Vlaanderen
is wetenschap

PAS-GEBIEDSANALYSE in het kader van herstelmaatregelen voor BE2100017 'Bos-en heidegebieden ten oosten van Antwerpen'

De Keersmaeker Luc, De Blust Geert en Denys Luc

**INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK**

Auteurs:

De Keersmaeker Luc, De Blust Geert, Denys Luc
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:

Hans De Schryver (ANB)

Vestiging:

INBO Geraardsbergen
Gaverstraat 4, 9500 Geraardsbergen
www.inbo.be

e-mail:

luc.dekeersmaeker @inbo.be

Wijze van citeren:

De Keersmaeker L., De Blust G., Denys L. (2018). PAS-gebiedsanalyse in het kader van herstelmaatregelen voor BE2100017 'Bos-en heidegebieden ten oosten van Antwerpen.' Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (45). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
DOI: doi.org/10.21436/inbor.14482771

D/2018/3241/113**Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (45)**

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Maurice Hoffmann

Foto cover:

Monumentale beuk in 's Herenbos (Malle), in habitat 9120 (foto: Luc De Keersmaeker)

Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:

Vlaams minister van Omgeving, Natuur en Landbouw.

Dankwoord:

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

PAS-GBIEDSANALYSE IN HET KADER
VAN HERSTELMAATREGELEN
VOOR BE2100017

Bos-en heidegebieden ten oosten van Antwerpen

Luc De Keersmaeker, Geert De Blust, Luc Denys

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (45)
doi.org/10.21436/inbor.14482771

Inhoudstafel

Leeswijzer.....	10
1 Bespreking op niveau van de volledige SBZ-H	17
1.1 Situering	17
1.2 Landschapsecologische systeembeschrijving	17
1.2.1 Geomorfologie	17
1.2.2 Reliëf	18
1.2.3 Bodem	18
1.2.4 Grondwater	19
1.2.5 Oppervlaktewater	20
1.2.6 Historische evolutie van het landgebruik	20
1.3 Situering van de deelzones.....	22
1.4 Aangemelde en tot doel gestelde soorten van de Natuurdecreet (Bijlage II, III en IV) waarop de voorgestelde maatregelen mogelijk impact hebben.....	23
2 Deelzone A: Bos van Ranst en benedenloop Tappelbeekvallei (2100017_A)	26
2.1 Landschapsecologische systeembeschrijving	26
2.1.1 Topografie en hydrografie.....	26
2.1.2 Geohydrologie.....	27
2.1.3 Zonering waterafhankelijke vegetatietypen.....	32
2.1.4 Winddynamiek en vegetatietypering	34
2.1.5 Historische landschapsontwikkeling en vegetatietypering	34
2.2 Stikstofdepositie.....	35
2.3 Analyse van de habitattypes met knelpunten en oorzaken	36
2.3.1 Heiden	36
2.3.2 Graslanden	36
2.3.3 Bossen (voornamelijk naar ANB 2010).....	37
2.4 Herstelmaatregelen.....	37
2.4.1 Heiden	38
2.4.2 Graslanden	38
2.4.3 Bossen	38
3 Deelzone B: Schijnvallei en Halse hoek (2100017_B)	39
3.1 Landschapsecologische systeembeschrijving	39
3.1.1 Topografie en hydrografie.....	39
3.1.2 Geohydrologie (grotendeels naar Bobbink et al. 2009).....	40
3.1.3 Zonering waterafhankelijke vegetatietypen.....	43
3.1.4 Winddynamiek en vegetatietypering	45
3.1.5 Historische landschapsontwikkeling en vegetatietypering	45
3.2 Stikstofdepositie.....	47
3.3 Analyse van de habitattypes met knelpunten en oorzaken	48
3.3.1 Heiden	48
3.3.2 Graslanden	48
3.3.3 Water en venen.....	49
3.3.4 Bossen (voornamelijk naar ANB 2010).....	49
3.4 Herstelmaatregelen.....	49

Leeswijzer

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

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

Inhoud van deze leeswijzer:

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

Doel en scope van de PAS-gebiedsanalyses

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- ### Stikstofdepositie

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

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

Habitattypen en hun doelen onder overschrijding

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

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

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

De PAS-herstelmaatregelen gelden echter niet alleen voor actueel aanwezige habitatvlekken, maar ook voor alle in de toekomst gerealiseerde habitatlocaties. Immers, zoals in bovenstaande § 'Doel en scope' gesteld, geldt de voorgestelde prioritering voor alle actuele en toekomstige habitatvlekken samen. Daartoe wordt de informatie van (3) en (4) gebruikt, om te bepalen welke habitattypen aan de maatregelentabellen per deelzone toegevoegd dienen te worden. Voor die habitattypen die actueel in de deelzone niet aanwezig zijn, maar waarvoor er in de deelzone wel natuurdoelen / zoekzones in overschrijding zijn, geldt de globaal gestelde prioritering van PAS-herstelmaatregelen, zoals opgenomen in de Algemene PAS-herstelstrategie (De Keersmaecker et al. 2018). Daarom wordt in maatregelentabellen (bijlage 1) het habitatype 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 habitatype, conform de Conceptnota IHD en PAS van de Vlaamse Regering (VR 2016 3011 DOC.0725/1QUINQUIES). De argumentatie voor de differentiatie tussen de habitattypen is opgenomen in de Algemene PAS-herstelstrategie (De Keersmaecker 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:

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

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

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

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

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

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

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

Naast het eolisch transport van bodemdeeltjes over grote afstand traden er ook plaatselijke migraties en verstuivingen op. Na de laatste ijstijd veranderde de dominante windrichting van noordoost naar zuidwest, zodat de aanvoer van dekzand stopte. Vooral op plaatsen waar de zandige dekmantel dik was, bliezen de zuidwestenwinden het dekzand bijeen tot landduinen en oost-west gerichte dekzandruggen. Door winderosie ontstonden plaatselijk depressies waar regen- en oppervlaktewater stagneerde en vennen gevormd werden. Met de geleidelijke klimaatsverbetering tijdens het holoceen kwam in de beekvalleien veenvorming op gang.

1.2.2 Reliëf

1.2.3 Bodem

De duinformaties bestaan voor een groot deel uit profielloze duingronden (X bodemprofiel; Holocene verstuingen). Daarnaast zijn er opduikingen van de glauconiethoudende Zanden van Poederlee, die ook voor een kleizandsubstraat zorgen. Andere duingronden bestaan uit

www.inbo.be

In de valleien van het ecodistrict domineren natte tot zeer natte profielloze licht zandleemgronden met een reductiehorizont (grondwatertafel). Meer naar het noorden komen vaak alluviale lemig zandbodems voor; meer naar het zuiden zandleem- en soms ook kleibodems. Veensubstraten en veenbodems zijn lokaal frequent aanwezig.

1.2.4 Grondwater

Op de ruggen in het Kempense deel van het SBZ-H bevindt de permanente grondwatertafel zich vrij diep (tot meer dan 10 m diep in de heuvelrug Lichtaart-Kasterlee); in de lager gelegen gebieden ligt de grondwaterspiegel veel dichterbij het maaiveld. In het algemeen stroomt het freatische water in dit deel van het SBZ-H in zuidelijke tot zuidwestelijke richting. Regionale infiltratiegebieden bevinden zich in het noorden op de top van de Kempische microcuesta, in het oosten op het Kempisch Plateau en op de waterscheidingskam tussen de Grote en de Kleine Nete, die zich uitstrekt tussen Olen en Geel. De Netedepressies van het Netebekken en het Schijnbekken vormen hiervan het kwelgebied, waarvoor de Kempen relatief mineraalrijk water aan de oppervlakte komt.

Toch worden ook deze jongere watervoerende Formaties van Kat-tendijk, Kasterlee en Brasschaat op enkele plaatsen aangeboord.

1.2.5 Oppervlaktewater

Het grootste deel van het ecodistrict behoort tot het Netebekken, het noordwestelijk deel tot het Beneden-Scheldebekken. Tot het Beneden-Scheldebekken behoren de Laarse Beek en het Groot Schijn en haar zijbeken, die ontspringen op de Kempische microcuesta.

Het hydrografisch net van het Netebekken is vrij dicht. De noordelijke zijrivieren van de Kleine Nete ontspringen op de Kempische microcuesta en hebben een noordoost-zuidwest verloop. Van oost naar west zijn dit de Looiendse Nete, de Wamp en de Rode Loop die rechtstreeks naar de Kleine Nete stromen; de Kleine en de Grote Caliebeek, de Visbeek, de Laak en de Bosbeek die via de Aa naar de Kleine Nete stromen; en tot slot de Delfte Beek en de Tappelbeek die via de Molenbeek-Bollaak naar de Kleine Nete stromen, telkens met hun zijrivieren en kunstmatige afwateringssystemen.

In de brede valleien van het Netebekken bevinden zich duizenden vijvers, die deels het resultaat zijn van turfwinning en deels als visvijvers werden uitgegraven. Een aantal grotere vijvers zijn gegraven bij de aanleg van de autosnelweg E-34 (Mellevijver, de vijvers in het Grotenhout en in het Zoerselbos). De gracht rondom het fort van Oelegem werd gegraven bij de aanleg in 1909 en net voor WOII aangesloten op de antitankgracht, die de verbinding vormt tussen schansen en forten ten noordoosten van Antwerpen.

1.2.6 Historische evolutie van het landgebruik

Het historische landgebruik van het zuidelijke deel van het SBZ-H dat behoort tot het zandlemig Booms cuestadistrict, wijkt sterk af van dat van het deel dat behoort tot het Centraal-Kempisch rivier- en duinendistrict. Door de relatief vruchtbare zandleembodem is het zuidwestelijke deel van het SBZ-H al lang in cultuur gebracht. De dichtheid van woonkernen en verspreide boerderijen is er opmerkelijk hoger dan in de Kempen. De kaarten van Ferraris tonen dat op het einde van de 18de eeuw dat veruit het grootste deel van de oppervlakte werd ingenomen door akkers, omgeven door houtkanten. Lokaal zijn ook clusters van relatief kleine bossen en graslanden te zien, vooral tussen Lier en Antwerpen (Deelzone J) en in de omgeving van Ranst (het zuiden van Deelzone A). Deze bossen en graslanden situeerden zich vooral op de (tijdelijk) natte gronden in de depressies en langsheen de kleine beekjes, die minder geschikt zijn voor akkerbouw. Grote open graslandcomplexen, zoals die te vinden waren langs de grotere beken en rivieren (Nete en Groot Schijn), ontbraken in het zandlemig Booms cuestadistrict. Ook heide was op het einde van de 18de eeuw nagenoeg afwezig in dit ecodistrict.

In de eerste helft van de 19de eeuw nam de bosoppervlakte af in het zandlemig Booms cuestadistrict. Heel wat bossen werden ontgonnen tot akker, vermoedelijk een gevolg van de hongersnood die in die periode de dichtst bevolkte delen van Vlaanderen teisterde (zie ook Tack et al. 1993; De Keersmaecker et al. 2015). Op sommige locaties, vooral op periodiek natte bodems met een kleihoudend substraat, was de ontbossing van korte duur en werd tegen het einde van de 19de eeuw terug bebost. In de 20ste eeuw, vooral na 1945, werden heel wat akkers omgezet in grasland. Urbanisatie nam in de voorbije decennia sterk toe in het cuestadistrict, dat ligt tussen Antwerpen, Lier en Mechelen en dus onderdeel is van de verstedelijkte Vlaamse Ruit.

1.3 SITUERING VAN DE DEELZONES

Figuur 1.1 Situering van de deelzones van de SBZ-H BE2100017 'Bos-en heidegebieden ten oosten van Antwerpen'

Tabel 1.1 Namen van de deelzones en bijhorende lettercodes (zie figuur 1.1)

Lettercode	Naam deelzone
A	Bos van Ranst en benedenloop Tappelbeekvallei
B	Schijnvallei en Halse hoek
C	Vallei van de Laarse Beek
D	Binnenbos en vallei van de Wilborrebeek
E	Zoerselbos
F	's Herenbos en omgeving vliegveld van Malle
G	Mellevijver
H	Schrieken, Visbeekvallei en Kindernouw
I	Grotenhout
J	Bos van Moretus en zuidelijke bossen
K	Westelijk deel van Tielenkamp
L	Oostelijk deel van Tielenkamp, Sevendonk en Winkelsbroek
M	Tikkebroeken

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

Tabel 1.2 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).

Gebied Code	Groep	Gebruikte Soortnaam	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20_1	20_2	20_4	20_5	20_6	Bron (referentie, expert judgement)
BE2100017	Amfibieën	Heikikker	x	x	x	x	x			x	x	x	x					x	x	x	x			x	x	Expert Judgement
BE2100017	Amfibieën	Poelkikker	x	x	x	x	x			x	x	x	x					x	x	x	x			x	x	Expert Judgement
BE2100017	Mossen	Geel schorpioenmos	x		x	x	x		x		x		x					x								(1)
BE2100017	Vissen	Beekprik																								Expert Judgement
BE2100017	Vissen	Kleine modderkruiper		x						x	x							x								
BE2100017	Vissen	Rivierdonderpad																								Expert Judgement
BE2100017	Vleermuizen	Baardvleermuis						x				x			x	x		x								Expert Judgement
BE2100017	Vleermuizen	Bechsteins vleermuis					x	x				x			x	x		x								Expert Judgement
BE2100017	Vleermuizen	Brandts vleermuis						x				x			x	x		x								Expert Judgement
BE2100017	Vleermuizen	Franjestaart						x				x			x	x		x								Expert Judgement
BE2100017	Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis						x				x			x			x								Expert Judgement
BE2100017	Vleermuizen	Gewone grootoorvleermuis						x							x	x		x								Expert Judgement

<i>1 Plaggen en chopperen</i>	<i>9 Vegetatie ruimen</i>	<i>17 Herstel dynamiek wind</i>
<i>2 Maaien</i>	<i>10 Vrijzetten oevers</i>	<i>19 Aanleg van een scherm</i>
<i>3 Begrazen</i>	<i>11 Uitvenen</i>	<i>20_1 Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal</i>
<i>4 Branden</i>	<i>12 Manipulatie voedselketen</i>	<i>20_2 Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit</i>
<i>5 Strooisel verwijderen</i>	<i>13 Ingrijpen structuur boom- en struiklaag</i>	<i>20_3 Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterwaterkwaliteit</i>
<i>6 Opslag verwijderen</i>	<i>14 Ingrijpen soorten boom- en struiklaag</i>	<i>20_4 Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen</i>
<i>7 Toevoegen basische stoffen</i>	<i>15 Verminderde oogst houtige biomassa</i>	<i>20_5 Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage</i>
<i>8 Baggeren</i>	<i>16 Tijdelijke drooglegging</i>	<i>20_6 Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag</i>

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

2 DEELZONE A: BOS VAN RANST EN BENEDENLOOP TAPPELBEEKVALLEI (2100017_A)

2.1 LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

2.1.1 Topografie en hydrografie

De deelzone met een oppervlakte van 464 ha situeert zich in de gemeenten Ranst, Zandhoven en Zoersel op de overgang van het zandlemig Booms kustadistrict naar het Centraal-Kempisch rivier- en duinendistrict. De deelzone is vlak en ligt tussen 7 m en 10 m hoogte, min of meer in het laagst gelegen deel van het SBZ-H. Het noordelijke deel van Deelzone A omvat de Tappelbeekvallei en wordt in de lengterichting doorsneden door de E-34 autosnelweg. De Tappelbeek wordt aan de zuidgrens van de Deelzone A met een duiker onder het Albertkanaal geleid en mondt uit in de Bollaak, die tot het Netebekken behoort (figuur 2.1).

BE2100017-A - : Bos van Ranst en benedenloop Tappelbeekvallei

DHMV II, digitaal terreinmodel 1m

Value

High : 24,32

Low : 4,46065

Figuur 2.1 Digitaal hoogtemodel, waterlopen en toponiemen van deelzone A, gebruikt in de tekst. 1 = bos van Ranst; 2 = Tappelbeekvallei

De andere polygonen van deze deelzone worden 'Bos van Ranst' genoemd. Meestal wordt een onderscheid gemaakt tussen 'Zevenbergenbos' en 'Muizenbos' ten zuiden van de E-313/E-34 en 'Hoge Aard' en 'Tussen Maas en Moor' ten noorden van deze autosnelwegen (figuur 2.2). Het 'Bos van Ranst' wordt doorsneden door een dicht netwerk van kleine waterlopen en grachten, zoals de Grote en de Kleine Merrebeek, de Merrebeek, de Creuteldonckbeek en de Keerbeek, die alle uitmonden in het Groot Schijn, dat behoort tot het Beneden-Scheldebekken (figuur 2.2).

Figuur 2.2 Toponiemen in het 'bos van Ranst', de zuidelijk deel van Deelzone A. De zwarte perimeter is niet de grens van het SBZ-H, maar wel het studiegebied waarvoor een grondwatermodel werd gemaakt. Overgenomen uit Stuckens et al., 2005

De Tappelbeekvallei, die vanuit de Kempen door een sterk bebost landschap naar het zuiden stroomt, heeft een vrij goede water- en structuurkwaliteit, maar door ruiming zijn er wel vaak wallen gevormd langs één of beide oevers. De (kleinere) waterlopen in het 'bos van Ranst' hebben meestal een minder goede structuur- en waterkwaliteit. De bovenloopjes in de dalhoofden zijn wellicht uitgegraven of vergraven en volgen vaak de perceelsgrenzen. In periodes met weinig neerslag vallen ze regelmatig droog, wat niet per definitie hoeft te wijzen op verdroging.

2.1.2 Geohydrologie

In Deelzone A dagzoomt de Formatie van Lillo, als een fossielrijk substraat met een wisselende verhouding tussen de zand- en kleifracties. In het 'bos van Ranst' kan de Formatie van Lillo plaatselijk kleirijk zijn en wordt deze laag op de bodemkaart als een kleizandsubstraat weergegeven. Ten noorden van het Albertkanaal wordt dit tertiaire substraat zandiger (De Meuter en Laga, 1976).

Lokaal kan het sterk kleihoudende substraat infiltratie van neerslagwater vertragen of belemmeren en zorgen voor opstuwing.

Grondwaterdynamiek

In de Watina-databank zijn grondwatergegevens beschikbaar voor het 'bos van Ranst' (zie figuren 2.3 t.e.m. 2.6), maar niet voor de Tappelbeekvallei die eveneens deel uitmaakt van Deelzone A (kennishiaat).

Voor het 'Bos van Ranst' werd een grondwatermodel gemaakt waarop de zones met uittredend grondwater (kwel) herkenbaar zijn (Figuren 2.3 en 2.4). Voor de Tappelbeekvallei zijn geen gegevens over grondwater beschikbaar (kennishiaat), maar kan op basis van terreinwaarnemingen gesteld worden dat mineraalrijke ijzerhoudende kwel frequent aanwezig is in de vallei (expert judgement). De aanwezigheid in de Tappelbeekvallei van indicatoren van bronbos (habitattype 91E0_vc), zoals bij voorbeeld verspreidbladig goudveil (*Chrysoplenium alternifolium*) en bittere veldkers (*Cardamine amara*) schijnt dit te bevestigen.

Figuur 2.3 Berekende grondwaterstanden in het 'bos van Ranst' in een gemiddeld neerslagjaar. De zwarte stippellijnen zijn transecten die worden weergegeven in Figuren A5 en A6. Overgenomen uit Stuckens et al. (2005)

Figuur 2.4 Berekende kweldruk in het 'bos van Ranst' in een gemiddeld neerslagjaar. Overgenomen uit Stuckens et al. (2005)

Figuur 2.5 Transect door 'Tussen Maas en Moor', met aanduiding van de hoogteligging van het maaiveld, de diepte van de grondwater tafel in een gemiddeld jaar en het bodemtype. De ligging van het transect is weergegeven op figuur 4. Overgenomen uit Stuckens et al. (2005)

Figuur 2.6 Transect door het Muizenbos, met aanduiding van de hoogteligging van het maaiveld, de diepte van de grondwater tafel in een gemiddeld jaar en het bodemtype. De ligging van het transect is weergegeven op figuur 4. Overgenomen uit Stuckens et al. (2005)

In het 'bos van Ranst' treedt grondwater uit in 'Hoge Aard', 'Tussen Maas en Moor' en 'Zevenbergen' (figuur 2.4). Dit grondwater is van lokale oorsprong: het is afkomstig van regenwater dat in de nabije hogere delen (dorp van Ranst, hoogte tussen Muizenbos en Zevenbergenbos) insijpelde (figuur 2.5). In het Muizenbos is uittredend grondwater nauwelijks aanwezig, van kwel kan dus niet gesproken worden (figuur 2.6). 's Winters wordt het regenwater er nauwelijks afgevoerd en treedt opstuwung op door het kleihoudend substraat (Formatie van Lillo). De schommelingen in het grondwaterpeil zijn er groot en sterk beïnvloed door de neerslaghoeveelheden. In droge periodes kan het grondwater diep wegzakken, waardoor de duurlijnen onder het typische bereik van het Essen-Elzenbos (Habitatype 91E0_va) uitkomt (figuur 2.7). Dit is echter geen antropogene verstoring, maar in deze Deelzone A een natuurlijke dynamiek die het resultaat is van de geomorfologische opbouw. De overgangen van habitattypes 91E0_va met habitatype 9160, dat ook in het gebied voorkomen, worden door deze grondwaterdynamiek verklaard (Figuur 2.7).

Figuur 2.7 De bandbreedtes van het Essen-Elzenbos (links; stemt grotendeels overeen met 91E0_va) en het Eiken-Haagbeukenbos (rechts; stemt grotendeels overeen met 9160) en de toetsing van drie duurlijnen in het 'Bos van Ranst', gebaseerd op peilbuisgegevens uit 2001-2002. Overgenomen uit Stuckens et al., 2005, naamgeving aangepast naar Cornelis et al. (2009)

In het benedenstroomse deel van de 'Tappelbeekvallei' en in 'Tussen Maas en Moor' hebben respectievelijk het Albertkanaal en het spaarbekken van Water-link in Broechem, die beiden aanzienlijk hoger liggen dan het maaiveld (zie figuur 2.1), wellicht een verhogend effect op het grondwaterpeil. Peilbuisgegevens zijn niet beschikbaar voor de Tappelbeekvallei (kennishiaat), maar terreinwaarnemingen en de aanwezigheid van kenmerkende plantensoorten suggereren dat plaatselijk een sterke kwel aanwezig is.

////////////////////////////////////

Hydrochemie

Grondwater

In de Watina-databank zijn analyses van het grondwater beschikbaar voor het 'bos van Ranst', maar niet voor de Tappelbeekvallei die eveneens deel uitmaakt van Deelzone A (kennishiaat).

In het 'Bos van Ranst' brengt het grondwater mineralen en basen naar de oppervlakte. Naar alle waarschijnlijkheid is deze mineralenrijkdom van het grondwater het gevolg van contact met het ondiepe, schelpenrijke substraat, wat resulteert in vrij hoge concentraties bicarbonaat en calcium (figuur 2.8). Vergeleken met meetwaarden in beekvalleien van de Kempen, meer naar het oosten in SBZ-H 2100017, is de concentratie van Fe meestal vrij laag.

Enkele meetgegevens wijzen op plaatselijk verhoogde concentraties orthofosfaat, nitraat, nitriet, ammonium en sulfaat. Dit wijst wellicht op vervuiling, bij voorbeeld door rioolwater of overbemesting.

Figuur 2.8 Spreiding van de belangrijkste hydrochemische variabelen voorgesteld aan de hand van boxplots (de onderkant van de box is het eerste kwartiel, de bovenkant het derde kwartiel, de lijn in het midden is de mediaan; de verticale lijnen naar onder en naar boven gaan tot aan de meetwaarde die nog binnen anderhalve keer de interkwartielafstand vanaf de box liggen en meetwaarden die hierbuiten liggen zijn als punten weergegeven). De horizontale streepjeslijnen geven het 10% en 90% percentiel van alle meetwaarden in de Watina databank en dienen enkel om de waarden van de deelzone te situeren ten opzichte van de globale toestand van het Watina meetnet in Vlaanderen. Indien voor een locatie van meerdere tijdstippen een meting beschikbaar was, werd de mediane waarde van deze tijdsreeks berekend

Oppervlaktewater

In alluviale systemen speelt oppervlaktewater een belangrijke rol. In het noordelijke deel van Deelzone A overstroomt de Tappelbeek regelmatig, tenminste het oostelijke deel van de vallei dat niet door E-34 is afgesneden van de beek. De waterkwaliteit van de Tappelbeek is naar Vlaamse normen goed maar overstorten (bijvoorbeeld Schepersdijk, stroomopwaarts van Deelzone A) en vervuild slib kunnen voor een verhoogde nutriëntenvracht zorgen, die het behoud of de ontwikkeling van een hoge natuurkwaliteit in de vallei in de weg staan. Er zijn nog inspanningen nodig om de waterkwaliteit en de structuurdiversiteit van de Tappelbeek te verbeteren in functie van kritische vissoorten, zoals de bijlagesoorten Rivierdonderpad en Kleine modderkruiper (Baeyens et al. 2010).

De Merrebeek, die doorheen ‘Tussen Maas en Moor’ stroomt, en de Keerbeek/Schawijkbeek aan de westkant van Zevenbergenbos, zijn vervuild door rioolwater. Bij overstroming tasten het vervuilde beekwater en het vervuilde sediment dat in de vallei wordt afgezet, de natuurkwaliteit aan.

2.1.3 Zonering waterafhankelijke vegetatietypen

Afhankelijk van de standplaats (bodem, hydrologie), beheer en het landgebruik ontstaan verschillende vegetatietypes (tabel 2.1). In Deelzone A zijn heel wat oude bossen aanwezig, die de natuurlijke gradiënten in bodem en waterhuishouding goed weerspiegelen. Op de natste, vaak venige bodems, bij voorbeeld in 'Tussen Maas en Moor' en langsheen de Tappelbeek, is een vrij sterke kweldruk aanwezig waarop Elzenbroekbossen (vooral **91E0_vm**) voorkomen. Karakteristieke soorten zoals elzenzegge (*Carex elongata*), zwarte bes (*Ribes nigrum*) en dotterbloem (*Caltha palustris*) zijn frequent aanwezig. Iets drogere plaatsen waar de bodem in het vegetaties seizoen oppervlakkig uitdroogt, zijn de standplaats van het Essen-Elzenbos (**91E0_va**), een zeer soortenrijk bostype met als kenmerkende soorten ondermeer slanke sleutelbloem (*Primula elatior*), eenbes (*Paris quadrifolia*), grote keverorchis (*Listera ovata*), ruwe smele (*Deschampsia cespitosa*), reuzenzwenkgras (*Festuca gigantea*) en gulden boterbloem (*Ranunculus auricomus*). In beide voorgaande bostypes kunnen sporadisch indicatoren van bronbos (**91E0_vc**) voorkomen, in deelzone A zijn dat verspreidbladig goudveil (*Chrysoplenium alternifolium*) en bittere veldkers (*Cardamine amara*). Op matig vochtige zandleembodem, die vaak een kleizand substraat heeft en die in de zomer relatief sterk uitdroogt, zijn Essen-Eikenbossen (**9160**) aanwezig. Dit bostype is vooral in het Zevenbergenbos en het Muizenbos te vinden. Vochtindicatoren zijn hier minder talrijk aanwezig en bosanemoon (*Anemone nemorosa*) heeft in dit bostype zeer hoge bedekkingen. Lokaal zijn er ook kleine maagdenpalm (*Vinca minor*) en bosgierstgras (*Milium effusum*) aanwezig. Zure en zandige, vochtige tot droge bodems zijn de standplaats van Eiken-Beukenbos (habitat **9120**) en Dennen-Eikenbos (**9190**). Het eerste type is vooral te vinden op langdurig beboste locaties op leemhoudende bodem in het zuidwestelijke deel, dat tot het zandlemig Booms cuestadistrict behoort. Het tweede type is beperkt tot zandbodems, die vooral in het noordelijke deel te vinden zijn, dat behoort tot het Centraal-Kempisch rivier- en quindendistrict.

De open vegetatietypes die op deze standplaatsen tot ontwikkeling kunnen komen, zijn eveneens opgelijst in tabel 2.1. Ze komen in deelzone A slechts fragmentair, op een kleine oppervlakte voor, vooral in wegbermen, langs perceelsranden, bospaden of kapvlakten (bijvoorbeeld langs de E-34). De meeste graslanden in deelzone A zijn in die mate bemest, dat habitatwaardige open vegetatie nauwelijks nog voorkomt.

Tabel 2.1 Zonering van vegetatietypes in SBZ-H 2100017, in functie van standplaatskenmerken (textuur en zuurheid van de bodem, en waterhuishouding)

Textuur	Waterhuishouding	Zuurheid	Bostype*	Open vegetatietype
Veen of klei	Nat	(matig) basenrijk	Elzenbroekbos (91 ^E 0_vm)	Grote zeggenvegetatie, Rietland of overgangsveen (7140)
Zandleem of klei	Nat, in de zomer licht uitdrogend	(matig) basenrijk	Essen-Elzenbos (91 ^E 0_va)	Dotterbloemgrasland, moerasspirearuipte (6430), blauwgrasland (6410)
(Licht) Zandleem	Vochtig, tijdelijk droog	basenrijk tot matig zuur	Essen-Eikenbos (9160)	Mesofiele graslanden (6510)
Zandleem of lemig zand	Matig Vochtig tot droog	zuur	Eiken-Beukenbos (9120)	Heischrale graslanden (6230)
Lemig zand of Zand	Matig vochtig tot droog	zuur	Dennen-Eikenbos (9190)	Droge (4030) en vochtige heide (4010)

*Typering van bossen volgens Cornelis et al. (2009)

Figuur 2.9 Bosleeftijdkaart van deelzone A

2.1.4 Winddynamiek en vegetatietypering

Winddynamiek is niet aan de orde als landschapsvormend proces in deze deelzone.

2.1.5 Historische landschapontwikkeling en vegetatietypering

De landschapsevolutie in het gehele SBZ-H werd beschreven in onderdeel 1.2.6, in dit onderdeel wordt elementen die specifiek zijn voor de Deelzone A verder uitgewerkt.

Op de kaarten van Ferraris (einde 18de eeuw) was reeds bos aanwezig in het Zevenbergenbos, Muizenbos, Hoge Aard en Tussen Maas en Moor (naamgeving: zie figuur 2.1). Het centrale en hoger gelegen deel tussen Muizenbos, Zevenbergenbos en Hoge Aard was op het einde van de 18de eeuw open en als akker in gebruik. Ook langsheen de Tappelbeek waren verspreid bosjes aanwezig, maar de vallei zelf was overwegend als grasland in gebruik. In het zuidelijke deel, ter hoogte van Massenhoven, waren de hogere gronden net als in Ranst voornamelijk akkers. Ter hoogte van de Halse hoek, tussen Oelegem, Halle en Zandhoven, lagen de graslanden langs de Tappelbeek ingebed in een heidegebied met een oppervlakte van tenminste 100 ha. Ten noorden daarvan, rond de dorpskern van Halle, lagen akkers en was enkel net naast de vallei heide aanwezig.

Tussen 1775 en 1850 (kaarten van Vandermaelen) nam de bosoppervlakte in het 'bos van Ranst' af, wellicht een gevolg van voedselschaarste (zie Tack et al., 1993). Langs de Tappelbeekvallei ter hoogte van de Halse hoek nam de bosoppervlakte in dezelfde periode toe door bebossing van heide. In de eerste helft van de 20ste eeuw nam de bosoppervlakte in het gehele deelgebied A fors toe, door bebossing van akkers in het zuidelijke deel ('bos van Ranst') en door bebossing van graslanden in de Tappelbeekvallei.

Actueel is deelzone A sterk bebost (figuur 2.9). Rondom de kernen van oud bos liggen bospercelen met een uiteenlopende leeftijd (figuur 2.9). Door de nabijheid van oud bospercelen en houtkanten met de kenmerkende traag koloniserende plantensoorten, is er een duidelijk verband tussen de leeftijd van het bosperceel en de ontwikkelingsgraad van de bosvegetatie in deelzone A.

Heide is actueel niet meer aanwezig in het deelgebied en goed ontwikkelde graslanden zijn schaars. In de bossen langsheen de Tappelbeek zijn her en der nog relictten van graslanden en heide aanwezig.

2.2 STIKSTOFDEPOSITIE

Tabel 2.2 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 opper- vlakte (ha)	oppervlakte in overschrijding (ha) ¹		
				2012	2025	2030
4030	Droge Europese heide	15	0,89	0,89	0,89	0,89
6410,gh	Grasland met Molinia op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (Molinion) of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	15	0,17	0,17	0,17	0,17
6430,rbhbf	Voedselrijke zoomvormende ruigten of regionaal belangrijk biotoop moerasspirearuigte met graslandkenmerken	>34	2,85	0,00	0,00	0,00
6430_hf	Vochtige tot natte moerasspirearuigten	>34	0,00	0,00	0,00	0,00
6510,gh	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	20	0,01	0,01	0,01	0,01
6510_hu	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (sensu stricto)	20	0,87	0,87	0,87	0,87
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei	20	96,62	96,62	96,62	83,29
9160	Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukbossen	20	18,36	18,36	18,36	14,48
9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur	15	0,51	0,51	0,51	0,51
91E0	Bossen op alluviale grond met Alnus glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	26	0,37	0,37	0,00	0,00
91E0_va	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	79,51	54,87	0,36	0,00
91E0_vc	Goudveil-essenbos	28	8,22	5,78	0,00	0,00
91E0_vf	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	3,17	3,17	0,00	0,00
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	14,34	6,41	0,44	0,00
91E0_vn	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum)	26	7,71	7,43	0,95	0,05
Eindtotaal			233,60	195,46	119,19	100,27

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).

BE2100017-A

Overschrijding KDW (kg N/ha.jr)

Figuur 2.10 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 Heiden

Droge Europese heide (**4030**) komt actueel niet voor in deelzone A. De vlek in het 'Bos van Ranst', die op de BWK uit 1998 is weergegeven, was een kapvlakte die inmiddels is herbebossed. Voor de kartering was het eveneens bos (20ste eeuw) of akker in een verder verleden (19de eeuw).

2.3.2 Graslanden

Habitatwaardige graslanden zijn klein en vaak beperkt tot perceelsranden, wegbermen en bospaden. Versnippering, eutrofiëring en niet aangepast beheer zijn algemeen voorkomende knelpunten. Een aantal habitatvlekken die de overschrijdingskaart weergeeft, komt actueel niet (meer) voor in deelzone A van het SBZ-H. In het Muizenbos is **graslandhabitat 6410** gekarteerd (weliswaar op een foute locatie), omwille van de aanwezigheid van enkele soorten van schraalgrasland, zoals kleine valerian (Valeriana dioica). Het beheer van de open vegetatie en van de aangrenzende bospercelen (boshabitat 9160 en 91E0) is reeds maximaal

2.3.3 Bossen (voornamelijk naar ANB 2010)

Habitattype 9190 is in Deelzone A slechts marginaal aanwezig, in de vorm van een dreef.

In Deelzone A komt een aanzienlijke oppervlakte voor van **habitattype 91E0**, waarvoor SBZ-H zeer belangrijk is. Vooral subtypes 91E0_va en 91E0_vf met lokaal ook indicatoren van bronbos (**91E0_vc**) zijn sterk vertegenwoordigd. Qua verticale en horizontale structuur en voor de meeste verstoringindicatoren scoren de percelen meestal voldoende tot goed. Uitzondering hierop vormt de vaak sterke ruderalisering met Grote brandnetel, die kan wijzen op eutrofiëring via oppervlakte- en grondwater (zie ook figuur 8). In de meeste bossen is ook te weinig (dik) dood hout aanwezig. Een voldoende groot aandeel van de boomlaag wordt ingenomen door één of meerdere kenmerkende soorten. Besloten wordt dat dit subtype zich in een gedeeltelijk aangetaste actuele staat van instandhouding bevindt. De percelen in de Tappelbeekvallei die als mesotroof elzenbroek (**91E0_vm**) zijn gekarteerd, werden recent gekapt en zijn hierdoor in een onvoldoende staat van instandhouding.

2.4 HERSTELMAATREGELEN

2.4.1 Heiden

Habitat **4030** komt actueel niet meer voor. Elementen van dit habitat kunnen behouden worden door middel van een bermbeheer langs paden en wegen en het beheer van zomen en open plekken in en langs bossen

2.4.2 Graslanden

In het Muizenbos wordt **habitat 6410** gemaaid in de late zomer, i.f.v. de fenologie van een aantal doelsoorten zoals bosorchis (*Dactylorhiza fuchsii*) en Herfsttijloos (*Colchicum autumnale*). De aangrenzende bosrand (**habitat 9160/91E0_va**) wordt als hakhout beheerd om voldoende licht op het bospad toe te laten. Hydrologische maatregelen die instroom of inzijging van rioolwater aanpakken, kunnen relevant zijn om de lage fosfaatbeschikbaarheid in het centrale deel van Muizenbos te behouden. **Habitat 6510** is slechts marginaal aanwezig in het SBZ-H. Een aangepast bermbeheer, zoals uitgestippeld in het recente beheerplan (Coeckelbergs & Tack 2017) kan de diverse knelpunten (herbicidengebruik, berijding, inname, e.a.) aanpakken, de kwaliteit van habitat in het SBZ-H doen toenemen en verbindingen realiseren voor diverse graslandtypes.

2.4.3 Bossen

Voor de boshabitats waar een duidelijke overschrijding van de KDW optreedt is het vooral belangrijk om de onevenwichten in nutriëntenstatus die ontstaan door stikstofdepositie te mitigeren door het afvoeren van basische kationen (Ca, Mg, K, Mn,...) zoveel mogelijk te beperken. Belangrijkste maatregel hierbij is een verminderde houtoogst, met maximaal behoud van oogstresten en dood hout in het bos. Lokaal is een exotenbeheer nodig zijn, voornamelijk bij habitat 9120. Het exotenbeheer kan gecombineerd worden met een verhoging van de structuurdiversiteit en leiden tot een toename van het aandeel dood hout.

In grondwaterafhankelijk habitat (vooral **91E0** en subtypes) kunnen hydrologische herstelmaatregelen aangewezen zijn, die de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater verbeteren. In het 'Bos van Ranst' zijn voldoende gegevens beschikbaar om deze lokaal uit te werken, maar de hydrologie van de Tappelbeekvallei is onvoldoende gekend (kennishiaat). Lokaal zijn in het 'Bos van Ranst' vervuilingsbronnen aanwezig, zoals riolen en vervuilde waterlopen, die kwaliteit van habitat aantasten. De kwaliteit van habitat in de Tappelbeekvallei wordt bedreigd door een overstort ten noorden van deelzone A. Bij overstromingen, die in de Tappelbeekvallei frequent voorkomen, kan dit aanleiding geven tot eutrofiëring. Opstuwung van regenwater, bij voorbeeld door verstopte duikers, kan lokaal aanleiding geven tot degradatie van habitat dat afhankelijk is van basenrijk grondwater.

Figuur 3.1 Digitaal hoogte model, waterlopen en toponiemen van deelzone B, gebruikt in de tekst. 1 = Bleekhof; 2 = Vrieselhof; 3 = Driehoekbos; 4 = Doornlanden

3.1.2 Geohydrologie (grotendeels naar Bobbink et al. 2009)

De hydrogeologische opbouw wordt regionaal en in de diepte gedomineerd door de dikke goed doorlatende pakketten van de zanden van Diest en Berchem. Deze bepalen de regionale grondwaterstanden en –stromingen bepalen, in de richting van de grotere beken en rivieren. Dit is enerzijds de Schelde met een westelijke stroming en het Schijn en de Kleine beek die door de deelzone stromen. Lokaal en ondiep (meerdere meters diep) is er een meer kleiige laag gevormd door de Formatie van Lillo, die verder naar het zuiden in het ‘Bos van Ranst’ (deelzone A) dagzoomt. Hierdoor ontstaat een meer lokaal systeem boven deze kleiige laag.

Doordat het oppervlakkige systeem zo lokaal werkt en de beperkte doorlatendheid van de bovenste laag is de impact van de topografie relatief groot. De zandige hoogtes van Schilde, het interfluvium tussen Groot Schijn en Kleine Beek en de hoogte waarop het dorp Halle (Zoersel) ligt, zijn infiltratiegebied voor grondwater dat uittreedt in de beekvalleien. Het hoogteverschil tussen deze zandige hoogtes in het noordoosten en het alluvium in het zuidwesten bedraagt maximaal 6 m.

Grondwaterdynamiek

In de Watina-databank zijn grondwatergegevens beschikbaar voor het Vrieselhof en zijn ruime omgeving. Op basis van deze gegevens is een ecohydrologische studie gemaakt (Bobbink et al., 2009), waarvan de conclusies hieronder worden hernomen. Voor de vallei van de Kleine beek,

////////////////////////////////////

Een analyse van de hydrogeologische data (bodempopbouw, peilgegevens (zowel gemiddelde als variatie), maaiveld en drainagesystemen) leert dat het ondiepe grondwatersysteem van het Vrieselhof en omgeving vrij lokaal werkt. Dit zal vermoedelijk ook leiden tot beperkte stromingen en relatief korte verblijftijden. Opkwellend water heeft daardoor geen lange weg afgelegd. Op iets grotere schaal kan mogelijk een diepere systeemwerking in het spel komen waarbij wel grotere afstanden worden afgelegd door het grondwater. Diepe kwel wordt dan aangevoerd door druk in de dieper liggende goed doorlatende lagen (Diest – Berchem). Daarbij kan het water een veel langere weg afgelegd hebben en zal dit van buiten het studiegebied afkomstig zijn. Deze diepere systeemwerking zal uit modelresultaten moeten worden bevestigd. Op basis van de gegevens van de lokale peilbuisgegevens alleen is dit niet mogelijk (kennishiaat).

Hydrochemie

In deelzone B bepaalt de Formatie van Lillo, die fossielrijk en glauconietrijk is, in hoge mate de chemische samenstelling van het grondwater dat in de beekvalleien uittreedt. Het grondwater in het Vrieselhof en zijn ruime omgeving is van het Ca-HCO₃-type (lithoclien), plaatselijk met invloed van regenwater. Het grondwater is matig rijk tot rijk aan Ca, goed gebufferd en meestal niet verontreinigd met P of N verbindingen. Lokaal zijn er wel verhoogde waarden van fosfaten, nitraat, nitriet en ammonium gemeten, die wijzen op vervuiling (figuur 3.2). De Fe-gehalten in het freatisch grondwater zijn variabel. Op meerdere plaatsen is er sprake van lichte tot ernstige sulfaatverrijking van het grondwater, vooral ten noorden van het Groot Schijn. Dit verhoogt het risico op interne eutrofiëring, waarbij P vrijgesteld wordt.

Figuur 3.2 Spreiding van de belangrijkste hydrochemische variabelen voorgesteld aan de hand van boxplots (de onderkant van de box is het eerste kwartiel, de bovenkant het derde kwartiel, de lijn in het midden is de mediaan; de verticale lijnen naar onder en naar boven gaan tot aan de meetwaarde die nog binnen anderhalve keer de interkwartielafstand vanaf de box liggen en meetwaarden die hierbuiten liggen zijn als punten weergegeven). De horizontale streepjeslijnen geven het 10% en 90% percentiel van alle meetwaarden in de Watina databank en dienen enkel om de waarden van de deelzone te situeren ten opzichte van de globale toestand van het Watina meetnet in Vlaanderen. Indien voor een locatie van meerdere tijdstippen een meting beschikbaar was, werd de mediane waarde van deze tijdsreeks berekend

Oppervlaktewater

Het oppervlaktewater in de grachten van het Vrieselhof en omgeving bevat meestal weinig fosfaat en stikstof (Bobbink et al. 2009). Wel zien we in het najaar op enkele punten een sterke toename in de hoeveelheid ammonium in het oppervlaktewater, een indicatie voor stagnerend oppervlaktewater. Dit stagnerende water brengt het risico op interne eutrofiëring mee. Het grootste knelpunt lijkt echter de grote hoeveelheid sulfaat in het oppervlaktewater te zijn. Dit sulfaat, gecombineerd met onvoldoende doorstroming, brengt een groot risico op interne eutrofiëring mee. Dit effect wordt voor een groot deel opgevangen door de grote hoeveelheid Fe die plaatselijk in het grondwater voorkomt. Dit Fe bindt het door interne eutrofiëring vrijgekomen fosfaat waardoor dit niet wordt gemeten in de waterlaag.

Ook de kwaliteit van de waterlopen kan een belangrijke rol spelen, ondermeer omdat ze via overstromingen nutriënten in de habitats van de vallei brengen. Binnen de deelzone bevinden zich enkele VMM meetpunten in het Groot Schijn, de antitankgracht en de Heidebeek. Het Groot Schijn in de omgeving van het Vrieselhof heeft een slechte tot matige waterkwaliteit volgens de BBI (Belgische Biotische Index), terwijl het Antitankkanaal een goede waterkwaliteit

De antitankgracht en de gracht rond het fort van Oelegem worden gevoed door het kanaal Dessel-Turnhout-Schoten, dat op zijn beurt (kalkrijk) Maaswater ontvangt. De antitankgracht loopt over in de Kleine Beek en het Groot Schijn, waardoor de kwaliteit van deze waterlopen na de overloop verbetert maar waardoor tegelijk gebiedsvreemd water in het hydrologische systeem gebracht wordt (Bekkenbeheerplan van het Benedenscheldebekken, 2008-2013).

Afhankelijk van de standplaats (bodem, hydrologie), beheer en het landgebruik ontstaan verschillende vegetatietypes in deelzone B (Tabel 3.1). In Deelzone B zijn diverse types graslanden, bossen en heiden aanwezig, die de natuurlijke gradiënten in bodem en waterhuishouding goed weerspiegelen. Op de natste venige bodems in de Schijnavallei (Vrieselhof en Bleekhof) is een vrij sterke kweldruk aanwezig waarop Elzenbroekbossen (**91E0_vm**) voorkomen. Karakteristieke soorten zoals elzenzegge (*Carex elongata*), zwarte bes (*Ribes nigrum*) en dotterbloem (*Caltha palustris*) zijn frequent aanwezig. In een open omgeving met een gelijkaardige hydrologie (ijzerrijke kwel), komt lokaal een laagveen (**7140**) tot ontwikkeling, met ondermeer waterdrieblad (*Menyanthes trifoliata*) en holpijp (*Equisetum fluviatile*). In poelen die regelmatig tijdelijk droogvallen verklaart de ijzerhoudende kwel de aanwezigheid van soorten van mesotroof waterhabitat (**3130**), zoals pilvaren (*Pilularia globulifera*).

Daar staat tegenover dat in de Schijnvallei weinig tot niet bemeste graslanden, ruigten en heiden aanwezig zijn. In de vallei van het Groot Schijn zijn de hydrologische condities voor blauwgrasland (**6430**) over een ruime oppervlakte aanwezig, met basenrijk en ijzerhoudend grondwater dat 's winters tot aan het maaiveld komt en in de zomer enkele decimeter wegzakt. Locaties in de vallei en op de randen, die enkele decimeter hoger liggen, zijn potentieel geschikt voor heischrale graslanden (**6230**). Op deze plaatsen is de bodem matig zuur, omdat er een minder sterke bufferende invloed is van basenrijk grondwater dan lager in de vallei. De meeste blauwgraslanden en heischrale graslanden zijn in de loop van de 20ste eeuw verdwenen door bemesting en door het wegvallen van beheer. In deelzone B is nog steeds een goed ontwikkeld voorbeeld van beide habitattypes aanwezig (zie Bobbink et al. 2009). Zeldzame soorten van **6430**, die hier nog voorkomen, zijn bevertjes (*Briza media*), kleine valeriaan (*Valeriana dioica*), blonde zegge (*Carex hostiana*), vlozegge (*Carex pulicaris*) en blauwe knoop (*Succisa pratensis*). Zeldzame sleutelsoorten van **6230** in hetzelfde grasland zijn heidekartelblad (*Pedicularis sylavitica*) en stekelbrem (*Genista anglica*). Elders in deelzone B zijn relictten van schraalgraslanden te vinden op bospaden, in perceelsranden en wegbermen.

Figuur 3.3 Bosleeftijdkaart van Deelzone B

3.1.4 Winddynamiek en vegetatietypering

Winddynamiek is niet aan de orde als landschapsvormend proces in deze deelzone.

3.1.5 Historische landschapontwikkeling en vegetatietypering

De landschapsevolutie in het gehele SBZ-H werd beschreven in onderdeel 1.2, in dit onderdeel wordt elementen die specifiek zijn voor de deelzone B verder uitgewerkt.

Op de kaarten van Ferraris (einde 18de eeuw) was de vallei van het Groot Schijn grotendeels in gebruik als grasland, hoewel enkele kleinere bosjes aanwezig zijn, in het westen op de rand van de vallei (omgeving Bleekhof) en ten noorden van het Groot Schijn in het Vrieselhof. Buiten de vallei, op zure zandbodem, waren bossen frequent aanwezig in het landschap. Het kasteeldomein van Vrieselhof is tenminste reeds sinds de middeleeuwen aanwezig, terwijl een aantal bossen in de Halse hoek wellicht in de 18de eeuw ontstaan zijn door ontginning van heide. Het Bleekhof, dat actueel een kasteeldomein is, ontstond in de 18de eeuw als een blekerij waarvoor een stelsel van greppels in de open vallei werd aangelegd. Toen de blekerij in de 19de eeuw een buitengoed werd, ging dit samen met een toename van de bosoppervlakte. Heide was in de 18de eeuw nog prominent aanwezig op de zandige interfluvia, maar niet over een uitgestrekte oppervlakte, zoals dat dieper in de Kempen wel het geval was. De kabinetskaart toont dat op het einde van de 18de eeuw in de Halse hoek een landschappelijke afwisseling van heide, verspreide bossen en akkers aanwezig was.

Bij het begin van de 20ste eeuw werd het Fort van Oelegem aangelegd, op de overgang van de vallei van het Groot Schijn en de hogere zandgronden. Net voor 1940 werd de antitankgracht voltooid, die in het SBZ-H het fort van Oelegem verbindt met de schans van Schilde verder naar het noorden. De uitgegraven bodem werd in het alluviale deel van het Vrieselhof gestort en later bebost.

Pagina 46 van 373 Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (45) www.inbo.be

3.2 STIKSTOFDEPOSITIE

Tabel 3.2 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	0,07	0,07	0,07	0,07
3130_aom	Oeverkruidgemeenschappen (Littorelletea)	8	0,02	0,02	0,02	0,02
4010	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix	17	0,73	0,73	0,73	0,73
4030	Droge Europese heide	15	2,46	2,46	2,46	2,46
6230_hn	Droog heischraal grasland	12	0,24	0,24	0,24	0,24
6410_mo	Basenrijke Molinion-graslanden (Blauwgraslanden s.s.)	15	0,24	0,24	0,24	0,24
6430_rbbhf	Voedselrijke zoomvormende ruigten of regionaal belangrijk biotoop moerasspirearuigte met graslandkenmerken	>34	4,08	0,00	0,00	0,00
6510_hu	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (sensu stricto)	20	0,23	0,23	0,23	0,23
7140_meso	Basenarm tot matig basenrijk, zuur tot circum-neutraal laagveen	17	0,03	0,03	0,03	0,03
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei	20	42,75	42,75	36,22	36,22
9120,gh	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei of geen habitatype uit de Habitatrictlijn	20	0,03	0,03	0,03	0,03
9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur	15	4,33	4,33	4,33	4,33
91E0	Bossen op alluviale grond met Alnus glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	26	0,00	0,00	0,00	0,00
91E0_va	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	29,52	16,78	0,00	0,00
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	26,17	26,17	0,37	0,06
91E0_vn	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum)	26	2,10	2,10	0,00	0,00
Eindtotaal			113,01	96,19	44,97	44,66

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 3.4 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 meteorologische gegevens van het jaar 2012, en de vectoriële habitatkaart, uitgave 2016 (De Saeger et al. 2016)

3.3 ANALYSE VAN DE HABITATYPES MET KNELPUNTEN EN OORZAKEN

3.3.1 Heiden

Droge en vochtige Europese heide (**4030** en **4010**) is aanwezig in ondiepe afgravingen in het Driehoekbos. Verbossing is hier het voornaamste knelpunt.

3.3.2 Graslanden

Habitat **6510** is actueel niet meer aanwezig in Deelzone B en door verruiging geëvolueerd naar een verbossende rietruigte. De habitatwaardige graslanden (**6430** en **6230**) zijn soortenrijk maar zeer klein en worden omgeven door graslanden die voorheen bemest zijn. Interne eutrofiëring, waarbij fosfaten beschikbaar komen door sulfaat, dat op zijn beurt wordt vrijgesteld door aanrijking van grondwater met nitraat, is lokaal vastgesteld (zie Bobbink et al. 2009). Bovendien vormen de overstromingen door het Groot Schijn nog steeds een risico door de matige waterkwaliteit (zie B-1 2) en de stroomopwaarts gelegen overstorten.

3.3.3 Water en venen

Mesotrofe poelen (**3130**) en slenken met veenontwikkeling (**7140**) die sporadisch voorkomen in de Schijnavlei en de vallei van de Kleine beek, zijn afhankelijk van een goede kwaliteit van het oppervlakte- en neerslagwater. Interne eutrofiëring, overstroming met vervuild beek- en slotwater zijn lokaal knelpunten. Bladval en beschaduwing door bomen en struiken kunnen eveneens een degradatie tot gevolg hebben.

3.3.4 Bossen (voornamelijk naar ANB 2010)

In Deelzone B komt een aanzienlijke oppervlakte voor van habitatype **9120**, waarvoor het SBZ-H 2100017 van essentieel belang is. Inzake structuur en verstoring scoren de meeste bossen voldoende tot goed, maar monumentale bomen zijn schaars. In de meeste bossen is te weinig (dik) dood hout. In een aantal habitatvlekken in het westelijke deel van de Deelzone wordt het Minimum Structuurareaal, de minimale aaneengesloten oppervlakte die nodig is voor het goed ecologisch functioneren van dit bostype (40 ha), meestal niet bereikt. Een voldoende groot aandeel van de boomlaag wordt ingenomen door één of meerdere kenmerkende soorten (vooral zomereik en beuk), maar lokaal zijn exoten zoals Amerikaanse eik en Amerikaanse vogelkers talrijk aanwezig. In de kruidlaag komen meestal te weinig kenmerkende soorten voor of de bedekkingsgraad van de kenmerkende soorten te klein. Besloten wordt dat dit habitat zich in een gedeeltelijk aangetaste actuele staat van instandhouding bevindt.

Habitattype **9190** is in Deelzone B aanwezig op het fort van Oelegem en lokaal ook in de Halse hoek en de Doornlanden. In de bossen is te weinig dood hout aanwezig en monumentale bomen zijn schaars. Lokaal heeft eutrofiëring vanuit het aangrenzende agrarische gebied een degraderend effect, door inwaaien en instromen van meststoffen. Exoten zijn sporadisch aanwezig.

In Deelzone A komt een aanzienlijke oppervlakte voor van habitatype **91E0**, vooral van subtypes **91E0_va** en **91E0_vm**. Qua verticale en horizontale structuur en voor de meeste verstoringsindicatoren scoren de percelen meestal voldoende tot goed. Lokaal is er een sterke ruderalisering met Grote brandnetel, een gevolg van eutrofiëring via oppervlakte- en grondwater. In de meeste bossen is ook te weinig (dik) dood hout aanwezig. Een voldoende groot aandeel van de boomlaag wordt ingenomen door één of meerdere kenmerkende soorten. De kruidlaag van subtype is **91E0_va** is vaak vrij zwak ontwikkeld, een gevolg van het gebrek aan historische continuïteit en ruimtelijke versnippering. De kruidlaag van het mesotroof Elzenbroekbos (**91E0_vm**) is meestal goed ontwikkeld. Besloten wordt dat subtypes **91E0_vm** en **91E0_va** zich respectievelijk in goede tot uitstekende en een gedeeltelijk aangetaste actuele staat van instandhouding bevinden.

3.4 HERSTELMAATREGELEN

De tabel in bijlage 2 synthetiseert de herstelmaatregelen en hun prioriteit voor deelzone B.

3.4.1 Heiden

Maatregelen moeten kleinschalig worden toegepast omwille van de beperkte oppervlakte van het heideterrein. De belangrijkste maatregel is het verwijderen van opslag. Maaien en kleinschalig plaggen moeten met een lage frequentie worden toegepast. Begrazing en branden zijn omwille van de kleine oppervlakte minder aangewezen.

3.4.2 Graslanden

Alle graslandhabitat van Deelzone B (**6430, 6230, 6510**) ligt of lag in de vallei van het Groot Schijn. Hydrologische herstelmaatregelen zijn in deze omgeving essentieel (zie ook Bobbink et al. 2009). Vooral de optimalisatie van de lokale drainage, een verbetering van de grondwaterkwaliteit en vermijden van eutrofiëring via oppervlaktewater (greppels en beek, bij voorbeeld via overstorten) zijn essentieel. Habitat 6510 (mesofiel hooiland) is actueel niet meer aanwezig op de aangegeven locatie, maar kan zich terug ontwikkelen bij een volgehouden maaibeheer.

3.4.3 Water en venen

Hydrologische herstelmaatregelen zijn essentieel voor mesotrofe poelen **(3130)** en slenken met veenontwikkeling **(7140)** die sporadisch voorkomen in de Schijnvallei en de vallei van de Kleine beek. Lokaal kan het nodig zijn om te ruimen of om opslag langs de oever cyclisch of permanent te verwijderen.

3.4.4 Bossen

Voor de boshabitats waar een duidelijke overschrijding van de KDW optreedt is het vooral belangrijk om de onevenwichten in nutriëntenstatus die ontstaan door stikstofdepositie te mitigeren door het afvoeren van basische kationen (Ca, Mg, K, Mn,...) zoveel mogelijk te beperken. Belangrijkste maatregel hierbij is een verminderde houtoogst, met maximaal behoud van oogstresten en dood hout in het bos. Lokaal is een exotenbeheer nodig zijn, voornamelijk bij habitat **9120** en **9190**. Het exotenbeheer kan gecombineerd worden met een verhoging van de structuurdiversiteit en kan leiden tot een toename van het aandeel dood hout.

In grondwaterafhankelijk habitat (vooral **91E0 en subtypes**) zijn hydrologische herstelmaatregelen aangewezen. Overstroming door vervuild oppervlaktewater moet worden voorkomen, en het is aangewezen interne eutrofiëring aan te pakken door de lokale drainage te optimaliseren en de kwaliteit van het infiltrerende grondwater in de interfluvia te verbeteren. De belangrijkste maatregel die nitraataanrijking van het grondwater kan reduceren, is een verminderde bemesting.

Figuur 4.1 Digitaal hoogte model van deelzone C, gelegen rond de Laarse beek en zijloopjes

4.1.2 Geohydrologie

De hydrogeologische opbouw wordt regionaal en in de diepte gedomineerd door de zanden van Merksem (formatie van Lillo), die worden gekenmerkt door grijsgroen tot grijsbruin glauconiet- en schelphoudend zand met fijne tot middelmatig fijne textuur. De samenstelling van het grondwater wordt beïnvloed door deze ijzer- en kalkhoudende tertiaire zanden, die de regionale grondwaterstanden en –stromingen bepalen in de richting van de grotere beken, zoals de Laarse beek.

Grondwaterdynamiek

Er zijn in de Watina-databank geen grondwatergegevens beschikbaar voor deze deelzone (kennishiaat)

Hydrochemie

Grondwater

Er zijn in de Watina-databank geen grondwatergegevens beschikbaar voor deze deelzone (kennishiaat)

////////////////////////////////////

Oppervlaktewater

Opmerkelijk is dat er voor een heel aantal oppervlaktewateren een redelijk goede

kwaliteit werd opgemeten (de groene en blauwe tinten). De prati-index en de BBI van de Laarse beek geven een matige kwaliteit aan, met een recente verslechtering. De Mickse beek schijnt een betere waterkwaliteit te hebben (uit Roovers et al. 2008, gebaseerd op de VMM metingen tussen 2000 en 2005).

De structuurkwaliteit van de Laarse beek is goed en er werden in het recente verleden maatregelen genomen om een verdere verbetering te bekomen, ondermeer door het afgraven van de ruimingswallen.

4.1.3 Zonering waterafhankelijke vegetatietypen

Deelzone C is grotendeels bebost en bevat enkel boshabitat. De natte standplaatsen langsheen de beek liggen op alluvium of nat zand en zijn geschikt voor **91E0** en subtypes (Tabel 4.1). Op plaatsen die gebufferd worden door basenrijk grondwater zijn dat **91E0_vm** en **91E0_vn** (mesotrofe elzenbroekbossen en het ruigt elzenbos). Op natte zandgronden waar lokaal mineralenarm grondwater uitteedt, of een menging optreedt van grondwater en oppervlaktewater, gaat het om oligotroof broekbos (**91E0_vo**). In het Peerdsbos komen deze types voor in een laagte die vermoedelijk het resultaat is van een ondiepe afgraving. Op de zuurdere zandgronden staat overwegend Eiken-Beukenbos (habitat **9120**), met als kenmerkende soorten adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*), lelietje van dalen (*Convallaria majalis*), dalkruid (*Maianthemum bifolium*) en ruige veldbies (*Luzula pilosa*). Op lichtrijke plaatsen wijst blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*) in de richting van zuurminnend eikenbos (**9190**). Sporadisch zijn langs de Laarse beek ook voorjaarsbloeiërs aanwezig, zoals bosanemoon (*Anemone nemorosa*), grote muur (*Stellaria holostea*) en muskuskruid (*Adoxa moschatellina*), die kenmerkend zijn voor Essen-Elzenbos (**91E0_va**). Profielloze alluviale kleibodem, die in Peerdsbos aanwezig is, is in principe geschikt voor dit habitat. Mogelijk is het gedegradeerd, bij voorbeeld door een verlaging van het grondwaterpeil die ook verzuring veroorzaakt (hypothese).

Tabel 4.1 Zonering van vegetatietypes in SBZ-H 2100017, in functie van standplaatskenmerken (textuur en zuurheid van de bodem, en waterhuishouding)

Textuur	Waterhuishouding	Zuurheid	Bostype*
Veen of klei	Nat	(matig) basenrijk	Elzenbroekbos (91 ^E 0_vm)
Veen of zand	Nat	(matig) zuur	Berken-Elzenbos (91 ^E 0_vo)
Zandleem of klei	Nat, in de zomer licht uitdrogend	(matig) basenrijk	Essen-Elzenbos (91 ^E 0_va)
Zandleem of lemig zand	Matig Vochtig tot droog	Zuur	Eiken-Beukenbos (9120)
Lemig zand of Zand	Matig vochtig tot droog	Zuur	Dennen-Eikenbos (9190)

*Typering van bossen volgens Cornelis et al. (2009)

Figuur 4.2 Bosleeftijdkaart van deelzone C

4.1.4 Winddynamiek en vegetatietypering

Winddynamiek is niet aan de orde als landschapsvormend proces in deze deelzone.

4.1.5 Historische landschapontwikkeling en vegetatietypering

De landschapsevolutie in het gehele SBZ-H werd beschreven in onderdeel 1.2, in dit onderdeel wordt elementen die specifiek zijn voor deelzone C verder uitgewerkt.

De deelzone is vrijwel volledig bebost en omvat delen van het Peerdsbos en het park van Brasschaat. De naam Peerdsbos dook voor het eerst op in 1434 als “Peertsbusch”. Het Peerdsbos maakt deel uit van het domein Bremdonck, dat bestond uit akkers, weiden en bos voor timmer- en brandhout en dat in 1280 door Isabella van Breda aan het Gasthuis van Antwerpen geschonken werd. In de eeuwen daarna werden grote delen van het oorspronkelijke domein verkocht en later verkaveld. Tussen 1935 en 2008 werd het domein gepacht door de Stad Antwerpen, sinds 2008 is het in eigendom van het Vlaamse Gewest.

Op de kabinetskaart van de Ferraris (1771-1777) is de deelzone en zijn directe omgeving een complex van bos, weiland, akker en heide. De structuur van het huidige bosgebied ten oosten van de Laarse Beek is reeds op deze historische kaart herkenbaar. De westelijke kant van de Laarse Beek betrof op dat moment weilanden, akkers, heide en enkele bosaanplantingen rondom de toenmalige Bremdonkhoeve en het al bestaande Kasteel van Brasschaat. Dit verschil in landgebruik valt ook af te lezen op de bodemkaart, waar plaggenbodems de voormalige akkers markeren.

////////////////////////////////////

Op de kaart van Vandermaelen (omstreeks 1850) is het gebied nagenoeg onveranderd gebleven: landbouwgrond, loof- en naaldbos wisselen elkaar af. In het meest oostelijke deel domineert nog steeds heide. In de tweede helft van de 19de eeuw en de 20ste eeuw neemt de bebossing sterk toe, ook het oostelijke deel ligt dan helemaal onder bos. De bosleeftijdskaart (figuur 4.2) geeft het tijdstip weer waarop het bos is ontstaan. Een aanzienlijk centraal deel bestaat uit oud bos (het Peerdsbos) terwijl het bos aan de westelijke en oostelijke uiteinden, ondermeer het park van Brasschaat, ontstaan is in de tweede helft van de 19de eeuw en het begin van de 20ste eeuw.

4.2 STIKSTOFDEPOSITIE

Tabel 4.2 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
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei	20	53,80	53,80	53,80	53,80
9120,gh	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	20	5,63	5,63	5,63	5,63
9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur	15	0,05	0,05	0,05	0,05
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	1,35	1,35	0,00	0,00
91E0_vn	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum)	26	1,11	1,11	0,00	0,00
91E0_vo	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	0,58	0,58	0,00	0,00
Eindtotaal			62,53	62,53	59,48	59,48

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 4.3 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)

4.3 ANALYSE VAN DE HABITATTYPES MET KNELPUNTEN EN OORZAKEN

4.3.1 Bossen

In Deelzone C komt een aanzienlijke oppervlakte voor van habitattype **9120**, waarvoor het SBZ-H 2100017 van essentieel belang is. Sporadisch is ook habitattype **9190** aanwezig, dat op dezelfde standplaats kan voorkomen maar wijst op meer lichtrijke omstandigheden. Inzake structuur en verstoring scoort het oude bosgedeelte dat tot deze habitats behoort (Peerdsbos), goed. Monumentale bomen en zwaar dood hout zijn er frequent aanwezig. In de recenter ontstane delen is dat veel minder het geval. In de zuidelijke polygoon van deelzone C wordt het Minimum Structuurareaal, de minimale aaneengesloten oppervlakte die nodig is voor het goed ecologisch functioneren van dit bostype (40 ha), bereikt als ook de habitat buiten de deelzone wordt meegerekend. Een voldoende groot aandeel van de boomlaag wordt ingenomen door één of meerdere kenmerkende soorten (vooral zomereik en beuk), maar lokaal zijn exoten zoals Amerikaanse eik, Pontische rhododendron en naaldhoutsoorten aanwezig. In de kruidlaag komen meestal te weinig kenmerkende soorten voor of de bedekkingsgraad van de kenmerkende soorten te klein. In Deelzone C komen langs de Laarse beek ook 3 subtypes voor van habitattype 91E0, waarvan de kritische depositiewaarde voor

stikstof overschreden wordt. De aanwezigheid van de subtypes **91E0_vn**, **91E0_vm** en **91E0_vo** wordt vooral bepaald door de hydrologie en de voedselrijkdom van de bodem. Qua verticale en horizontale structuur en voor de meeste verstoringsindicatoren scoren de subtypes voldoende tot goed, maar de kruidlaag is eerder zwak ontwikkeld.

4.4 HERSTELMAATREGELEN

De tabel in bijlage 3 synthetiseert de herstelmaatregelen en hun prioriteit voor deelzone C.

4.4.1 Bossen

Voor de boshabitats waar een duidelijke overschrijding van de KDW optreedt is het vooral belangrijk om de onevenwichten in nutriëntenstatus die ontstaan door stikstofdepositie te mitigeren door het afvoeren van basische kationen (Ca, Mg, K, Mn,...) zoveel mogelijk te beperken. Belangrijkste maatregel hierbij is een verminderde houtoogst, met maximaal behoud van oogstresten en dood hout in het bos. Lokaal is een exotenbeheer nodig bij habitat **9120** en **9190**. Het exotenbeheer kan gecombineerd worden met een verhoging van de structuurdiversiteit en kan leiden tot een toename van het aandeel dood hout.

In grondwaterafhankelijk habitat (vooral **91E0 en subtypes**) zijn hydrologische herstelmaatregelen aangewezen. Gezien de betekenis van de Laarse beek voor rivieronderpad (bijlagesoort) is het aangewezen de samenhang tussen de beekbegeleidende bossen en de beek te versterken. Dit kan door spontane bosdynamiek toe te laten, waardoor de structuurrijkdom van de beek kan toenemen, en overstromingen in de laaggelegen delen van het bos mogelijk te maken. Voorwaarde hiervoor is een optimale kwaliteit van het beekwater, om degradatie van het boshabitat te voorkomen en de populaties van de veeleisende vissoorten niet in het gedrang te brengen.

5 DEELZONE D: BINNENBOS EN VALLEI VAN DE WILBORREBEK (2100017_D)

5.1 LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

5.1.1 Topografie en hydrografie

Deelzone D heeft een oppervlakte van 223 ha en situeert zich in de gemeente Zandhoven in het Centraal-Kempisch rivier- en duinendistrict. De deelzone is vlak en ligt tussen 5 m, ter hoogte van het Albertkanaal in het zuiden, en 11 m hoogte in het uiterste noorden. Deelzone D omvat een gedeelte van de valleien van de Molenbeek en de Klein Beek, een zijloop van de Molenbeek. Het grootste deel van de deelzone bestaat evenwel uit de sterk beboste vallei van de Wilborrebeek, die tussen de dorpskernen van Zandhoven en Pulderbos (deelgemeente van Zandhoven) naar het zuiden stroomt en uitmondt in de Molenbeek (figuur 5.1). Het bos in de vallei van de Wilborrebeek wordt het Binnenbos genoemd.

De Molenbeek en zijn zijbeken behoren tot het Netebekken. De Molenbeek mondt ten zuiden van het Albertkanaal, ter hoogte van het natuurgebied Viersels Gebroekt, uit in de Bollaak.

BE2100017-D - Binnenbos en vallei van de Wilborrebeek

Figuur 5.1 Digitaal hoogte model van deelzone D, gelegen rond de Wilborrebeek (Binnenbos), de Molenbeek en de Klein Beek

5.1.2 Geohydrologie (naar Cox et al. 2015)

Volgens de tertiair-geologische kaart primeren in dit gebied groene tot grijsbruine, weinig glauconiethoudende, fijne zanden met schelpen van de Formatie van Lillo (plioceen, 5,3 tot 2,6 miljoen jaar geleden). De substraten bevinden zich op geringe of matige diepte en bepalen de grondwaterkwaliteit. Tijdens het weichseliaan (115 000 tot 10 000 jaar geleden) werden ze overdekt met een typisch gelaagd, lemig of zandig materiaal. Tijdens het holoceen (10 000 jaar geleden tot heden) werd het pleistoceen (2,6 miljoen tot 10 000 jaar geleden) materiaal overstoven met zand van lokale afkomst. De verspreiding van die zandige afzetting schijnt nauw samen te hangen met het bestaan van vroegere of huidige valleien, hetgeen doet vermoeden dat ze afkomstig is uit die valleien. In recente tijden werd alluvium met een uiteenlopende korrelgroottesamenstelling afgezet in de valleien. Venig materiaal wordt dikwijls aan het oppervlak of op geringe of matige diepte aangetroffen.

Het Binnenbos ligt grotendeels in de beekvallei van de Wilborreebek. In deze valleien treft men zeer natte gronden op licht zandleem aan naast sterk en zeer sterk gleyige gronden op zandleem met reductiehorizont en grotendeels met zandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte. Plaatselijk komen er daarenboven venige bovengrond en veensubstraat beginnend op geringe diepte voor. Plaatselijk vindt men sterk tot zeer sterk gleyige gronden op lichte klei met reductiehorizont. Ter hoogte van het Binnenbos komen matig droge tot matig natte lemig-zandgronden voor naast matig droge licht-zandleemgronden met diepe antropogene humus A horizont. Deze gronden zijn plaggenbodems ontstaan door jarenlange aanvoer van heideplaggen en bosstrooisel. In dezelfde omgeving zijn ook matig natte zandgronden met duidelijke humus en/of ijzer B horizont en matig droge zandgronden met weinig duidelijke humus en/of ijzer B horizont aanwezig. Deze laatste twee bodemtypes zijn podzolbodems, ontstaan onder vroegere heide.

Grondwaterdynamiek

In de Watina-databank zijn geen grondwatergegevens beschikbaar voor deze deelzone (kennishiaat). Wellicht is het hydrologische systeem gelijkaardig aan dat van de Tappelbeek (deelzone A). De nabijgelegen hogere zandige gronden (interfluvia) waarop de dorpskernen van Massenhoven, Zandhoven, Pulderbos en Pulle liggen, fungeren wellicht als infiltratiegebied.

Hydrochemie

Grondwater

In de Watina-databank zijn geen grondwatergegevens beschikbaar voor deze deelzone (kennishiaat).

Naar alle waarschijnlijkheid is het grondwater net als in de Tappelbeekvallei relatief mineralen- en ijzerrijk omdat de samenstelling beïnvloed wordt door de Formatie van Lillo. Er zijn geen gegevens beschikbaar die toelaten te beoordelen of er sprake is van eutrofiëring van het grondwater.

5.1.3 Zonering waterafhankelijke vegetatietypen

Afhankelijk van de standplaats (bodem, hydrologie), beheer en het landgebruik ontstaan verschillende vegetatietypes (tabel 5.1). In deelzone D zijn oude bossen aanwezig, die de natuurlijke gradiënten in bodem en waterhuishouding goed weerspiegelen. Op de natte, soms venige bodems langs de beken, is een vrij sterke kweldruk aanwezig waarop Elzenbroekbossen (vooral **91E0_vm**). Iets drogere plaatsen waar de bodem in het vegetatiesseizoen oppervlakkig uitdroogt, zijn de standplaats van het Essen-Elzenbos (**91E0_va**), een zeer soortenrijk bostype met als kenmerkende soorten ondermeer slanke sleutelbloem (*Primula elatior*), eenbes (*Paris quadrifolia*), grote keverorchis (*Listera ovata*), ruwe smele (*Deschampsia cespitosa*), reuzenzwenkgras (*Festuca gigantea*) en gulden boterbloem (*Ranunculus auricomus*). In beide voorgaande bostypes kunnen sporadisch indicatoren van bronbos (**91E0_vc**) voorkomen, in deelzone D zijn dat verspreidbladig goudveil (*Chrysoplenium alternifolium*), bittere veldkers (*Cardamine amara*) en reuzenpaardestaart (*Equisetum telmateia*). Iets minder goed ontwikkelde vormen van alluviaal bos zijn vaak als **91E0_vn** gekarteerd. Op matig vochtige zandleembodem, die in de zomer relatief sterk uitdroogt (zie figuur 6), zijn Essen-Eikenbossen (**9160**) aanwezig. Dit bostype is vooral in het Zevenbergenbos en het Muizenbos te vinden. Vochtindicatoren zijn hier minder talrijk aanwezig en bosanemoon (*Anemone nemorosa*) heeft in dit bostype zeer hoge bedekkingen. Lokaal is ook kleine maagdenpalm (*Vinca minor*) aanwezig. Zure en zandige, vochtige tot droge bodems zijn de standplaats van Eiken-Beukenbos (habitat **9120**). Dit type is vooral te vinden op langdurig beboste locaties buiten de valleien.

De open vegetatietypes die op deze standplaatsen tot ontwikkeling kunnen komen, zijn opgeijst in tabel 5.1. Van deze serie komt in de deelzone enkel mesofiel grasland (**6510**) voor, met als kenmerkende soort knolsteenbreek (*Saxifraga granulata*). De standplaats van dit habitatype is gelijkaardig aan die van het Essen-Eikenbos (**9160**). Deze standplaats is in de winter vochtig tot nat maar droogt oppervlakkig uit in de zomer. Overstromingen zijn mogelijk, omdat het in de omdat het in de alluviale vlakte ligt.

Tabel 5.1 Zonering van vegetatietypes in SBZ-H 2100017, in functie van standplaatskenmerken (textuur en zuurheid van de bodem, en waterhuishouding). Niet alle habitattypes die zijn opgelijst, komen effectief voor in deze deelzone

Textuur	Waterhuishouding	Zuurheid	Bostype*	Open vegetatietype
Veen of klei	Nat	(matig) basenrijk	Elzenbroekbos (91 ^E 0_vm)	Grote zeggenvegetatie, Rietland of overgangsveen (7140)
Zandleem of klei	Nat, in de zomer licht uitdrogend	(matig) basenrijk	Essen-Elzenbos (91 ^E 0_va)	Dotterbloemgrasland, moerasspirearuigte (6430), blauwgrasland (6410)
(Licht) Zandleem	Vochtig, tijdelijk droog	basenrijk tot matig zuur	Essen-Eikenbos (9160)	Mesofiele graslanden (6510)
Zandleem of lemig zand	Matig Vochtig tot droog	zuur	Eiken-Beukenbos (9120)	Heischrale graslanden (6230)
Lemig zand of Zand	Matig vochtig tot droog	zuur	Dennen-Eikenbos (9190)	Droge (4030) en vochtige heide (4010)

*Typering van bossen volgens Cornelis et al. (2009)

Actueel is de deelzone sterk bebost (figuur 5.2). Enkel in het uiterste zuiden, tegen het Albertkanaal, is een open valleilandschap aanwezig. De bossen hebben een heel uiteenlopende leeftijd en ontwikkelingsgraad (figuur 5.2). Oude bossen zijn vooral in het noorden van de deelzone langsheen de Wilborrebeek te vinden (figuur 5.2)

STIRSTOT DEPOSIT

Tabel 5.2 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 opper- vlakte (ha)	oppervlakte in overschrijding (ha) ¹		
				2012	2025	2030
6430,rbbhf	Voedselrijke zoomvormende ruigten of regionaal belangrijk biotoop moerasspirearuigte met graslandenmerken	>34	3,27	0,00	0,00	0,00
6510,gh	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	20	0,61	0,61	0,61	0,00
6510_hu	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (sensu stricto)	20	0,00	0,00	0,00	0,00
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei	20	38,91	38,91	29,12	7,74
9120,gh	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	20	0,07	0,07	0,00	0,00
9160	Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukbossen	20	27,31	27,31	15,62	11,60
91E0	Bossen op alluviale grond met Alnus glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	26	2,02	0,41	0,00	0,00
91E0_va	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	26,50	1,56	0,00	0,00
91E0_vc	Goudveil-essenbos	28	2,02	0,41	0,40	0,40
91E0_vf	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	0,71	0,00	0,00	0,00
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	0,42	0,00	0,00	0,00
91E0_vn	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum)	26	7,24	3,35	0,00	0,00
91E0_vnva	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum), deels beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	26	0,78	0,74	0,00	0,00
Eindtotaal			109,86	73,38	45,75	19,73

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 5.3 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)

5.3 ANALYSE VAN DE HABITATTYPES MET KNELPUNTEN EN OORZAKEN

5.3.1 Graslanden

Habitat **6510** (mesofiel hooiland) komt voor aan de rand van de vallei van de Wilborrebeek. Ontoereikend beheer en aanrijking door instromende en inwaaiende nutriënten, zijn de grootste bedreiging voor dit habitattype. In de deelzone zijn overstorten aanwezig die de kwaliteit van het beekwater kunnen aantasten en via overstromingen ook de habitatkwaliteit van graslanden en bossen in de vallei bedreigen.

5.3.2 Bossen (voornamelijk naar ANB 2010)

In Deelzone D komt een aanzienlijke oppervlakte voor van habitattype **9120**, waarvoor het SBZ-H 2100017 van essentieel belang is. De meeste percelen van habitattype 9120 zijn langdurig bebost en situeren zich aan de rand van de deelzone, op hogere gronden in de buurt van de kastelen en hoeven. Een voldoende groot aandeel van de boomlaag wordt ingenomen door één of meerdere kenmerkende soorten. Zomereik en beuk zijn de dominante soorten en lokaal zijn exoten talrijk aanwezig. Dood hout is te weinig aanwezig. In de kruidlaag komen meestal te weinig kenmerkende soorten voor of de bedekkingsgraad van de kenmerkende

Habitattype **9160** is vooral aanwezig op de overgangen van de vallei naar de hogere gronden. Een voldoende groot aandeel van de boomlaag wordt ingenomen door één of meerdere kenmerkende soorten, maar de structuur kan beter en (dik) dood hout is te schaars. Ook in de kruidlaag zijn voldoende kenmerkende soorten aanwezig en hun bedekkingsgraad is groot genoeg. Besloten wordt dat dit habitat zich in een gedeeltelijk aangetaste actuele staat van instandhouding bevindt.

5.4 HERSTELMAATREGELEN

5.4.1 Graslanden

5.4.2 Bossen

In grondwaterafhankelijk habitat (vooral **91E0 en subtypes**) kunnen hydrologische herstelmaatregelen aangewezen zijn, die de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater verbeteren. In deelzone D zijn onvoldoende kwantitatieve en kwalitatieve gegevens gekend over het grondwater om maatregelen concreet uit te werken (kennishiaat). Gezien de aanwezigheid van overstorten in de deelzone en stroomopwaarts ervan, is aanrijking door overstroming met vervuild beekwater een reëel risico. Voorkomen van overstromingen of wegwerken van het overstort zijn twee mogelijke opties om de habitatkwaliteit in de vallei duurzaam te behouden. Gezien de betekenis van de waterlopen in de deelzone voor de bijlagesoorten Rivierdonderpad en Kleine modderkruiper, krijgt de tweede optie de voorkeur.

6 DEELZONE E: ZOERSELBOS (2100017_E)

6.1 LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING (GROTENDEELS NAAR VAN DEN BALCK ET AL. 2015)

6.1.1 Topografie en hydrografie

De deelzone met een oppervlakte van 482 ha situeert zich in de gemeente Zoersel en voor een klein deel ook in Zandhoven (Schegelbos), in het Centraal-Kempisch rivier- en duinendistrict. Het reliëf is vlak met een hoogte tussen 14 m in het noorden tot ongeveer 11 m in het zuiden (vallei van de Tappelbeek, Kretse Beemden). De algemene afhelling van het terrein verloopt NNO-ZZW en de deelzone omvat de bovenloop van beken die hun oorsprong vinden tegen de cuesta van de Kempen, iets verder naar het noorden. Van west naar oost zijn dit het Groot Schijn – voorgracht, de Tappelbeek, de Monnikenloop (zijbeek van de Tappelbeek) en de Voorste Hoevenloop (figuur 6.1).

De valleien zijn in de deelzone niet zeer duidelijk afgetekend, het gaat eerder om een relatief brede depressie (2 tot 4 m diep) aan de voet van de hogere zandgronden waarop de dorpskernen van Zoersel en Westmalle liggen. Ten zuiden van deelzone E worden de valleien van Groot Schijn, Tappelbeek en Wilborrebeek, waarin de Voorste hoevenloop uitmondt duidelijker afgetekend in het landschap (zie deelzones A, B en D).

In het bosrijke gebied van Zoerselbos is een uitgesproken microreliëf aanwezig, dat gedeeltelijk natuurlijk is, maar ook in hoge mate werd gevormd door antropogene ingrepen. Ten westen van de Hooidonkse Beemden bevindt zich een hoger gelegen N-Z zandrug die verder in zuidwestelijke richting loopt. De Hooidonkse beemden liggen in een van het noorden naar het zuidwesten verlopende beekvallei, waarin de Tappelbeek stroomt. Kleinere depressies zijn aanwezig in Heiblok, Schegel, het westen van het Hooidonkbus en de Schijnvallei (figuur 6.1).

Door houtskoolwinning is plaatselijk in het Hooidonkbos een karakteristiek microreliëf aanwezig. Andere opvallende structuren zijn de voormalige vijvers, drainagegrachten, bevoeiingsstructuren, (opgehoogde) dreven en voormalige beeklopen. In het zuidoosten van de deelzone (Kretse beemden) ligt een vijver met een oppervlakte van 10 ha, die ontstaan is bij de aanleg van de E-34 autosnelweg in 1973.

6.1.2 Geohydrologie

drinkwatervoorziening belangrijke aquifer die opgebouwd is uit miocene en pliocene formaties, zoals de Formatie van Lillo. Ten gevolge van het overwegend vlakke karakter van het grondgebied en de meestal goede doorlatendheid van de zandige bodems, treedt rechtstreekse oppervlakkige afstroming van het regenwater zelden op. Het regenwater dringt door de bodem en vult het grondwater aan. Dit verplaatst zich geleidelijk naar beken, vennen en topografisch lager gelegen plaatsen waar kwelgebieden kunnen ontstaan. Het grondwater ligt overal op minder dan 3 m diepte.

Buiten de valleien ligt de diepte van de grondwatertafel tussen de 125 en 300 cm. In de beekvalleien ligt de permanente grondwatertafel op minder dan 125 cm diepte. In enkele depressies komt het grondwater aan de oppervlakte. In de valleien kent het grondwater seizoensschommelingen van enkele decimeter.

Grondwaterdynamiek

In de Watina-databank zijn grondwatergegevens beschikbaar voor het Zoerselbos (deelzone E), die in het kader van het beheerplan (Van den Balck et al. 2015) zijn geïnterpreteerd. De

In de Hooidonkse Beemden, enkele bestanden van het Hooidonkbos en het Heiblok komt het grondwater langdurig tot in de wortelzone van de vegetatie of zelfs tot boven maaiveld. Hier is een duidelijke interactie tussen het grondwater en de vegetatie aanwezig, deze zones bieden goede mogelijkheden voor de ontwikkeling van een grondwaterafhankelijke vegetatie.

Het grondwater is op enkele locaties beïnvloed door sulfaat (figuur 6.2), waarschijnlijk veroorzaakt door denitrificatie waarbij sulfide uit het pyriet oxideert tot sulfaat. Vooral het water uit de peilbuizen bij Hoog Schriek en bij het noordelijke deel van Heiblok bevatte hoge sulfaatconcentraties. Het grondwater in Heiblok is van het mineraalarme grondwater-type met lage calcium- en bicarbonaatconcentraties. In het Hooibos is grondwater met lage sulfaatconcentraties (goede kwaliteit) aanwezig, van het bicarbonaat-calciumtype en met hoge ijzerconcentraties. In de peilbuizen in de oude vloeibeemden van de Hooibos Beemden zijn de sulfaatconcentraties laag en is het grondwater van het bicarbonaat-calciumtype.

Figuur 6.2 Spreiding van de belangrijkste hydrochemische variabelen voorgesteld aan de hand van boxplots (de onderkant van de box is het eerste kwartiel, de bovenkant het derde kwartiel, de lijn in het midden is de mediaan; de verticale lijnen naar onder en naar boven gaan tot aan de meetwaarde die nog binnen anderhalve keer de interkwartielafstand vanaf de box liggen en meetwaarden die hierbuiten liggen zijn als punten weergegeven). De horizontale streepjeslijnen geven het 10% en 90% percentiel van alle meetwaarden in de Watina databank en dienen enkel om de waarden van de deelzone te situeren ten opzichte van de globale toestand van het Watina meetnet in Vlaanderen. Indien voor een locatie van meerdere tijdstippen een meting beschikbaar was, werd de mediane waarde van deze tijdsreeks berekend

Oppervlaktewater (Van den Balck et al., 2015; Weijters & Bobbink, 2010)

Om de waterkwaliteit van waterlopen aan te duiden kan men gebruik maken van twee soorten indexen. Enerzijds is er de chemische index die een maat is voor de zuurstofhuishouding en waarmee men organische vervuiling kan vaststellen (de Prati-index). Anderzijds wordt – vaak ter aanvulling van de chemische waterkwaliteitsgegevens – de Belgische Biotische Index (BBI) gehanteerd, die gebaseerd is op de aanwezigheid van indicatorsoorten. Voor deelzone E zijn via de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM) gegevens beschikbaar over de waterkwaliteit van het Groot Schijn en de Tappelbeek. Over de andere, vaak kleinere waterlopen in de deelzone zijn geen gegevens beschikbaar voor de Prati-index en de Biotische index (kennishiaat).

Er zijn geen meetpunten op het Groot Schijn binnen het projectgebied. De Prati-index van het Groot Schijn stroomopwaarts én stroomafwaarts van de deelzone wees op een matige verontreiniging. Voor het stroomopwaarts gelegen traject heeft het Groot Schijn in 2004 (laatst beschikbare meting) een matige biologische waterkwaliteit (waarde 5). Dit is een verbetering ten opzichte van de jaren '90 toen de kwaliteit schommelde tussen zeer slecht en slecht (waarde 2 à 4). Ten zuiden van het Zoerselbos werd in 2005 en 2006 een goede

Er is één meetpunt op de Tappelbeek in het Zoerselbos en die wijst op een matige fysisch-chemische kwaliteit. Stroomopwaarts is de Tappelbeek (matig) verontreinigd, stroomafwaarts in Ranst (deelzone A) werd tijdens de laatste meting een aanvaardbare waterkwaliteit bekomen. Ter hoogte van de Boshuisweg werd een matige biologische kwaliteit opgemeten, maar deze recenter werden schommelingen in negatieve en positieve zin waargenomen. De lage biotische index was het gevolg van het vele afvalwater dat in de Tappelbeek terechtkomt, mogelijk ook via de stroomopwaarts gelegen overstort. Stroomafwaarts van het Boshuisje ligt de biotische index beduidend hoger.

6.1.3 Zonering waterafhankelijke vegetatietypen

Op standplaatsen in de valleien, waar de bodem in het vegetatieseizoen oppervlakkig uitdroogt, komt het Essen-Elzenbos (**91E0_va**) voor. Voorjaarssoorten van dit type die sporadisch voorkomen in en langs langdurig beboste percelen en houtkanten, zijn ondermeer slanke sleutelbloem (*Primula elatior*), bosanemoon (*Anemone nemorosa*), muskuskruid (*Adoxa moschatellina*), gewoon bosviooltje (*Viola riviniana*) en grote muur (*Stellaria holostea*). Als kenmerkende zeldzame houtige soort is in het Zoerselbos ook Fladderiep (*Ulmus laevis*) aanwezig. Lokaal, op plaatsen met een sterke kweldruk, is ook de bronbossoort verspreidbladig goudveil (*Chrysoplenium alternifolium*) aanwezig (**91E0_vc**). Open habitat op matig vochtige, licht bemeste bodem die gebufferd worden door bicarbonaatrijk grondwater, zijn de standplaats voor mesofiele hooilanden (**6510**) met als kenmerkende soort knolsteenbreek (*Saxifraga granulata*). Dit is de kenmerkende vegetatie van de vloeibeemden die centraal in de deelzone langsheen de Hulstenbeek (Tappelbeek) en de Monikkenloop voorkomen.

www.inbo.be

Tabel 6.1 Zonering van vegetatietypes in SBZ-H 2100017, in functie van standplaatskenmerken (textuur en zuurheid van de bodem, en waterhuishouding)

*Typering van bossen volgens Cornelis et al. (2009)

Figuur 6.3 Bosleeftijdkaart van Deelzone E

6.1.4 Winddynamiek en vegetatietypering

Winddynamiek is niet aan de orde als landschapsvormend proces in deze deelzone.

6.1.5 Historische landschapontwikkeling en vegetatietypering (samengevat uit Van den Balck et al. 2015)

De landschapsevolutie in het gehele SBZ-H werd beschreven in onderdeel 1.2, in dit onderdeel wordt elementen die specifiek zijn voor de deelzone E verder uitgewerkt.

De deelzone behoorde grotendeels tot het domein Hooidonk, dat van 1233 tot 1797 als één geheel beheerd werd door de Sint-Bernardsabdij. Het huidige gehucht Hooidonk, gelegen op grondgebied Zandhoven ten zuidoosten van de E-34, behoorde niet tot dit historische Hooidonk. Het Heiblok en het Schegelbos (zie figuur 6.1) maakten evenmin deel uit van het domein. De vroegste verwijzing naar Hooidonk en meer bepaald naar het bos van Hooidonk dateert uit 1233. Toen schonk Hendrik II, Hertog van Brabant, de villa van Westmalle en het bos 'Hoodonck' aan de abdij van Villers met de bedoeling om er een nieuw klooster op te richten. Dit klooster werd gesticht in Hemiksem aan de Schelde en Sint-Bernardsplaats genoemd. Bij de eigendomsoverdracht werd bepaald dat het bos niet mocht ontgonnen worden, want het was jachtgebied van de hertog van Brabant. In de 14e eeuw begonnen de Cisterciënzermonniken er met de omvorming van het 'Hooidonckbos' dat veel moerassige delen omvatte. Deze moerassige stukken werden ontbost en omgevormd tot hooibeemden. Hiertoe werd de Tappelbeek voorzien van dijken en spuien.

De landschapsstructuur bleef nadien tot de jaren 1960, ondanks talrijke eigendomsoverdrachten in de 19de eeuw, vrijwel intact. De naam Zoerselbos werd voor het eerst gebruikt in de 19e eeuw. In een officiële akte uit 1825 werd met 'Zoerselle Bosch' zowel het oude Hooibos als het 18e eeuwse naaldbos van Schriek bedoeld. Bij de aanleg van de E34 in 1973 werd in de Kretse Beemden een zandwinningsput van ongeveer 10 hectare gegraven.

In de eerste helft van de 20ste eeuw is nauwelijks nog heide aanwezig. Enkel in Heiblok ten westen van het Schriekbos zijn nog enkele vlekken aanwezig. De beemden zijn nog volledig open en omgeven door een dicht netwerk van houtkanten. Na 1945 neemt de bosoppervlakte toe in de Hooidonkse beemden, ten westen van het Hulstenbeekje (Tappelbeek). In het Heiblok, het Schriekbos en ten noorden van het Hooidonkbus blijven nog kleine vlekken heide aanwezig.

6.2 STIKSTOFDEPOSITIE

Tabel 6.2 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 opper- vlakte (ha)	oppervlakte in overschrijding (ha) ¹		
				2012	2025	2030
4010,rbbsm	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix of regionaal belangrijk biotoop gagelstruweel	17	5,24	5,24	5,24	5,24
6230_hmo	Vochtig heischraal grasland	10	0,39	0,39	0,39	0,39
6430,rbhbf	Voedselrijke zoomvormende ruigten of regionaal belangrijk biotoop moerasspirearuigte met graslandkenmerken	>34	10,35	0,00	0,00	0,00
6510,gh	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	20	0,62	0,62	0,62	0,62
6510_hu	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (sensu stricto)	20	1,39	1,39	1,39	1,39
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei	20	100,09	100,09	98,39	76,49
9120,gh	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	20	4,22	4,22	3,75	3,73
9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur	15	8,35	8,35	8,35	8,35
91E0_va	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	7,06	6,92	0,00	0,00
91E0_vavc	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos, deels goudveilessenbos	28	1,80	1,80	0,00	0,00
91E0_vc	Goudveil-essenbos	28	0,27	0,27	0,00	0,00
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	4,83	4,83	0,00	0,00
91E0_vn	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum)	26	6,77	6,77	0,00	0,00
91E0_vnva	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum), deels beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	26	8,80	8,80	0,00	0,00
91E0_vo	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	0,71	0,71	0,00	0,00
Eindtotaal			160,88	150,38	118,12	96,21

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 6.4 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)

6.3 ANALYSE VAN DE HABITATTYPES MET KNELPUNTEN EN OORZAKEN

Het grondwater bij Heiblok en Schriek is duidelijk beïnvloed door sulfaat en bevat minder mineralen, waardoor dit problemen van interne eutrofiëring kan opleveren bij vernatting. Het is niet wenselijk dat dit sulfaatrijke grondwater in de percelen stagneert, waardoor het de ijzer-fosfaatbinding verstoort en interne eutrofiëring ontstaat.

6.3.1 Heiden

Verbossing en interne eutrofiëring door sulfaataanrijking zijn de belangrijkste bedreigingen voor de habitat vochtige Europese heide (**4010**).

6.3.2 Graslanden

Mesofiele graslanden (**6510**) kunnen zich ontwikkelen in de vloeibeemden op basen- en bicarbonaatrijk grondwater, bij een consequent maaibeheer. Eutrofiëring met vervuild beekwater, bij voorbeeld door rioolwateroverstorten, is de belangrijkste bedreiging. Verbossing is enerzijds een bedreiging voor dit habitat, maar draagt ook bij tot de structuurrijkdom van de deelzone, die belangrijk is voor fauna en zoomplanten. Het is dus ook

belangrijk voldoende zomen te behouden, bij voorbeeld langsheen het historische patroon van houtkanten. Relicten van heischrale graslanden (**6230**) zijn in de deelzone erg klein. De grondwaterafhankelijke vorm (**6230_hmo**) is gevoelig voor interne eutrofiëring, gezien de sulfaataanrijking van het lokale grondwater, die in het gebied is vastgesteld.

6.3.3 Bossen (gebaseerd op ANB 2010)

In Deelzone E komt een aanzienlijke oppervlakte voor van habitatype **9120** en **9190**. Inzake structuur en verstoring scoren de meeste bossen voldoende tot goed, maar monumentale bomen en dood hout zijn nog relatief schaars. In de meeste bossen is te weinig (dik) dood hout. Een voldoende groot aandeel van de boomlaag wordt ingenomen door één of meerdere kenmerkende soorten (vooral zomereik en beuk), maar lokaal zijn exoten (Amerikaanse eik, Amerikaanse vogelkers, rhododendron) frequent aanwezig. Verdonkering kan lokaal een probleem vormen voor de lichtminnende soorten van 9190, zoals blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*) en hengel (*Melampyrum pratense*). Besloten wordt dat beide habitats zich in een gedeeltelijk aangetaste actuele staat van instandhouding bevinden.

In Deelzone E komt een aanzienlijke oppervlakte voor van habitatype **91E0**, vooral van subtypes **91E0_va** en **91E0_vm**, maar lokaal ook **91E0_vc**. Qua verticale en horizontale structuur en voor de meeste verstoringsindicatoren scoren de percelen meestal voldoende tot goed. Er is een risico op eutrofiëring, vooral via overstroming met vervuild beekwater. Een voldoende groot aandeel van de boomlaag wordt ingenomen door één of meerdere kenmerkende soorten. De kruidlaag van subtypes is **91E0_va** en **91E0_vc** is vaak vrij zwak ontwikkeld, wellicht een gevolg van het gebrek aan historische continuïteit en ruimtelijke versnippering. De kruidlaag van het mesotroof Elzenbroekbos (**91E0_vm**) is meestal goed ontwikkeld. Besloten wordt dat subtypes **91E0_vm** zich in een goed en **91E0_va** en **91E0_vc** in een gedeeltelijk aangetaste actuele staat van instandhouding bevinden.

6.4 HERSTELMAATREGELEN

De tabel in bijlage 5 synthetiseert de herstelmaatregelen en hun prioriteit voor deelzone E.

6.4.1 Heiden

Maatregelen moeten kleinschalig worden toegepast omwille van de beperkte oppervlakte van het heideterrein. De belangrijkste maatregel is het verwijderen van opslag. Maaien en kleinschalig plaggen moeten met een lage frequentie worden toegepast. Begrazing en branden zijn omwille van de kleine oppervlakte minder aangewezen.

6.4.2 Graslanden

Hydrologische herstelmaatregelen zijn essentieel voor de habitats **6510** en **6230_hmo**. Vooral de optimalisatie van de lokale drainage, om interne eutrofiëring te voorkomen, een verbetering van de grondwaterkwaliteit en vermijden van eutrofiëring via oppervlaktewater (greppels en beek) zijn essentieel.

6.4.3 Bossen

Voor de boshabitats waar een duidelijke overschrijding van de KDW optreedt is het vooral belangrijk om de onevenwichten in nutriëntenstatus die ontstaan door stikstofdepositie te mitigeren door het afvoeren van basische kationen (Ca, Mg, K, Mn,...) zoveel mogelijk te beperken. Belangrijkste maatregel hierbij is een verminderde houtoogst, met maximaal

////////////////////////////////////

In grondwaterafhankelijk habitat (vooral **91E0 en subtypes**) zijn hydrologische herstelmaatregelen aangewezen. Overstroming door vervuild oppervlaktewater moet worden voorkomen, en het is aangewezen interne eutrofiëring aan te pakken door de lokale drainage te optimaliseren en de kwaliteit van het infiltrerende grondwater in de interfluvia te verbeteren. De belangrijkste maatregel die nitraataanrijking van het grondwater kan reduceren, is een verminderde bemesting op landbouwpercelen in de infiltratiegebieden. Er zijn ook mogelijkheden om via omvorming van naaldhout naar loofhout in het infiltratiegebied, uitspoeling van nitraten te reduceren.

Figuur 7.1 Digitaal hoogte model, waterlopen en toponiemen van deelzone B, gebruikt in de tekst. 1 = 's Herenbos; 2 = vliegveld; 3 = Bruulbergen; 4 = Blommerschot

7.1.2 Geohydrologie

De geologie bestaat uit een opeenvolging van grotendeels zandige substraten tot een diepte van ca. 115 meter (Pidpa z.d., DOV 2009). Al deze zandige substraten zijn grosso modo te beschouwen als één freatisch watervoerend pakket dat onderaan begrensd wordt door klei uit de formatie van Rupel, in de omgang beter bekend als Boomse klei. De bovenzijde van de formatie van Rupel zit hier op een goede 115 meter diepte. Daarbovenop liggen zes zandige geologische lagen van verschillende dikte.

Van 115 meter tot ca. 90 meter diep zit fijn kleilig zand van de formatie van Berchem. Daarbovenop ligt een dik pakket grof kleilig zand van de formatie van Diest tot 32 meter diep. Beide pakketten samen (de zanden van Berchem en Diest) vormen de echte watervoerende laag, samen 83 meter dik. Boven de Diestiaan-zanden ligt een dun laagje (4 meter) fijn zand van de Kattendijkformatie. Dat wordt op zijn beurt afgedekt door een meer dan 20 meter dikke laag plaatselijk kleirijk zeer fijn zand van de formatie van Poederlee-Lillo. De bovenkant van dit pakket zit hier op een diepte van zowat 7 meter. Waar het kleirijk is (vooral de Lillo component) wordt het watervoerend pakket semifreatisch. Ten slotte is er nog een goede 2 meter grof wit zand van de formatie van Brasschaat en ten slotte een goede 5 meter quartaire dekzanden.

In het gebied komen nog een aantal vendepressies die tegenwoordig grotendeels droog staan. Uit verschillende regionale grondwatermodellen voor het gebied (Pidpa z.d., Hubrechts 2007)

Aan de zuidoostkant van het militair domein ligt een grondwaterwinning die sinds 1977 vergund is en pas in 1980 effectief in bedrijf werd genomen. Ze bestaat uit 10 pompputten met een filterdiepte tussen 40 en 105 meter diepte. Er wordt vrij mineraalarm maar ijzerrijk grondwater gewonnen uit de zanden van Diest en Berchem. De reeks pompputten strekt zich uit langsheen de zuidoostzijde van de start- en landingsbaan. Sinds het opstarten van de winning (Pidpa Waterwinning Oostmalle) is er stelselmatig meer grondwater gewonnen. In 1988 was dit nog 2.5 miljoen m³ op jaarbasis maar later is dat volume stelselmatig toegenomen tot het vergunde plafond van 5 miljoen m³ tegen 2002-3. Sinds 2007 is de winning hervergund maar werd het plafond bijgesteld naar maximaal 3 miljoen m³/jaar. Daarbovenop komt nog eens een 80-tal vergunde private (landbouw & industrie) grondwaterwinningen (bron DOV) die samen maximaal goed zijn voor nog eens ruim een half miljoen m² op jaarbasis.

Er werden in de omgeving van het vliegveld in 2009 enkele peilbuizen geplaatst om de grondwaterpeilen op het militair domein op te volgen, maar er zijn te weinig meetgegevens beschikbaar om voor de deelzone uitspraken te doen (kennishiaat). Wel kan besloten worden dat in de voorbije decennia verdroging is opgetreden (zie verder).

Grondwater

Oppervlaktewater

De structuur en de waterkwaliteit van de waterlopen in de deelzone is in de voorbije jaren geleidelijk aan verbeterd. De structuurverbetering is het resultaat van het achterwege blijven van ruiming in delen van de beektrajecten die natuurreservaat of bosreservaat zijn. Meetpunten van de VMM (geoloket) wijzen op een verbeterende waterkwaliteit (fysico-chemische kenmerken, BBI) van de Delfte beek en de Molenbeek. Deze factoren resulteerden in een toename van de populatie rivierdonderpad in de Delfte beek.

Afhankelijk van de standplaats (bodem, hydrologie), beheer en het landgebruik ontstaan verschillende vegetatietypes in deelzone F (Tabel 7.1). In Deelzone F zijn diverse types graslanden, bossen en heiden aanwezig, die de natuurlijke gradiënten in bodem en waterhuishouding goed weerspiegelen. Op de natste venige bodems kan bij een sterke kwel van mineralenrijk grondwater mesotroof Elzenbroekbos (**91E0_vm**) voorkomen, mat als karakteristieke soorten elzenzegge (*Carex elongata*) en dotterbloem (*Caltha palustris*). Op plaatsen buiten of op de flanken van de beekvalleien treedt voedselarm grondwater uit en

Zure en zandige bodems buiten de beekvalleien zijn ook de standplaats van Eiken-Beukenbos (habitat **9120**), Dennen-Eikenbos (**9190**), op voorwaarde dat de locaties langdurig bebost zijn. Van de boshabitats zijn in de deelzone goed ontwikkelde voorbeelden in 's Herenbos, met als kenmerkende soorten adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*), lelietje der dalen (*Convallaria majalis*), dalkruid (*Maianthemum bifolium*), ruige veldbies (*Luzula pilosa*) en op lichte plaatsen ook hengel (*Melampyrum pratense*) en blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*).

Textuur	Waterhuishouding	Zuurheid	Bostype*	Open vegetatietype
Veen of klei	Nat	(matig) basenrijk	Elzenbroekbos (91 ^E 0_vm)	Grote zeggen, Rietland of overgangsveen (7140), mesotroof water (3130)
Zandleem of klei	Nat, in de zomer licht uitdrogend	(matig) basenrijk	Essen-Elzenbos (91 ^E 0_va)	Dotterbloemgrasland, moerasspirearuipte (6430), blauwgrasland (6410)
(Licht) Zandleem	Vochtig, tijdelijk droog	basenrijk tot matig zuur	Essen-Eikenbos (9160)	Mesofiele graslanden (6510)
Zandleem of lemig zand	Matig Vochtig tot droog	Zuur	Eiken-Beukenbos (9120)	Heischrale graslanden (6230)
Lemig zand of Zand	Matig vochtig tot droog	Zuur	Dennen-Eikenbos (9190)	Droge (4030) en vochtige heide (4010)
Profielloos zand (duin)	droog	zuur	Dennen-Eikenbos (9190)	Psammofiele heide (2310) of Corynephorus en Agrostis grasland (2330)

Figuur 7.2 Bosleeftijdkaart van Deelzone F

7.1.4 Winddynamiek en vegetatietypering

Winddynamiek is een belangrijk landschapsvormend proces voor de habitattypes van landduin (2310 en 2330) aan de oostzijde van het vliegveld.

7.1.5 Historische landschapontwikkeling en vegetatietypering

De landschapsevolutie in het gehele SBZ-H werd beschreven in onderdeel 1.2, in dit onderdeel wordt elementen die specifiek zijn voor deelzone F verder uitgewerkt.

In het uiterste noorden van de deelzone ligt het 's Herenbos, dat tot op einde van de 18de eeuw één van de weinige grotere bossen in de Kempen was, samen met het Grotenhout, het Peerdsbos en het Zoerselbos. Eind 18de eeuw was het 's Herenbos bekend onder de toponiem 'Nonnenbos'. Deze naam verwijst naar de oorspronkelijke eigenaars, met name het klooster van O.L.Vrouw van Presentatie te Oostmalle. Het was een vrij omvangrijk bos gelegen in een heidegebied tussen Oostmalle en Zoersel. Het bos was het jachtgebied voor de heer van Oostmalle. Centraal in het bos was een open zone (heide) aanwezig, die liep langs de vroegere verbindingsweg (Broekstraat) tussen Oostmalle en het gehucht Zalfen dat deel uitmaakt van de gemeente Malle. Het gehucht Zalfen, dat geen deel uitmaakt van het SBZ-H en een enclave is in de deelzone, was op de kabinetskaarten van de Ferraris een verzameling van enkele hoeven, met daarrond akkers omgeven door hagen. De beekvalleien van de Delfte beek in het westen en van de Molenbeek in het zuiden waren vooral in gebruik als grasland. Het huidige militair domein ligt ten zuiden van 's Herenbos en ten oosten van Zalfen.

In de loop van de 19de eeuw, vooral in de tweede helft daarvan, wordt de heide bebost. Bij het begin van de 20ste eeuw is enkel in het zuiden van het gebied (ten noorden van het Blommerschot), een heideterrein met een aanzienlijke oppervlakte aanwezig. Ook de landduinen van de Bruulbergen zijn tegen die tijd volledig bebost, maar net voor WOII zijn hier opnieuw enkele kleinere percelen als heide ingetekend, terwijl het heideterrein bij Blommerschot tegen die tijd nagenoeg volledig bebost is. Opmerkelijk is dat op de 19de eeuwse kaarten veel meer vennen en poelen in het gebied aanwezig zijn dan actueel het geval is.

Ook in het noorden, aansluitend op het oude deel van 's Herenbos werd in de loop van de 19de eeuw heide bebost, zodat aan de oostkant een nagenoeg volledige verbinding ontstond met de bebossingen in de omgeving van Blommerschot. In dezelfde periode werd ook naaldhout aangeplant in het oude bos, dat voorheen uit loofhout bestond. Net voor WOII waren er enkele omvangrijke ingrepen door de afschaffing van de Broekstraat (de verbinding tussen Zalfen en Oostmalle), de aanleg van parkstructuren en de ontbossing van enkele bestanden. In deze periode werden Amerikaanse eik (*Quercus rubra*) en andere exoten aangeplant en ontstond de karakteristieke dreefstructuur van het huidige bosreservaat. De beekvallei van de Lopende beek zelf en de omringende bestanden zijn het meest intact gebleven en herbergen heel wat oudbosplanten. Hier is ook de enige open plek te vinden die sinds de kabinetskaarten van de Ferraris permanent aanwezig gebleven is.

STIKSTOFDEPOSITIE

Tabel 7.2 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 opper- vlakte (ha)	oppervlakte in overschrijding (ha) ¹		
				2012	2025	2030
2310	Psammofiele heide met Calluna en Genista	15	25,14	25,14	25,14	25,14
2310,2330	Psammofiele heide met Calluna en Genista, Open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen	10	4,90	4,90	4,90	4,90
2330	Open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen	10	1,80	1,80	1,80	1,80
2330_bu	Buntgras-verbond	10	13,79	13,79	13,79	13,79
2330_dw	Dwerghaver-verbond	10	7,56	7,56	7,56	7,56
3130	Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren	8	0,54	0,54	0,54	0,54
3130_aom	Oeverkruidgemeenschappen (Littorelletea)	8	0,10	0,10	0,10	0,10
4010	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix	17	0,25	0,25	0,25	0,25
4010,4030	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix of Droge Europese heide	15	1,25	1,25	1,25	1,25
4030	Droge Europese heide	15	9,09	9,09	9,09	9,09
6230_ha	Soortenrijke graslanden van het struisgrasverbond	12	17,16	17,16	17,16	17,16
6230_hn	Droog heischraal grasland	12	0,93	0,93	0,93	0,93
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei	20	77,85	77,85	77,37	58,62
9120,gh	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	20	10,85	10,85	10,85	4,91
9160	Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukbossen	20	0,58	0,58	0,58	0,27
9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur	15	34,03	34,03	34,03	34,03
91E0	Bossen op alluviale grond met Alnus glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	26	0,55	0,55	0,00	0,00
91E0_va	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	24,90	9,83	0,00	0,00
91E0_vc	Goudveil-essenbos	28	3,43	2,39	0,00	0,00
91E0_vf	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	1,66	0,00	0,00	0,00
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	3,29	3,29	0,00	0,00
91E0_vn	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum)	26	7,18	7,18	0,00	0,00
91E0_vnva	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum), deels beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	26	0,55	0,55	0,00	0,00
91E0_vo	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	0,48	0,48	0,00	0,00
Eindtotaal			247,87	230,10	205,34	180,34

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).

BE2100017-F

Figuur 7.3 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)

7.3 ANALYSE VAN DE HABITATTYPES MET KNELPUNTEN EN OORZAKEN

7.3.1 Heide

Droge en vochtige Europese heide (**4030** en **4010**) zijn voornamelijk te vinden op het militair domein, in de omgeving van het vliegveld. Het tegengaan van vergrassing en verbossing, een proces dat versneld wordt door stikstofdepositie, is hier de belangrijkste opgave. De droge heide is in een voldoende staat van instandhouding, vochtige heide in een ongunstige staat van instandhouding.

De vochtige heide in de deelzone is gedegradeerd door een daling van de grondwatertafel als gevolg van (drink)waterwinning. De verdroging is vooral zichtbaar aan het gedaalde waterpeil in de verschillende vennetjes. Deze verdroging is naar alle waarschijnlijkheid toe te schrijven aan de grondwaterwinning door PIDPA langs de zuidkant van het vliegveld. Enkel in het noorden van het domein (richting Bruulbergen naar het noordwesten, richting Zalfen) is de permanente daling wat meer gedempt naar waarden tot 10 centimeter. Dat wordt duidelijk beschreven in de verschillende regionale grondwatermodellen voor het gebied (Pidpa z.d.,

Hubrechts 2007). Het is niet duidelijk in hoeverre de irrigatie met opgepompt grondwater in Zalfenbos effectief is als mitigerende maatregel (kennishiaat).

7.3.2 Landduinen

Ook voor het behoud van de habitats van landduinen (**2310** en **2330**), is het belangrijk om de successie regelmatig terug te zetten. Het wegvallen van de vrije windwerking versnelt de fixatie van de bodem en de daarop volgende successie. De habitats van landduinen zijn in een voldoende staat van instandhouding.

7.3.3 Graslanden

De habitatwaardige heischrale graslanden (**6230**) in de omgeving van het vliegveld zijn soortenrijk maar zeer gevoelig voor degradatie door verzuring en door achterstallig beheer. Habitat 6230 is in een voldoende staat van instandhouding.

7.3.4 Water

Mesotrofe poelen (**3130**) die sporadisch voorkomen in 's Herenbos en in de omgeving van de Molenbeekvallei, zijn afhankelijk van een goede kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater. Interne eutrofiëring, overstroming met vervuild water, bladval en beschaduwing door bomen en struiken kunnen een degradatie tot gevolg hebben.

7.3.5 Bossen

Ook de waardevolle vochtige bossen (**91E0 en subtypes**) in de directe omgeving (o.a. Zalfenbos) worden door verdroging als gevolg van (drink)waterwinning bedreigd (Aubroeck et al. 2004, Vanderhaege et al. 2008). Qua verticale en horizontale structuur en voor de meeste verstoringsindicatoren scoren de percelen meestal voldoende tot goed. Lokaal is er een sterke ruderalisering met Grote brandnetel, mogelijk (wellicht) een gevolg van eutrofiëring via oppervlakte- en grondwater of van verdroging van enige bodem. In de meeste bossen is ook te weinig (dik) dood hout aanwezig. Een voldoende groot aandeel van de boomlaag wordt ingenomen door één of meerdere kenmerkende soorten.

In Deelzone F komt een aanzienlijke oppervlakte voor van habitatype **9120**, waarvoor het SBZ-H 2100017 van essentieel belang is. Inzake structuur en verstoring scoren de meeste bossen voldoende tot goed, maar monumentale bomen zijn schaars. In de meeste bossen is te weinig (dik) dood hout. In een aantal habitatvlekken in het westelijke deel van de Deelzone wordt het Minimum Structuurareaal, de minimale aaneengesloten oppervlakte die nodig is voor het goed ecologisch functioneren van dit bostype (40 ha), bereikt. Een voldoende groot aandeel van de boomlaag wordt ingenomen door één of meerdere kenmerkende soorten (vooral zomereik en beuk), maar lokaal zijn exoten zoals Amerikaanse eik en Amerikaanse vogelkers talrijk aanwezig. In de kruidlaag komen meestal te weinig kenmerkende soorten voor of de bedekkingsgraad van de kenmerkende soorten te klein. Besloten wordt dat dit habitat zich in een gedeeltelijk aangetaste actuele staat van instandhouding bevindt. Habitatype **9190** is in Deelzone F in beperkte mate aanwezig. In de bossen is te weinig dood hout aanwezig en monumentale bomen zijn schaars. Lokaal heeft eutrofiëring vanuit het aangrenzende agrarische gebied een degraderend effect, door inwaaien en instromen van meststoffen. Exoten zijn sporadisch aanwezig.

HERSTELMAATREGELEN

De tabel in bijlage 6 synthetiseert de herstelmaatregelen en hun prioriteit voor deelzone F.

7.4.1 Heide

Verwijderen van opslag is essentieel. Terugzetten van de successie kan met uiteenlopende maatregelen bekomen worden, maar begrazen is (voorlopig) niet aan de orde in de buurt van het vliegveld, omwille van de veiligheid. Het kan wel een optie zijn als een geherderde kudde wordt ingezet op tijdstippen zonder vliegverkeer. Hydrologisch herstel is essentieel om de vochtige heide (**4010**) te behouden.

7.4.2 Landduinen

Ook voor het behoud van de habitats van landduinen, is het belangrijk om de successie regelmatig terug te zetten. Hiervoor zijn diverse maatregelen mogelijk, zoals bij voorbeeld plaggen. Voor het behoud van een voldoende aandeel open (stuif)zand is vrije windwerking van groot belang.

7.4.3 Graslanden

Een volgehouden verschrallingsbeheer is essentieel voor het onderhoud en ontwikkeling van

(hei)schrale graslanden. Begrazing is in de omgeving van het vliegveld geen optie omwille van de veiligheid.

7.4.4 Water

Hydrologische herstelmaatregelen zijn essentieel voor mesotrofe poelen (**3130**) die sporadisch voorkomen in de deelzone. Lokaal kan het nodig zijn om te ruimen of om opslag langs de oever cyclisch of permanent te verwijderen.

7.4.5 Bossen

Voor de boshabitats waar een duidelijke overschrijding van de KDW optreedt is het vooral belangrijk om de onevenwichten in nutriëntenstatus die ontstaan door stikstofdepositie te mitigeren door het afvoeren van basische kationen (Ca, Mg, K, Mn,...) zoveel mogelijk te beperken. Belangrijkste maatregel hierbij is een verminderde houtoogst, met maximaal behoud van oogstresten en dood hout in het bos. Lokaal is een exotenbeheer nodig zijn, voornamelijk bij habitat 9120 en 9190. Het exotenbeheer kan gecombineerd worden met een verhoging van de structuurdiversiteit en kan leiden tot een toename van het aandeel dood hout.

In grondwaterafhankelijk habitat (vooral **91E0 en subtypes**) zijn hydrologische herstelmaatregelen aangewezen. Overstroming door vervuild oppervlaktewater moet worden voorkomen, en het is aangewezen interne eutrofiëring aan te pakken door de lokale drainage te optimaliseren en de kwaliteit van het infiltrerende grondwater in de interfluvia te verbeteren. De belangrijkste maatregel die nitraataanrijking van het grondwater kan reduceren, is een verminderde bemesting.

www.inbo.be

8 DEELZONE G: MELLEVIJVER (2100017_G)

8.1 LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

8.1.1 Topografie en hydrografie

Deze deelzone met een oppervlakte van 122 ha situeert zich op het grondgebied van Turnhout (Zevendonk) en Oud-Turnhout, in het Centraal-Kempisch rivier- en duinendistrict. De deelzone omvat de eigenlijke Mellevijver (27 ha), met ten zuiden daarvan de vallei van de Grote Caliebeek en de aangrenzende hoge zandgronden die grotendeels bebost zijn. De Mellevijver ligt op een hoogte van ongeveer 20 m TAW, de hoogte van de rest van de deelzone bedraagt maximaal ongeveer 22 meter.

De Mellevijver is ontstaan na zandafgraving voor de aanleg van de E34 snelweg in 1973. De plas heeft een ondiepe oeverzone, maar loopt daarna steil af en heeft een gemiddelde diepte van 6 m, tot maximaal 11 m. Ondiepe delen zijn vooral aan de noordoever en westoever aanwezig. De bovenloop van de Grote Caliebeek loopt ten zuiden van de Mellevijver van oost naar west door de deelzone, in een licht ingesneden beekvallei (figuur 8.1). Er is geen verbinding tussen deze beek en de Mellevijver.

BE2100017-G - Mellevijver

Figuur 8.1 Digitaal hoogte model en waterlopen van deelzone G

8.1.2 Geohydrologie

De geologische opbouw bestaat uit een opeenvolging van grotendeels zandige substraten tot op een diepte van meer dan 100 meter, waar ze rusten op de Boomse klei (formatie van de Rupel). De klei van de Kempen, die een microcuesta vormt, ligt verder naar het noorden en speelt geen rol in de geohydrologie van deelzone G.

De zandige substraten zijn *grosso modo* te beschouwen als één freatisch watervoerend pakket dat onderaan begrensd wordt door klei van de formatie van Rupel, in de omgang beter bekend als Boomse klei. Hierboven vindt men zandige tertiaire lagen van verschillende dikte. Wellicht is de Mellevijver uitgegraven tot in de Formatie van Poederlee-Lillo, die fossielhoudend is. Boven deze formatie liggen de grove zanden van Mol en ten slotte een aantal meter quartaire dekzanden.

Grondwaterdynamiek

Er zijn geen gegevens beschikbaar in de WATINA databank die toelaten om uitspraken te doen over de grondwaterdynamiek in de deelzone (kennishiaat).

Hydrochemie

Grondwater

Het grondwater uit de Centrale Zanden van de Kempen stroomt vanuit het noordelijk gelegen infiltratiegebied, met vooral intensieve landbouw, naar het Netebekken (i.c. de vallei van de Grote Calie) ten zuiden van de Mellevijver. Er zijn slechts enkele oudere (2004) bepalingen van de grondwaterkwaliteit uit peilput - 540/51/6a, ca. 800 m ten N van de Melleput, resp. op een diepte van 2,5 en 7,5 m (<https://www.dov.vlaanderen.be/data/put/2017-001505#ModulePage>). Deze wijzen op een relatief hoog P-gehalte (70-90 µg.L⁻¹); stikstof is voornamelijk als ammonium aanwezig en de concentratie blijft bescheiden (ca. 0,5 mg.L⁻¹).

Oppervlaktewater

De Mellevijver is een gestratificeerd, alkalisch, zwak-gebufferd en vrij mineralenarm water met een voedselarme, fijnzandige bodem en een vooralsnog vrij goede nutriëntentoestand (Tabel 8.1; zie echter ook hierboven en verder onder knelpunten). Deze waterkwaliteit volgt uit een hoog aandeel van ionenarm grondwater in de voeding en een slechts beperkt contact met oppervlaktewater. Hierdoor leunt de positie in een IR-EGV-diagram aan bij die van ‘zacht grondwater’ (Figuur 8.2). Er zijn geen waterlopen die in de plas uitmonden. De vrij hoge pH is wellicht door het contact van het zuurdere grondwater met kalkhoudende tertiaire zanden te verklaren.

Tabel 8.1 Synthese van recente waterkwaliteitsgegevens voor de Mellevijver (INBO)

AN_MEL_001		5/11/2012-6/11/2013, n = 7						28/4/2014-20/10/2014, n = 6					
		gem.	med.	min.	max.	stdev.	cv	gem.	med.	min.	max.	stdev.	cv
HCO ₃	mg/L	46,7	47,12	44,4	48,4	1,6	0,03	45,7	46,2	42,7	48,9	2,5	0,05
chlorofyl a	µg/L	8,4	<5	<5	31,8	13,1	1,57	3,1	<5	<5	5,8	1,3	0,44
faeofytine	µg/L	3,3	<5	<5	6,4	1,744	0,53	7,7	4,1	<5	17,5	7,0	0,91
COD	mg/L	-	-	-	-	-	-	9,8	12	<1	<1	7,7	0,78
Cl	mg/L	28,1	27,9	27,7	28,9	0,5	0,02	28,9	29,1	28,1	29,2	0,4	0,01
NO ₂	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	0,00	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	0,00
NO ₃	mg/L	0,15	0,15	<0,1	0,22	0,07	0,45	0,15	0,08	<0,1	0,47	0,16	1,10
PO ₄	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	0,00	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,0	0,00
SO ₄	mg/L	18,0	18,1	16,8	19,0	0,7	0,04	18,8	19,0	18,0	19,2	0,5	0,03
Ca	mg/L	22,2	22,1	21,4	23,0	0,6	0,03	23,3	23,1	22,7	25,0	0,9	0,04
K	mg/L	2,0	1,8	1,4	3,6	0,8	0,38	2,0	2,1	1,5	2,4	0,3	0,17
Mg	mg/L	4,0	4,0	3,8	4,2	0,2	0,04	4,0	3,9	3,9	4,2	0,1	0,03
Na	mg/L	11,0	10,9	10,8	11,3	0,2	0,02	11,2	11,2	11,1	11,4	0,1	0,01
NH ₄	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,00	0,00	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,00	0,00
Al	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,00	0,00	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,00	0,00
Fe	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,00	0,00	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,00	0,00
Mn	mg/L	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,00	0,00	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,00	0,00
S	mg/L	6,19	6,32	5,70	6,41	0,29	0,05	6,15	6,14	5,78	6,47	0,27	0,04
Si	mg/L	0,22	0,12	<0,1	0,68	0,24	1,11	0,50	0,48	0,34	0,75	0,16	0,32
KjN	mg/L	0,60	0,72	<0,5	0,84	0,27	0,46	0,72	0,87	<0,5	1,05	0,37	0,52
TN	mg/L	0,80	0,79	0,75	0,89	0,07	0,09	0,81	0,94	0,32	1,14	0,36	0,44
TIN	mg/L	0,09	0,09	0,06	0,10	0,02	0,21	0,09	0,07	0,07	0,16	0,04	0,42
TON	mg/L	0,63	0,68	0,21	0,80	0,24	0,38	0,68	0,83	0,21	1,01	0,37	0,55
TP	mg/L	0,034	0,026	<0,025	0,072	0,025	0,74	0,037	0,033	<0,02	0,072	0,023	0,63
temperatuur	°C	-	-	-	-	-	-	19,4	20,1	16,3	21,3	2,2	0,11
pH	-	7,9	8,0	7,0	8,4	0,5	0,06	8,2	8,3	7,4	8,5	0,4	0,05
EGV (µS/cm)	µS/cm	216,43	217,00	208,00	223,00	5,24	0,025	218,5	219,0	210,0	227,0	6,3	0,03
zuurstof	mg/L	10,5	9,9	9,3	14,1	1,7	0,16	9,4	9,0	8,4	11,6	1,2	0,13
saturatie	%	105,93	112,30	86,00	120,70	12,51	0,12	102,4	99,8	89,9	122,2	11,5	0,11
zwevend 105°C	g/L	-	-	-	-	-	-	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,00	0,00
zwevend 550°C	g/L	-	-	-	-	-	-	<0,025	<0,025	<0,025	<0,025	0,00	0,00
IR	-	0,58	0,58	0,58	0,59	0,00	0,01	0,59	0,58	0,58	0,60	0,01	0,01

Figuur 8.2 IR-EGV diagram van het water in de Mellevijver op basis van gemiddelde waarden voor het vegetatiesseizoen 2014, met de referentiepunten voor neerslag (At), oud grondwater (Li) en zeewater (Th) als referentie

De Grote Calie heeft een matige fysisch-chemische kwaliteit. De Prati-index wijst op een matige kwaliteit, de Belgische Biotische Index toont de laatste jaren een verbeterende trend. De bodem van de waterloop is verontreinigd met chroom, dit is een historische vervuiling door leerlooierijen in Oud-Turnhout.

Het water van de Mellevijver is voldoende helder om tot op vrij aanzienlijke diepte (ca. 8 m) een goed ontwikkelde onderwatervegetatie mogelijk te maken. Behalve uit meer courante waterplanten (incl. veel *Elodea nuttallii*) bestaat deze in de diepere delen deels uit kranswieren, waarvan tenminste 4 soorten werden waargenomen en die hier het habitatype **3140** (zachtwatervorm) vertegenwoordigen. In de ondiepe delen zijn uitgeloogde kwartaire dekzanden aangesneden. Dit resulteert in een zeer aanzienlijke effectieve oppervlakte van habitat **3130_aom** (oeverkruidgemeenschappen) en in de kleinere, jaarlijks droogvallende delen van habitat **3130_na** (dwergbiezenvegetatie). Beide subtypes zijn in gunstige toestand. De vijver herbergt immers voldoende typische soorten, met grote populaties van, ondermeer, stijve moerasweegbree (*Baldellia ranunculoides*), oeverkruid (*Littorella uniflora*), sierlijk glanswier (*Nitella gracilis*), doorschijnend glanswier (*N. translucens*) en ongelijkbladig fonteinkruid (*Potamogeton gramineus*). Deze soorten komen, overigens, niet enkel voor langs de oever, maar ook grotere dieper (Denys et al. 2004; waarnemingen INBO 2017). Drijvende waterweegbree (*Luronium natans*) blijft nagenoeg beperkt tot droogvallende delen. De bijzondere kwaliteit van de Mellevijver blijkt tevens uit de fyto benthosgemeenschap (Hendrickx & Denys 2005). In de ondiepe zone zijn de oeverkruidvegetaties in het centrale deel langs de noordzijde het best ontwikkeld, waar een getrapt talud met een breder platform aanwezig is. Golfslag en het arme substraat vermijden dat de ruimte voor 3130_aom er volledig door riet zou worden ingenomen.

In de vallei van de Grote Calie zijn lokaal beekbegeleidende bossen aanwezig (**91E0_vn**), die afhankelijk zijn van mineralenrijk grondwater. De overige aanwezige boshabitats (**9190** en **9120**) zijn niet als grondwaterafhankelijk te beschouwen en komen in de deelzone voor op de relatief hoge en zandige delen.

Figuur 8.3 Bosleeftijdkaart van Deelzone G

8.1.4 Winddynamiek en vegetatietypering

Winddynamiek die voor golfslag zorgt, is van belang voor oeverkruidvegetaties (**3130_aom**) (zie G1-3 en verder).

8.1.5 Historische landschapontwikkeling en vegetatietypering

De landschapsevolutie in het gehele SBZ-H werd beschreven in onderdeel 1.2, in dit onderdeel worden elementen die specifiek zijn voor de deelzone G verder uitgewerkt.

De omgeving van de Mellevijver lag op de kabinetskaarten van de Ferraris (einde 18de eeuw) op de overgang van een heidegebied (Primus Heiken) naar een ontginningslandschap ten noorden van de Grote Calie. De directe omgeving van de vijver was op het einde van de 18de eeuw reeds grotendeels bebost, met enkele verspreide akkers. Een lint van graslanden markeert op deze kaarten de vallei van de Grote Calie, die de grens vormt tussen de open heide ten zuiden en het ontginningslandschap ten noorden van de beek. Ook in de beekvallei zelf is ter hoogte van de deelzone opslag van bomen en struiken aanwezig. In het midden van de 19de eeuw (kaarten van Vandermaelen) is het landschap grotendeels ongewijzigd, maar in de daarop volgende decennia neemt de bebossing sterk toe. In de eerste helft van de 20ste eeuw is de deelzone grotendeels bebost, met daarin enkele kleinere akkertjes. Langs de Grote Calie zijn nog enkele graslanden aanwezig. Na 1945 wordt het resterende deel van de heide en een gedeelte van het bos ontgonnen en omgezet in grasland. In dit kleinschalige landschap wordt rond 1973 de Mellevijver uitgegraven, bij de aanleg van de E-34 autosnelweg. Doorheen het gebied werd een Fluxys aardgasleiding aangelegd.

////////////////////////////////////

8.2 STIKSTOFDEPOSITIE

code	naam	KDW (kg N/ ha/ jaar)	totale oppervlakte (ha)	oppervlakte in overschrijding (ha) ¹		
				2012	2025	2030
3130_aom	Oeverkruidgemeenschappen (Littorelletea)	8	10,67	10,67	10,67	10,67
3140	Kalkhoudende oligo-mesotrofe stilstaande wateren met benthische Chara spp. vegetaties	8	16,01	16,01	16,01	16,01
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei	20	0,55	0,55	0,55	0,55
9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur	15	8,40	8,40	8,40	8,40
91E0_vn	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum)	26	4,70	4,70	0,06	0,00
Eindtotaal			40,33	40,33	35,68	35,62

BE2100017-G

Overschrijding KDW (kg N/ha.jr)

geen overschrijding	> 21 - 28
> 0 - 7	> 28 - 35
> 7 - 14	> 35
> 14 - 21	

0 0.125 0.25 0.5 km

The map displays the spatial distribution of nitrogen load exceedance (KDW) in kg N/ha.jr. The area is color-coded according to the legend. The highest exceedance levels (dark orange, > 28-35 kg N/ha.jr) are concentrated in the central and eastern parts of the study area. The map also shows the location of the A21 and E34 roads, and the Grote Kalle and Kleine Kalle rivers. A scale bar indicates distances up to 0.5 km.

8.3.1 Water

8.3.2 Bossen

De waardevolle bossen in de deelzone behoren tot het habitattypes **91E0_vn, 9120 en 9190**. Kleine delen ervan zijn volgens de bosleeftijdskaart langdurig bebost. De kwaliteit van deze percelen en de eventuele knelpunten zijn niet gekend (kennishiaten), maar van het

8.4 HERSTELMAATREGELEN

8.4.1 Water

8.4.2 Bossen

In grondwaterafhankelijk habitat (vooral **91E0 en subtypes**) zijn hydrologische herstelmaatregelen aangewezen. Als overstroming door vervuild oppervlaktewater voorkomt, moet dit worden voorkomen. Interne eutrofiëring kan tot op zekere hoogte aangepakt worden door de lokale drainage te optimaliseren en de kwaliteit van het infiltrerende grondwater in de interfluvia te verbeteren. De belangrijkste maatregel die aanrijking van het grondwater met stikstof en fosfor kan terugdringen, is een verminderde bemesting in het inrijgsgebied. Lokaal kan het nuttig zijn om een externe bosrand aan te leggen, tegen vermestende effecten van aangrenzend agrarisch gebied.

Pagina 98 van 373

9 DEELZONE H: SCHRIEKEN, VISBEEKVALLEI EN KINDERNOUW (2100017_H)

9.1 LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

9.1.1 Topografie en hydrografie

De deelzone met een oppervlakte van 923 ha situeert zich in de gemeenten Lille, Beerse en Vorselaar. De deelzone ligt in het Centraal-Kempisch rivier- en duinendistrict ten zuiden van de cuesta van de Kempen, waarvan de kam zich ten noorden van de lijn Malle - Beerse bevindt. De deelzone heeft een hoogte tussen 13 m en 20 m en helt af in zuidelijke richting. De beken die er doorheen lopen ontspringen op de cuesta van de Kempen en snijden zich naar het zuidzuidwesten geleidelijk aan dieper in. In het westen van de deelzone is dit de Visbeek, die van noord naar zuid van naam verandert: Diepteloop (Beerse), Visbeek (Lille), Kindernouwbeek(Lille) en Bosbeek (Vorselaar). Aan het oosten van de deelzone is dit de Laakbeek, die over enige afstand de grens van de deelzone vormt (figuur 9.1). Beide beken monden uit in de Aa, die behoort tot het Netebekken.

De deelzone is overwegend vlak, maar lokaal in het noorden (Schrieken) zijn stuifzanden aanwezig die zorgen voor een uitgesproken microreliëf.

Figuur 9.1 Digitaal hoogte model, waterlopen en toponiemen van deelzone H, gebruikt in de tekst. 1 = Schrieken; 2 = Visbeekvallei; 3 = Kindernouw

9.1.2 Geohydrologie (gebaseerd op KIWA, 2006)

Zandige, tertiaire formaties die werden afgezet op de Boomse klei, fungeren als watervoerende lagen voor de deelzone, zoals dat ook in andere deelzones van het SBZ het geval is. Deze tertiaire lagen hellen licht naar het noorden. In de deelzone dagzomen van noord naar zuid de Formaties van Merksplas (noordelijk deel Visbeek), Brasschaat (Visbeek, Schrieken en westelijk deel Kindernouw) en Poederlee (Kindernouw). De Formaties van Merksplas en Brasschaat bestaan uit grove tot fijne witte kwartzanden met aan de basis vaak schelpen, mica en glauconiet. Het contactvlak met de onderliggende Formatie van Poederlee is ongelijkmatig en heeft een maximum dikte van 15 m. De Formatie van Poederlee bestaat uit fijne, glauconiethoudende zanden die limonietbanken kunnen bevatten.

In de deelzone bestaat de bovenste laag uit fijne tot zeer fijne eolische dekzanden (Z) met een dikte van hooguit enkele meter, afgezet in het Tardiglaciaal en Holoceen. Ook leemhoudend zand (S) is aanwezig in de deelzone. In valleien domineren venige (V), lemige (P) afzettingen. Het veen is ontstaan door stijgende grondwaterstanden (vernatting) na de laatste ijstijd. De textuur van de lemige afzettingen is zeer verscheiden met grofkorrelige sedimenten nabij vroegere of huidige beddingen en fijner materiaal nabij de valleiranden. Daarnaast hebben ze meestal een humeuze tot venige toplaag. In het deelgebied Schrieken vinden we lokaal in een vallei ook kleibodems (Efp).

In het gebied zijn er ook fijnzandige land- en stuifduinen (X) aanwezig die de Visbeekvallei doorkruisen van het noordoosten naar het zuidwesten. De basis voor deze duinen werd tijdens het Preboreaal en Boreaal (Holoceen) op een tertiair substraat gevormd. De duinen kunnen opgesplitst worden in enerzijds oude of gefixeerde duinen (met profiel) en anderzijds recente duinen (zonder profiel) die grotendeels ontstaan zijn door lokale verstuiwingen of ontbossingen. Een groot aantal van die duinen zijn door ontginning verdwenen, bij voorbeeld bij de aanleg van de E-34 autosnelweg.

Grondwaterdynamiek

In de deelzone is een vrij dicht net van peilbuizen aanwezig die een goed beeld geeft van de grondwaterdynamiek en -kwaliteit.

De vallei van de Bosbeek – Visbeek - Kindernouwbeek wordt in hoge mate beïnvloed door het grondwater. Grote delen vallei staan in grote of mindere mate onder invloed van grondwater en kennen een ondiepe grondwaterstand ($< 0,5$ m). In het kader van het rapport "Ontwerp van een ecosysteemvisie voor de vallei van de Visbeek-Kindernouwbeek" (KIWA, 2006) is het grondwater in de Visbeekvallei onderzocht.

In de deelzone (meer bepaald in de Visbeekvallei en in het Kindernouw) zijn er een aantal zeer natte zones liggen waar het grondwater zich vlakbij het maaiveld bevindt. Deze zones zijn geschikt voor veenontwikkeling. Langs de beek komen ook drogere zones, vooral ter hoogte van de duinenrug die de vallei doorkruist. In Schrieken is de gradiënt het meest uitgesproken met enkele droge koppen waar het grondwater het diepst zit. In het deelgebied Visbeek wisselt de gradiënt af tussen de droge zandkoppen en de depressies van de Visbeekvallei. In het deelgebied Kindernouw is de gradiënt minder uitgesproken en is de grondwaterdiepte op enkele kleine vlekken na minder dan een meter.

Overall in de vallei zijn drainagegrachten en greppels aangelegd. De impact van deze grachten op de vegetatie is zeer negatief. Drainage zorgt voor een afname van de kweldruk op de natte gronden en minder infiltratie op de droge gronden. Deze grachten zijn gegraven om de hoger gelegen landbouwgronden te ontwateren. In de Lilse zegge en de Schrieken zijn de drainagegrachten opgestuwd waar de eigendomsstructuur dit toeliet. Maar in de Schrieken kan het water niet te hoog gestuwd worden omdat deze deelzone door landbouw verontreinigd water ontvangt, dat bij overstroming de habitats bedreigt.

Het drainerend effect van de aangelegde visvijvers mag ook niet onderschat worden. In een goed doorlatende bodem zoals veen, of zand ontwatert een vijver de omgeving. Omdat de weekendrecreatiezones in de natste zones van de vallei liggen, worden deze sterk ontwaterd.

Hydrochemie

Vanwege de aanwezigheid van glauconiet en schelp- of kalkhoudend materiaal komen belangrijke

De sterkst gebufferde waters bevinden zich in het zuidwestelijk gedeelte en zijn gekenmerkt door een algemene Ca-HCO_3^- dominantie en matige alkaliniteit. Ter hoogte van het infiltratiegebied en flanken domineert respectievelijk CaSO_4 en CaMix . Dit grondwater is over het algemeen zeer zwak gebufferd. Ten oosten van de Visbeekbrug, tussen de noordelijke landduinen en de Zeggenloop (deelgebied Visbeek) domineert ijzer. Er bestaat een mogelijkheid dat nutriënten van landbouwactiviteiten (nitraat) in deze zone het ijzer vrijstelt uit sulfiden in de bodem en interne eutrofiëring veroorzaken.

Figuur 9.2 Spreiding van de belangrijkste hydrochemische variabelen voorgesteld aan de hand van boxplots (de onderkant van de box is het eerste kwartiel, de bovenkant het derde kwartiel, de lijn in het midden is de mediaan; de verticale lijnen naar onder en naar boven gaan tot aan de meetwaarde die nog binnen anderhalve keer de interkwartielafstand vanaf de box liggen en meetwaarden die hierbuiten liggen zijn als punten weergegeven). De horizontale streepjeslijnen geven het 10% en 90% percentiel van alle meetwaarden in de Watina databank en dienen enkel om de waarden van de deelzone te situeren ten opzichte van de globale toestand van het Watina meetnet in Vlaanderen. Indien voor een locatie van meerdere tijdstippen een meting beschikbaar was, werd de mediane waarde van deze tijdsreeks berekend

Oppervlaktewater

De waterkwaliteit van het noordelijke en zuidelijke grachtensysteem van de Zeggenloop (deelgebied Visbeek) is gelijkaardig aan de grondwaterkwaliteit (KIWA, 2006). Vergeleken met het grondwater bevinden ze zich tussen de zeer basenrijke matig gebufferde waters en zwak gebufferde waters. De noordelijke gracht is zwaar verontreinigd op het vlak van chemisch en biologisch zuurstofgebruik. Ook het ammonium- en orthofosfaatgehalte zijn sterk verhoogd. De Zeggenloop scoort iets beter maar hier zijn de afvoer, en bijgevolg de verdunning, groter. Het water van de Visbeek is beduidend Sulfaatrijker (KIWA, 2006).

De Diepteloop is vervuild met slib dat uit een bekken in de waterloop is gestroomd (Wateruitvoeringsprogramma 2016). De Bosbeek (meetpunt 292620) heeft volgens de Prati index een goed kwaliteit, maar de BBI wijst op een wisselende waterkwaliteit (VMM geoloket water). Stroomafwaarts, ter hoogte van het deelgebied Kindernouw (meetpunten 292615 en 292610) wijst de BBI op een goede waterkwaliteit, terwijl de Prati index matig scoort.

////////////////////////////////////

9.1.3 Zonering waterafhankelijke vegetatietypen

Tabel 9.1 Zonering van vegetatietypes in SBZ-H 2100017, in functie van standplaatskenmerken (textuur en zuurheid van de bodem, en waterhuishouding)

Textuur	Waterhuishouding	Zuurheid	Bostype*	Open vegetatietype
Veen of klei	Nat	(matig) basenrijk	Elzenbroekbos (91 ^F 0_vm)	Grote zeggen, Rietland of overgangsveen (7140), mesotroof (3130) en eutroof (3140) water
Veen of zand	Nat	mineralenarm	Berken-Elzenbos (91 ^F 0_vo)	Gagelstruweel of overgangsveen (7140)
Zandleem of klei	Nat, in de zomer licht uitdrogend	(matig) basenrijk	Essen-Elzenbos (91 ^F 0_va)	Dotterbloemgrasland, moerasspirearuigte (6430), blauwgrasland (6410)
(Licht) Zandleem	Vochtig, tijdelijk droog	basenrijk tot matig zuur	Essen-Eikenbos (9160)	Mesofiele graslanden (6510)
Zandleem of lemig zand	Matig Vochtig tot droog	Zuur	Eiken-Beukenbos (9120)	Heischrale graslanden (6230)
Lemig zand of Zand	Matig vochtig tot droog	Zuur	Dennen-Eikenbos (9190)	Droge (4030) en vochtige heide (4010)

De hoge zandgronden buiten het bereik van grondwater zijn de standplaats van droge heide (**4030**). Onder bos kan zich hier een Dennen-Eikenbos (**9190**) of op termijn zelfs een Eiken-Beukenbos (**9120**) ontwikkelen, als het humusprofiel voldoende ver ontwikkeld is. Op de hogere delen van de flanken van de vallei of aan de voet van landduinen komt mineralenarm grondwater binnen het bereik van de vegetatie en kunnen vochtige heide (**4010**) en vochtige heischrale graslanden (**6230**) tot ontwikkeling komen. Poelen en vennen in deze zone zijn van het oligotrofe tot mesotrofe type (**3130**). Op de flanken met mineralenarme kwel kunnen ook oligotrofe broekbossen (**91E0_vo**) tot ontwikkeling komen, met ondermeer moerasviooltje (*Viola palustris*), sterzegge (*Carex echinata*) en een aantal soorten veenmossen (*Sphagnum spp.*). In deze bossen heeft zachte berk (*Betula pubescens*) een vrij groot aandeel. Lager in de vallei neemt de mineralenrijkdom van het grondwater toe. Langsheen de zone met overgang van mineraalarm naar mineraalrijker grondwater komen struwelen van wilde gale (*Myrica gale*) voor en kunnen blauwgraslanden (**6430**) zich ontwikkelen. Op de laagste plaatsen van de

vallei is het grondwater relatief rijk aan mineralen, de standplaats van het mesotroof elzenbroekbos (**91E0_vm**). Kenmerkende soorten voor deze habitat, zijn elzenzegge (*Carex elongata*), zwarte bes (*Ribes nigrum*) en dotterbloem (*Caltha palustris*).

Iets drogere plaatsen op leemhoudende of kleiige bodem, waar de bodem in het vegetatie seizoen oppervlakkig uitdroogt, zijn de standplaats van het Essen-Elzenbos (**91E0_va**), een bostype met een rijke voorjaarsflora, met als kenmerkende soort ondermeer slanke sleutelbloem (*Primula elatior*). Op gelijkaardige, maar iets sterk uitdrogende bodem zijn eveneens mesofiele graslanden (**6510**) te vinden.

Figuur 9.3 Bosleeftijdkaart van Deelzone H

9.1.4 Winddynamiek en vegetatietypering

De habitats die gebonden zijn aan landduinen, zijn in de deelzone niet of slechts marginaal aanwezig maar er zijn wel oppervlaktedoelen voor gesteld. In hoeverre herstel van de winddynamiek mogelijk is in deze bosrijke omgeving, waar ook kleinschaligheid voor andere organismen (bij voorbeeld adder) wordt nagestreefd, dient nader bekeken te worden (kennishiaat).

9.1.5 Historische landschapontwikkeling en vegetatietypering

In de 18e eeuw bestond de deelzone uit uitgestrekte heidecomplexen die de valleien omsloten. Rond de bebouwde kernen van Vlimmeren, Wechelderzande en Lille lagen plaggenakkers.

////////////////////////////////////

Ten zuiden van het duinencomplex was de zone met natte hooilanden langs de beek veel breder tot meer dan 500 meter in het deelgebied Kindernouw. De hooilanden waren omgeven met bomenrijen. Verspreid kwamen struwelen en hakhoutbosjes voor. Op de hoge gronden rond Wechelderzande en Lille lagen de akkers, die niet omzoomd waren met houtkanten waardoor het landschap zeer open was.

Actueel is in deelzone H een aanzienlijke bosoppervlakte aanwezig (figuur 9.3). De meeste bossen zijn van vrij recente oorsprong: op de drogere zandgronden zijn ze overwegend ontstaan door bebossing van heide in de tweede helft van de 19de eeuw en de eerste helft van de 20ste eeuw. Op natte gronden in de vallei zijn de bossen vooral na 1945 ontstaan. Dat neemt niet weg dat lokaal percelen en houtkanten aanwezig zijn met een oud bosflora, die wijst op een langdurige bebossing (bij voorbeeld 91E0_va in deelgebied Visbeek). Vanuit deze percelen kunnen de karakteristieke soorten minder goed ontwikkelde bossen koloniseren.

STIRSTOT DEPOSIT

Tabel 9.2 Kritische depositiewaarde (KDW), totale oppervlakte en oppervlakte in overschrijding (actueel en prognose voor 2025 en 2030) voor de actueel binnen de deelzone aanwezige habitattypen

code	naam	KDW (kg N/ ha/ jaar)	totale oppervlakte (ha)	oppervlakte in overschrijding (ha) ¹		
				2012	2025	2030
2310	Psammofiele heide met Calluna en Genista	15	0,62	0,62	0,62	0,62
3130	Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren	8	2,05	2,05	2,05	2,05
3130_aom	Oeverkruidgemeenschappen (Littorelletea)	8	2,45	2,45	2,45	2,45
3140	Kalkhoudende oligo-mesotrofe stilstaande wateren met benthische Chara spp. vegetaties	8	0,17	0,17	0,17	0,17
3150,gh	Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	30	0,07	0,00	0,00	0,00
4010	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix	17	1,96	1,96	1,96	1,96
4030	Droge Europese heide	15	3,88	3,88	3,88	3,88
6230,6410	Soortenrijke heischrale graslanden op arme bodems of Grasland met Molinia op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (Molinion)	12	0,28	0,28	0,28	0,28
6230_ha	Soortenrijke graslanden van het struisgrasverbond	12	0,67	0,67	0,67	0,67
6230_hmo	Vochtig heischraal grasland	10	0,14	0,14	0,14	0,14
6230_hn	Droog heischraal grasland	12	0,00	0,00	0,00	0,00
6410_ve	Basenarme Molinion-graslanden, inclusief het Veldrusttype	15	0,82	0,82	0,82	0,82
6430,rbbhf	Voedselrijke zoomvormende ruigten of regionaal belangrijk biotoop moerasspirearuigte met graslandkenmerken	>34	5,04	0,00	0,00	0,00
6510,gh	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	20	0,91	0,91	0,59	0,59
6510_hu	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (sensu stricto)	20	0,61	0,61	0,61	0,61
7140_meso	Basenarm tot matig basenrijk, zuur tot circum-neutraal laagveen	17	0,20	0,20	0,20	0,20
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei	20	11,89	11,89	11,35	9,36
9120,gh	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	20	0,24	0,24	0,24	0,24
9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur	15	5,85	5,85	5,85	5,85
91E0	Bossen op alluviale grond met Alnus glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	26	0,13	0,12	0,00	0,00
91E0_va	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	1,22	0,72	0,00	0,00
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	45,96	17,60	0,01	0,00
91E0_vn	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum)	26	18,12	13,53	0,00	0,00
91E0_vo	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	8,99	7,28	0,00	0,00
Eindtotaal			112,26	71,99	31,89	29,89

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).

BE2100017-H

Figuur 9.4 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)

9.3 ANALYSE VAN DE HABITATTYPES MET KNELPUNTEN EN OORZAKEN

9.3.1 Heide

Voor de droge en vochtige Europese heide (**4030** en **4010**) zijn is het tegengaan van vergrassing en verbossing, een proces dat versneld wordt door stikstofdepositie, de belangrijkste opgave.

In bepaalde zones zorgen drainagegrachten voor ontwatering en zijn er problemen met de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater.

9.3.2 Graslanden

De habitatwaardige heischrale graslanden (**6230**), blauwgraslanden (**6410**) en mesofiele graslanden (**6510**) zijn soortenrijk maar zeer gevoelig voor degradatie door verzuring, eutrofiëring en vervuiling die verstrekt worden door stikstofdepositie. Herstel van de vereiste

grondwaterdynamiek en -kwaliteit is steeds essentieel; overstrooming door vervuild oppervlaktewater moet voorkomen worden.

9.3.3 Venen

Slenken met veenontwikkeling (**7140**) zijn afhankelijk van een goede kwaliteit van het oppervlakte- en neerslagwater. Interne eutrofiëring, overstroming met vervuild beek- en slotwater kunnen lokaal knelpunten zijn. Bladval en beschaduwing door verbossing kunnen eveneens een degradatie tot gevolg hebben.

9.3.4 Water

Mesotrofe en eutrofe poelen (**3130** en **3140**) zijn afhankelijk van een goede kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater. Interne eutrofiëring, overstroming met vervuild water, bladval en beschaduwing door bomen en struiken kunnen een degradatie tot gevolg hebben.

9.3.5 Bossen

Waardevolle vochtige bossen (**91E0 en subtypes**) kunnen vervuilen als gevolg van eutrofiëring via oppervlakte- en grondwater of door mineralisatie van venige bodem, een gevolg van verdroging. In de meeste bostypes (naast **91E0 en subtypes** ook **91D0** en **91F0**) sen zijn te weinig dikke bomen en zwaar dood hout aanwezig. Een voldoende groot aandeel van de boomlaag wordt ingenomen door één of meerdere kenmerkende soorten.

9.4 HERSTELMAATREGELEN

De tabel in bijlage 8 synthetiseert de herstelmaatregelen en hun prioriteit voor deelzone H.

Kleinschaligheid van de maatregelen is in deze deelzone specifiek van belang om ketsbare fauna (bij voorbeeld adder en bepaalde dagvlindersoorten) te behouden.

9.4.1 Heide

Verwijderen van opslag is essentieel voor heide (habitat **4010** en **4030**). Terugzetten van de successie kan met uiteenlopende maatregelen bekomen worden. Hydrologisch herstel is essentieel om de vochtige heide (**4010**) te behouden.

9.4.2 Landduinen

Ook voor het behoud van de habitats van landduinen, is het belangrijk om de successie regelmatig terug te zetten en open zand te behouden. Hiervoor zijn diverse maatregelen mogelijk, zoals bij voorbeeld plaggen of begrazen.

9.4.3 Graslanden

Een volgehouden verschrallingsbeheer is essentieel voor het onderhoud en ontwikkeling van

graslanden. De graslandtypes in de deelzone zijn allemaal afhankelijk van geschikte hydrologische condities. Vervuiling via grond- en oppervlaktewater moeten teruggedrongen worden. Herstel van de natuurlijke grondwaterdynamiek, door diepe drainage ongedaan te maken, kan de vrijstelling van nutriënten door mineralisatie van veen terugdringen. Een oppervlakkige drainage kan vereist zijn om de kwelinvloed te behouden en interne eutrofiëring te voorkomen.

9.4.4 Water

Hydrologische herstelmaatregelen zijn essentieel voor mesotrofe **(3130)** en eutrofe **(3140)** poelen die sporadisch voorkomen in de deelzone. Lokaal kan het nodig zijn om te ruimen of om opslag langs de oever cyclisch of permanent te verwijderen.

9.4.5 Bossen

Voor de boshabitats waar een duidelijke overschrijding van de KDW optreedt is het vooral belangrijk om de onevenwichten in nutriëntenstatus die ontstaan door stikstofdepositie te mitigeren door het afvoeren van basische kationen (Ca, Mg, K, Mn,...) zoveel mogelijk te beperken. Belangrijkste maatregel hierbij is een verminderde houtoogst, met maximaal behoud van oogstresten en dood hout in het bos. Lokaal is een exotenbeheer nodig zijn, voornamelijk bij habitat **9120** en **9190**. Het exotenbeheer kan gecombineerd worden met een verhoging van de structuurdiversiteit en kan leiden tot een toename van het aandeel dood hout. In grondwaterafhankelijk habitat (vooral **91E0** en **subtypes**) zijn hydrologische herstelmaatregelen aangewezen. Overstroming door vervuild oppervlaktewater moet worden voorkomen, en het is aangewezen interne eutrofiëring aan te pakken door de lokale drainage te optimaliseren en de kwaliteit van het infiltrerende grondwater in de interfluvia te verbeteren.

10 DEELZONE I: 'GROTENHOUT (2100017 I)

10.1 LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING (GROTENDEELS SAMENGEVAT UIT VERHEYEN & HERMY 2002)

10.1.1 Topografie en hydrografie

De deelzone I (Grotenhout) met een oppervlakte van 398 ha situeert zich in de gemeenten Lille (Gierle) en Vosselaar in het Centraal-Kempisch rivier- en duinendistrict.

Grotenhout ligt in een vlak landschap, dat zwak afhelt van het noord naar zuid, als gevolg van de aanwezigheid van de microcuesta van de Kempen ten noorden van de deelzone. Het hoogste punt (23 m TAW) bevindt zich in Vosselaar en het laagste punt (17m TAW) ligt in de vallei van de Aa net ten zuiden van de deelzone. Meer subtiele hoogteverschillen en structuren, zoals de valleitjes van de verschillende waterlopen in het bos, zijn op het digitaal terreinmodel goed te onderscheiden (figuur 10.1).

Volgens de Vlaamse hydrografische atlas zijn volgende waterlopen in het Grotenhout aanwezig: de Breemloop (= Bremloop), de Oude-Dijkloop, de Bosgracht en de Zwarte Goorloop. Een aantal van deze waterlopen vindt zijn oorsprong ten noorden van Grotenhout op de microcuesta, maar het hydrografische net van waterlopen in het Grotenhout is door de eeuwen heen sterk vergraven (zie verder). Zo is in het noorden rond het historische bos een gracht aangelegd (figuur 10.1), waarvoor de Bosloop en de Breemloop tenminste gedeeltelijk werden verlegd. De Bosloop en de Breemloop monden ten zuidoosten van de deelzone uit in de Aa (figuur 10.1), die deel uitmaakt van het Netebekken. In het oude bos is ook een dicht netwerk van rabatten aangelegd (Figuur 10.2).

Bij de aanleg van de E-34 autosnelweg in 1973 werd centraal in het bos zand gewonnen, wat resulteerde in een vijver met een oppervlakte van 7 ha (zie figuur 10.1). Deze vijver is niet verbonden met de waterlopen in en om het Grotenhout.

BE2100017-I - 'Grotenhout

Figuur 10.1 DHM, waterlopen en toponiemen van deelzone B, gebruikt in de tekst. 1 = vijver

BE2100017-I - Detail 'Grotenhout

Figuur 10.2 Detail van het digitaal hoogte model, in het Grotenhout ten westen van de vijver, met daarop het dichte net van drainagegreppels en het drevenpatroon

10.1.2 Geohydrologie

In de buurt van het Grotenhout werd in het verleden – o.a. voor de aanleg van de snelweg – een groot aantal boringen uitgevoerd. De meeste daarvan zijn ondiepe boringen tot 6 m diepte, maar er werden ook enkele diepere boringen uitgevoerd met een diepte tussen 17 en 110 m. Bij de bespreking zullen we ons beperken tot de lagen gelegen boven de Klei van Boom, i.e. de hydrogeologische basis, die zich in ons studiegebied op meer dan 170 m diepte bevindt.

Figuur 10.3 Stratigrafie van de tertiaire lagen in de omgeving van het Grotenhout

Boven de Boomse klei, de ondergrens van het regionale hydrologische systeem, wordt een ruim 170 m dik tertiair pakket aangetroffen, dat bestaat uit verschillende zandige formaties (Figuur 10.3). Deze tertiaire zandafzettingen duiken zachtjes in noordnoordwestelijke richting naar beneden. De verschillende zandafzettingen hebben een verschillende hydraulische geleidbaarheid. Er is een vrij groot verschil in fractiegrootte van zand tussen de verschillende lagen, maar ook de bijmenging van klei verschilt in veel gevallen aanzienlijk. Toch zijn ze allemaal als een watervoerend pakket te beschouwen. Hier is dat gezamenlijk pakket ruim 170 meter dik.

Het quataire dek is met hooguit een paar meter dikte, bijzonder dun. De bodem bestaat grotendeels uit vochtige tot natte zanden, hier en daar komt een kleinere vlek voor die lichtjes zandlemig is. Bij het plaatsen van de peilbuizen werd vooral in het dalletje van de

Oudendijkloop (in het westen van het bos) restanten van veen aangetroffen. Dat is niet terug te vinden op de bodemkaart (Figuur 10.4) maar is er dus in realiteit wel.

Voor het gebied is er, voor zover bekend, nooit grondwatermodel gemaakt die kwel of grondwatervoedingsgebieden in beeld brachten. Wellicht is het te beschouwen als een vrij snel hydrologisch systeem, dat bijzonder kwetsbaar is voor grondwateronttrekking of

Figuur 10.4 Detail uit de Belgische bodemkaart voor Grotenhoutbos

Grondwaterdynamiek

Er zijn geen recente gegevens beschikbaar in Watina over de grondwaterdynamiek in de deelzone (kennishiaat). Ik het beheerplan (Verheyen & Hermy, 2002) zijn wel wat oudere gegevens te vinden, die hier besproken zullen worden. In december 2001 werden in functie van het beheerplan 6 raaien met piëzometers en peilschalen geïnstalleerd in de twee bosreservaatdelen, in het westen en het oosten van het Grotenhout, met in totaal 31 piëzometers en 6 peilschalen.

In het oostelijke deel van het Grotenhout (raaien van de Breemloop) volgt het grondwaterpeil over het algemeen de relatieve maaiveld hoogte volgt. Enkel ten noorden van de Breemloop is er tijdens de winter en het voorjaar sprake van een zekere drainage in de richting van de loop. Het hoge waterpeil in de Breemloop tijdens de maand december werd veroorzaakt door een verstopping van de duiker stroomafwaarts. Tijdens de zomermaanden staat er echter nauwelijks water in de Breemloop en zakt het grondwaterpeil dieper dan de bedding van de loop. De amplitude van de peilschommelingen bedraagt ongeveer 1.20 m. Op basis van de

////////////////////////////////////

Bij de Oude-Dijkloop centraal in het noorden werden andere patronen gevonden. Het peilverloop in toont duidelijk aan dat het peil in de Oude-Dijkloop steeds lager ligt dan de peilen in de piëzometers ernaast. In de winter en het voorjaar is er ook een duidelijke peilgradiënt aanwezig tussen de verder - en hoger - gelegen piëzometers en de meters in de vallei. Tijdens de zomer verdwijnt de gradiënt. Ook bij de duurlijnen is er een verschil tussen de piëzometers in de vallei en deze erbuiten. Het water in de meters buiten de vallei zakt sneller weg en de peilamplitude (+/- 1 m) is er groter dan bij de meters in de vallei (+/- 0.4 m). Bij de meters in de vallei bevindt het water zich geruime tijd vlak onder het maaiveld. Dit alles doet ons besluiten dat er in geringe mate kwel optreedt in de vallei van de Oude-Dijkloop, terwijl het water wegzipt buiten de vallei.

De grondwaterdynamiek en de topografie van het terrein wijzen uit dat de huidige bedding van de Bosloop en de Breemloop waarschijnlijk sterk verschillen van de oorspronkelijke bedding. In het Grotenhout is een uitgebreid netwerk van (vaak diepe) grachten aanwezig, met een totale lengte van 50 km. Het basispatroon van het huidige grachtenstelsel was reeds aanwezig was in de 18de eeuw. Dit basispatroon komt echter niet overeen met het natuurlijke drainagenetwerk in het Grotenhout. De oorspronkelijke bedding van de beken was immers op een groot aantal plaatsen reeds verlegd voor de aanleg van de grachten rond het toenmalige domein.

Hydrochemie

Er zijn geen recente gegevens beschikbaar in Watina over de grondwaterkwaliteit in de deelzone (kennishiaat). In het beheerplan (Verheyen & Hermy, 2002) zijn wel wat oudere gegevens te vinden, die hier besproken zullen worden. In december 2001 werden 6 raaien met piëzometers en peilschalen geïnstalleerd in de twee bosreservaatdelen, in het westen en het oosten van het Grotenhout, met in totaal 31 piëzometers en 6 peilschalen. In februari 2002 zijn door het INBO waterstalen genomen in 19 van de 31 piëzometers en geanalyseerd. In

www.inbo.be

Het grondwater hier afkomstig is uit de zanden van de formatie van Diest, Kasterlee, Poederlee en Brasschaat. Dat zijn nagenoeg allemaal erg mineraalarme afzettingen, met uitzondering van Poederlee waar regelmatig laagjes met schelpafzettingen (mineralen dus) in voorkomen. Over het algemeen kan gesteld worden dat het grondwater hier uitgesproken mineraalarm is. Dat is slechts ten dele te zien aan de elektrische geleidbaarheid die normaal waarden zou moeten hebben die zich tussen de 100 en 350-400 $\mu\text{S/cm}$ (Tabel 10.1). Op het terrein wijken de waarden er echter sterk van af (gemiddelde waarde voor alle staalnamepunten is ca. 400 $\mu\text{S/cm}$). Het water is met andere woorden regelmatig aangerijkt met allerlei polluenten. Regelmatig werd nitriet gemeten, nitraat concentraties zijn regelmatig verhoogd maar ook orthofosfaat is aanwezig. Verder werden in 2002 (soms zeer) hoge sulfaatconcentraties gemeten. Ten slotte worden er ook sterk verhoogde chloride- en natriumconcentraties gemeten.

#16	EC25	pHF	HCO3	P-PO4	N-NO2	N-NO3	N-NH4	SO4	Cl	Na	K	Ca	Mg	Fetot
	µS/cm	-	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
max	1049	7.1	306	0.270	0.056	3.10	0.88	408	113.0	60.1	3.9	124.0	24.50	26.30
90-percent	789	6.8	222	0.122	0.019	0.69	0.43	273	73.2	44.8	2.3	106.8	21.10	15.16
mean	412	6.2	86	0.058	0.010	0.32	0.20	101	24.8	19.0	1.3	54.6	7.03	7.21
10-percent	149	5.6	6	0.010	0.005	0.05	0.10	32	2.0	6.0	0.5	15.0	1.46	0.57
min	99	5.3	6	0.010	0.005	0.05	0.10	19	2.0	3.6	0.5	6.5	0.98	0.25

Oppervlaktewater

De elektrische conductiviteit (EC20°C) van het oppervlaktewater in het Grotenhout varieert tussen 70 en 700 µS/cm en heeft een gemiddelde waarde van 356 µS/cm. Daaruit blijkt dat ook in het oppervlaktewater lokaal aanrijking moet zijn met polluenten. Voor de eenvoud kan gesteld worden dat alle waarden hoger dan 400µS/cm verdacht zijn. Door die waterlopen wordt nogal wat water afgevoerd vanuit urbane en landbouwgebieden rond het SHB-H deelgebied, alsook autostradewater.

De resultaten van de water- en slibmetingen in het kader van het beheerplan tonen sterk uiteenlopende resultaten, met lokaal aanzienlijke vervuiling van water of slib:

- ### 10.1.3 Zonering waterafhankelijke vegetatietypen

Afhankelijk van de standplaats (bodem, hydrologie), beheer en het landgebruik ontstaan verschillende vegetatietypes in deelzone I (Tabel 10.2). In Deelzone F zijn diverse types bossen aanwezig, die de natuurlijke gradiënten in bodem en waterhuishouding goed weerspiegelen. Op de natste bodems komt mesotroof Elzenbroekbos (**91E0_vm**) voor, met moeraszegge (*Carex acutiformis*) als meest opvallende soorten. De standplaats van dit type in het grotenhout is eerder zuur, met een pH KCl van ongeveer 4. Dit is aanzienlijk lager dan standplaatsen in de meer westelijk gelegen deelzones (bij voorbeeld deelzones A, B, D).

www.inbo.be

Figuur 10.5 Bosleeftijdkaart van Deelzone B

10.1.4 Winddynamiek en vegetatietypering

Winddynamiek is niet aan de orde in deze deelzone. De oeverkruidgemeenschap langs de vijver, die mogelijk baat zou hebben bij meer winddynamiek, is volledig ingebed in een omgeving met habitatwaardig oud bos.

10.1.5 Historische landschapontwikkeling en vegetatietypering

De landschapsevolutie in het gehele SBZ-H werd beschreven in onderdeel 1.2, in dit onderdeel wordt elementen die specifiek zijn voor de Deelzone I verder uitgewerkt.

Het Grotenhout is één van de weinige grotere oude bossen in de Kempen, samen met het Grotenhout, het Peerdsbos en het Zoerselbos. Het vermoeden bestaat dat het Grotenhout doorheen de geschiedenis steeds bebost is geweest. De eerste schriftelijk bron die melding maakt van het boscomplex dateert uit 1320. Harde bewijzen voor het bestaan van dit bos voor dit tijdstip bestaan tot op heden echter niet. Volgens Leenders (1996: 81) was de regio in de vroege middeleeuwen nog relatief bosrijk. Het toponiem Grotenhout (i.e., groot bos van hoogopstaand hout) werd voor het eerst opgetekend in 1320, wat doet vermoeden dat hier toen verwezen werd naar een boscomplex dat reeds geruime tijd bestond. Andere vroegmiddeleeuwse toponiemen uit de onmiddellijke omgeving (bv. Rooien, het Laar) verwijzen ook naar een bos. Over de redenen waarom dit bos in de middeleeuwen is blijven bestaan tasten we echter nog in het duister en het exacte tijdstip waarop het bos onder het bestuur van de hertog van Brabant is gekomen, bestaat onduidelijkheid. In 1356 ontstond,

door dotatie aan Maria van Brabant, het Land van Turnhout. Het Grotenhout maakte deel uit van het domein van het Land van Turnhout en dat bleef zo tot aan de Franse Revolutie.

Door de inlijving bij Frankrijk werd in november 1796 het kasteel van Turnhout en ook het bos nationaal bezit. De Franse Revolutie bracht immers met zich mee dat het feodaal systeem werd afgeschaft en dat de domeingoederen door de republiek te koop werden gesteld. In deze periode verandert de status van het Grotenhout dus van een domaniaal goed horende bij het Land van Turnhout tot een privé-goed. In de daarop volgende 2 eeuwen verandert het bos regelmatig van eigenaar, door verkoop of overerving. De oppervlakte van het bos neemt door actieve bebossing toe van ongeveer 230 ha in 1753, tot 443 ha in de loop van de jaren 1930. Vanaf 1930 werd een aanzienlijke oppervlakte van het bos (circa 70 ha) ontgonnen tot landbouwgrond. Nog later, rond 1973, verdween een deel van het bos door de aanleg van de E-34 en door de zandwinningsput die hiervoor gegraven is

De bosleeftijdskaat (figuur 10.5) toont dat het Grotenhout overwegend doorlopend bos is sinds het einde van de 18de eeuw. Een wigvormig deel in het westen van het bos, stond op de kaarten van Vandermaelen (omstreeks 1850) ingetekend als heide. Het is niet duidelijk of dit ging om een tijdelijke ontginning (bij voorbeeld een kapvlakte), dan wel om een landgebruikswijziging met een meer permanent karakter. Ten zuidoosten van de vijver liggen een aantal recente bospercelen, die zijn ontstaan door bebossing van akkers in de 19de en 20ste eeuw.

10.2 STIKSTOFDEPOSITIE

Tabel 10.3 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 opper- vlakte (ha)	oppervlakte in overschrijding (ha) ¹		
				2012	2025	2030
3130_aom	Oeverkruidgemeenschappen (Littorelletea)	8	7,36	7,36	7,36	7,36
6230_hn	Droog heischraal grasland	12	1,78	1,78	1,78	1,78
6410_ve	Basenarme Molinion-graslanden, inclusief het Veldrusttype	15	0,68	0,68	0,68	0,68
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei	20	76,91	76,91	76,91	76,90
9160	Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukbossen	20	0,93	0,93	0,93	0,93
9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur	15	77,32	77,32	77,32	77,32
91E0_va	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	5,14	3,59	0,00	0,00
91E0_vc	Goudveil-essenbos	28	0,82	0,82	0,00	0,00
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	1,71	1,71	0,39	0,39
91E0_vn	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum)	26	7,11	7,11	1,11	0,36
91E0_vnva	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum), deels beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	26	0,36	0,36	0,00	0,00
Eindtotaal			180,13	178,57	166,48	165,71

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).

BE2100017-I

Figuur 10.6 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)

10.3 ANALYSE VAN DE HABITATTYPES MET KNELPUNTEN EN OORZAKEN

10.3.1 Graslanden

De heischrale graslanden (**6230_hn**) en veldrusgraslanden (**6410_ve**) rond de vijver zijn onvolledig ontwikkeld omdat ze recent zijn ontstaan als gevolg van zandwinning. Het ontbreken van soorten is dus niet zozeer het gevolg van ongunstige milieuomstandigheden. Aandachtspunten voor deze graslanden zijn het beheer en de overgangen naar het omringende bos, die faunistisch heel belangrijk kunnen zijn.

10.3.2 Water

De waterkwaliteit van de centrale vijver is goed maar de vijver ligt ingebed in een bosgebied. Dit is geen ideale situatie voor oeverkruidgemeenschappen (**3130_aom**), die zeer gevoelig zijn voor eutrofiëring (bij voorbeeld door bladval) en beschaduwning. Op termijn kan hierdoor degradatie optreden.

////////////////////////////////////

10.3.3 Bossen

In Deelzone I komt een aanzienlijke oppervlakte voor van habitattypes **9120 en 9190**, waarvoor het SBZ-H 2100017 van essentieel belang is. Inzake structuur en verstoring scoren de meeste bossen voldoende tot goed, en er zijn in Grotenhout ook monumentale bomen aanwezig. Dood hout is echter meestal te weinig aanwezig. Het Minimum Structuurareaal, dit is de minimale aaneengesloten oppervlakte die nodig is voor het goed ecologisch functioneren van dit bostype, wordt in de deelzone bereikt. Een voldoende groot aandeel van de boomlaag wordt ingenomen door één of meerdere kenmerkende soorten (vooral zomereik en beuk), maar lokaal zijn exoten zoals Amerikaanse eik, Pontische rhododendron en bepaalde soorten naaldhout talrijk aanwezig. Aan de bosranden heeft eutrofiëring vanuit het aangrenzende agrarische gebied een degraderend effect, door inwaaien en instromen van meststoffen.

De waardevolle vochtige bossen (**91E0 en subtypes**) zijn in de eerste plaats afhankelijk van een goede kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater. Lokaal zijn grote problemen vastgesteld met de kwaliteit van het oppervlaktewater (zie onderdeel hydrochemie hierboven). Overstroming met vervuild oppervlaktewater kan een ernstige en moeilijk omkeerbare degradatie tot gevolg hebben. Mogelijk is er ook sprake van een (historische) verdroging, als gevolg van het grachtenpatroon dat in en rond het bos werd gegraven, en de waterlopen die hierbij werden verlegd. Een verlaging van de grondwatertafel kan leiden tot verzuring, omdat de bufferende invloed van het grondwater wegvalt. Dit zou kunnen verklaren waarom bepaalde soorten, bij voorbeeld eenbes (*Paris quadrifolia*) nog slechts sporadisch voorkomen in het Grotenhout. De structuur en soortensamenstelling van **91E0** en subtypes zijn goed, maar het aandeel (zwaar) dood hout is nog te laag.

10.4 HERSTELMAATREGELEN

De tabel in bijlage 9 synthetiseert de herstelmaatregelen en hun prioriteit voor deelzone I.

10.4.1 Graslanden

Een volgehouden verschralingsbeheer is essentieel voor het onderhoud en ontwikkeling van (hei)schrale graslanden (**6230_hn**) en de veldrusgraslanden (**6410_ve**). Lokaal kan plaggen aangewezen zijn om een vervilte grasmat te verwijderen en kiemingskansen te bieden aan kenmerkende soorten. Begrazing rond de vijver is mogelijk minder aangewezen, maar zou een optie kunnen zijn als een deel van het omgevende bos meegenomen wordt. Dit zou kunnen samensporen met doelen voor het lichtminnende bostype **9190**.

10.4.2 Water

Het behoud van de hydrologische kwaliteit van de vijver is essentieel. Behoud van de hydrologische isolatie is heel belangrijk. Mogelijke bronnen van eutrofiëring (bij voorbeeld lokaas van sportvisser, grote groepen ganzen) moeten in de mate van het voorkomen worden. De effecten van bladval kunnen moeilijk tegengegaan worden. Mogelijk is het op termijn aangewezen om te baggeren, actueel is dat echter nog niet vereist. In de oeverzone kan plaggen en maaien vereist zijn om de oeverkruidvegetatie (**3130 aom**) te behouden.

10.4.3 Bossen

Voor de boshabitats waar een duidelijke overschrijding van de KDW optreedt is het vooral belangrijk om de onevenwichten in nutriëntenstatus die ontstaan door stikstofdepositie te

In grondwaterafhankelijk habitat (vooral **91E0 en subtypes**) zijn hydrologische herstelmaatregelen aangewezen. Overstroming door vervuild oppervlaktewater moet worden voorkomen. Het kan aangewezen zijn interne eutrofiëring aan te pakken door de lokale drainage te optimaliseren en de kwaliteit van het infiltrerende grondwater in de interfluvia te verbeteren, als analyses van de grondwaterkwaliteit uitwijzen dat zich hier een probleem stelt. De belangrijkste maatregel die nitraataanrijking van het grondwater kan reduceren, is een verminderde bemesting op landbouwgronden in en buiten de deelzone, op locaties die de grondwaterkwaliteit mee beïnvloeden. Mogelijk heeft het historische grachtenpatroon een verdrogend effect en kan bekeken worden in welke mate herstel van de natuurlijke grondwaterdynamiek mogelijk is. Voor alle bostypes kan een scherm van houtige soorten, aan de overgang met agrarisch gebied aangewezen zijn om de nutriëntenlast via inwaaien en inspoelen te reduceren.

In grondwaterafhankelijk habitat (vooral **91E0 en subtypes**) zijn hydrologische herstelmaatregelen aangewezen. Overstroming door vervuild oppervlaktewater moet worden voorkomen. Het kan aangewezen zijn interne eutrofiëring aan te pakken door de lokale drainage te optimaliseren en de kwaliteit van het infiltrerende grondwater in de interfluvia te verbeteren, als analyses van de grondwaterkwaliteit uitwijzen dat zich hier een probleem stelt. De belangrijkste maatregel die nitraataanrijking van het grondwater kan reduceren, is een verminderde bemesting op landbouwgronden in en buiten de deelzone, op locaties die de grondwaterkwaliteit mee beïnvloeden. Mogelijk heeft het historische grachtenpatroon een verdrogend effect en kan bekeken worden in welke mate herstel van de natuurlijke grondwaterdynamiek mogelijk is. Voor alle bostypes kan een scherm van houtige soorten, aan de overgang met agrarisch gebied aangewezen zijn om de nutriëntenlast via inwaaien en inspoelen te reduceren.

11.1.2 Geohydrologie

Deelzone J ligt tegen de zacht hellende noordflank van de cuesta van Boom, die gevormd wordt door de formatie van de Rupel (Boomse klei). Ten noorden van de Rupel, waar de klei dagzoomt, is een opeenvolging van zandige lagen afgezet, die grosso modo te beschouwen zijn als één freatisch watervoerend pakket. Het gaat in deelzone J respectievelijk om de formatie van Berchem en de formatie van Diest, beide glauconiethoudend. De formatie van Lillo is in de deelzone niet aanwezig en dagzoomt meer naar het noorden, ter hoogte van het bos van Ranst (deelzone A). Boven de zandige tertiaire lagen werd tijdens het Holoceen (na de laatste ijstijd) in de luwte van de cuesta van Boom leem afgezet door niveo-eolisch transport. De leemdeeltjes vermengden zich met de tertiaire zanden en langs de beken werd ook alluvium afgezet.

Grondwaterdynamiek

In de Watina-databank zijn geen grondwatergegevens beschikbaar voor de deelzone J (kennishiaat)

Hydrochemie

Grondwater

In de Watina-databank zijn geen grondwatergegevens beschikbaar voor de deelzone J (kennishiaat)

Oppervlaktewater

De Lachenebeek is ter hoogte van de samenvloeiing met de Boshoeekloop (meetpunt 266000) sinds 1989 geëvolueerd van een waterloop met een slechte kwaliteit (Prati index 5; BBI 3) naar een waterloop met een matige kwaliteit (Prati index 4; BBI 5). Iets verder stroomafwaarts ten oosten van de deelzone (meetpunt 265500) heeft de beek nog steeds een BBI van slechts 4 (Geoloket VMM). Stroomopwaarts in Hove is een overstort aanwezig (Geoloket VMM).

11.1.3 Zonering waterafhankelijke vegetatietypen

Afhankelijk van de standplaats (bodem, hydrologie), beheer en het landgebruik ontstaan verschillende vegetatietypes (tabel 11.1). In Deelzone J zijn oude bossen aanwezig, die de natuurlijke gradiënten in bodem en waterhuishouding goed weerspiegelen. Zeer natte bodems zijn in de deelzone niet aanwezig, waardoor broekbossen ontbreken. Iets drogere plaatsen op leemhoudende of kleiige bodem, die in het vegetaties seizoen oppervlakkig uitdrogen, zijn de standplaats van het Essen-Elzenbos (**91E0_va**), een zeer soortenrijk bostype met als kenmerkende soorten ondermeer slanke sleutelbloem (*Primula elatior*), eenbes (*Paris quadrifolia*), grote keverorchis (*Listera ovata*), en ruwe smele (*Deschampsia cespitosa*). In de deelzone is dit bostype wel aanwezig (ondermeer in Den Turck), maar de atmosferische stikstofdepositie overschrijdt de KDW niet en dus wordt het verder niet besproken. Op matig vochtige en licht zure tot kalkrijke zandleembodem, die in de zomer relatief sterk uitdroogt (zie figuur 2.7), zijn Essen-Eikenbossen (**9160**) aanwezig, in de deelzone ondermeer in het Wevenbos. Vochtindicatoren zijn hier minder talrijk aanwezig dan in het Essen-Elzenbos (**91E0_va**) en bosanemoon (*Anemone nemorosa*) heeft in dit bostype zeer hoge bedekkingen. Lokaal zijn er ook kleine maagdenpalm (*Vinca minor*) en bosgierstgras (*Milium effusum*) aanwezig. Zure en zandige, vochtige tot droge bodems met een variabel leemgehalte zijn de standplaats van Eiken- Beukenbos (habitat **9120**), met als kenmerkende soorten adelaarsvaren

(*Pteridium aquilinum*), dalkruid (*Maianthemum bifolium*), lelietje-van-dalen (*Convallaria majalis*) en ruige veldbies (*Luzula pilosa*). Dit bostype is naar oppervlakte het meest vertegenwoordigd in deelzone J, ondermeer in het bos van Moretus, het Kapellekensbos en het Zevenbergenbos.

Tabel 11.1 Zonering van vegetatietypes in SBZ-H 2100017, in functie van standplaatskenmerken (textuur en zuurheid van de bodem, en waterhuishouding)

Textuur	Waterhuishouding	Zuurheid	Bostype*
Zandleem of klei	Nat, in de zomer licht uitdrogend	(matig) basenrijk	Essen-Elzenbos (91 ^E 0_va)
(Licht) Zandleem	Vochtig, tijdelijk droog	basenrijk tot matig zuur	Essen-Eikenbos (9160)
Zandleem of lemig zand	Matig Vochtig tot droog	zuur	Eiken-Beukenbos (9120)

*Typering van bossen volgens Cornelis et al. (2009)

Figuur 11.2 Bosleeftijdkaart van Deelzone J

11.1.4 Winddynamiek en vegetatietypering

Winddynamiek is niet aan de orde als landschapsvormend proces in deze deelzone.

11.1.5 Historische landschapontwikkeling en vegetatietypering

De landschapsevolutie in het gehele SBZ-H werd beschreven in onderdeel 1.2, in dit onderdeel wordt elementen die specifiek zijn voor de Deelzone A verder uitgewerkt.

Op de kaarten van Ferraris (einde 18de eeuw) is de landschapsstructuur grotendeels gelijk aan de huidige situatie: verspreide kleine bosjes in een agrarisch landschap dat opgebouwd is uit vele kleine percelen. Toch zijn er in de ruim twee eeuwen daartussen heel wat veranderingen opgetreden. Tussen het einde van de 18de eeuw en het midden van de 19de eeuw (Vandermaelenkaarten) is de bosoppervlakte aanzienlijk afgenomen, bij voorbeeld in het Kapellekensbos. Dit ligt in lijn met de trend die elders in het dichtbevolkte deel van Vlaanderen is vastgesteld in die periode, als gevolg van voedselschaarste (zie ondermeer Tack et al. 1993). Actueel is een aanzienlijk deel van de bosoppervlakte geen oud bos, in de betekenis dat de percelen niet doorlopend bebost gebleven zijn. Door opeenvolgende ontbossingen en (her)bebossingen is actueel slechts een minderheid van de bosoppervlakte in de deelzone doorlopend bebost gebleven (figuur 11.2).

Wat ook opvalt is dat in de 18de en 19de eeuw, de bosjes die vrijwel allemaal langs beken liggen, op vochtige bodem, en aansluiten op of verbonden worden door graslanden. De drogere gronden buiten de deelzone zijn vooral als akker in gebruik. In de tweede helft van de 20ste eeuw neemt het graslandareaal buiten de valleien duidelijk toe ten koste van akkers.

In de 19de eeuw werden spoorwegen aangelegd doorheen het Kappelekensbos en het Zevenbergenbos. Naar het einde van de 20ste eeuw nam de verstedelijking toe, in de vorm van bebouwing langs het dichte en kronkelige weggennet. Over enkele bossen werden hoogspanningslijnen aangelegd, waaronder hoogstammige bomen werden gekapt (Den Turk). De stroken bos onder de hoogspanningslijnen, worden sindsdien beheerd als hakhout.

In het noorden van de deelzone ligt het bos van Moretus, dat aansluit op het kasteeldomein van Boechout (buiten de deelzone gelegen). De geschiedenis van het kasteeldomein van Boechout gaat terug tot tenminste de 13de eeuw en het kasteelpark, dat werd aangelegd in de 19de eeuw, bevat verschillende bomengroepen of solitaire bomen van aanzienlijke leeftijd. Het park gaat over in het bos van Moretus, dat een lappendeken is van percelen met een uiteenlopende bosleeftijd. Enkele percelen zijn doorlopend bebost sinds de 18de eeuw, maar het grootste deel van het bos ontstond door bebossing van graslanden en akkers in de 19de en 20ste eeuw.

11.2 STIKSTOFDEPOSITIE

Tabel 11.2 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
6430,rbhbf	Voedselrijke zoomvormende ruigten of regionaal belangrijk biotoop moerasspirearuigte met graslandkenmerken	>34	1,47	0,00	0,00	0,00
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei	20	60,66	60,66	24,04	19,22
9120,gh	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei of geen habitatype uit de Habitatrictlijn	20	2,57	2,57	0,39	0,00
9160	Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukbossen	20	22,53	22,53	16,81	11,49
91E0_va	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	19,88	3,15	0,00	0,00
Eindtotaal			107,11	88,91	41,23	30,72

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).

BE2100017-J

Figuur 11.3 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)

11.3.1 Bossen

11.4 HERSTELMAATREGELEN

11.4.1 Bossen

In grondwaterafhankelijk habitat, waartoe in de deelzone wellicht ook **9160** gerekend moet worden, kunnen hydrologische herstelmaatregelen aangewezen zijn, die de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater verbeteren. In de deelzone zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om deze lokaal uit te werken (kennishiaat). De beken in de deelzone zijn vervuild, wat bij overstroming aanleiding geeft tot eutrofiëring. Het is dus aangewezen om de waterkwaliteit van de beken te verbeteren of overstromingen van waardevol boshabitat te voorkomen. Als verdroging aan de orde is in de deelzone (kennishiaat), zijn maatregelen om grondwateronttrekking af te bouwen en infiltratie te verhogen, aangewezen om de kwaliteit van habitat 9160 te behouden. Optimalisatie van de lokale drainage kan lokaal degradatie tegengaan van 9160 als gevolg van opstuwing van neerslagwater.

het infiltrerende grondwater te verbeteren.

BE2100017-K - Westelijk deel van Tielenkamp

Figuur 12.2 Drainagenetwerk met rabattensystemen in de verschillende depressie van Tielenkamp

12.1.2 Geohydrologie

De Pleistocene, Pliocene en Miocene zanden, die op de zeer slecht doorlatende kleilagen uit de Formatie van Boomrusten, zijn watervoerend. Het watervoerend substraat bestaat volledig uit fijne glauconiethoudende zanden van het Lid van Hemeldonk. Gezien de ligging, is het grootste deel van Tielenkamp-west een infiltratiegebied met in de diepste delen van de flankerende beekdalen en mogelijk ook langs de zandruggen, een aanzienlijke kweldruk. De grondwatertafel ligt gemiddeld op minder dan 3m diepte behalve op de hoger gelegen gronden. In de depressies bevindt de permanente grondwatertafel zich gemiddeld op minder dan 125cm diepte of, zoals dat onder meer ter hoogte van Duivendonken en Balderij het geval is, net onder het maaiveld.

Grondwaterdynamiek

De dynamiek van het grondwater van de deelzone is in 2004 – 2006 gevolgd met een peilbuizenet: 18 peilbuizen in Tielenkamp en 6 in Tielensheide (Laurijssens et al., 2007). Er komen in beide gebieden vrij grote fluctuaties voor; van ca. één tot anderhalve meter op jaarbasis. Dat betekent dat de deelzone zeker niet door kwel gevoed wordt, maar dat het hier eerder karakteristieke schommelingen voor een infiltratiegebied betreft. De zomer van 2006 bijvoorbeeld is zeer droog gestart, maar vanaf augustus zijn de peilen snel terug gestegen tot niveaus die overeenkomen met de karakteristieke voorjaarsgrondwaterstand. In september en oktober zakten ze weer tot de normale, diepere najaarspeilen. Gedurende de meetperiode

zijn de diepste peilen rond eind september, begin oktober opgetreden (zie figuren 12.3, 12.4 en 12.5).

Figuur 12.3 Tijdreeksen van de freatische grondwaterpeilen in Tielenkamp (in m t.o.v. het maaiveld)

Uit de metingen blijkt dat in Tielenkamp in de zone met de peilbuizen het grondwaterpeil niet verder wegzakt dan 1 tot 1,5 m onder maaiveld. Dit valt binnen de range waarbinnen vochtige dopheidevegetaties kunnen voorkomen. Ook de peilmetingen in de zone Tielentheide wijzen op klassieke vochtige heide, behalve op meetpunt TIHP003X (zie Figuur 12.4) waar enkel een overgang naar droge heide of zuivere droge heide mogelijk is (Laurijssens et al., 2007).

Figuur 12.4 Tijdreeksen van de grondwaterpeilen in Tielentheide (in m t.o.v. mv)

Figuur 12.5 Tijdreeks van stijghoogtefluctuaties (in m TAW) van het freatische grondwaterpeil in een aantal peilbuizen volgens een noord-zuid gradiënt in Tielensheide en Tielenkamp

Hydrochemie

Grondwater

De analyse van waterstalen uit de peilbuizen tonen aan dat het grondwater van Tielenkamp en Tielensheide over het algemeen een goede kwaliteit heeft (Laurijssens et al., 2007). De mineralensamenstelling verschilt redelijk van plaats tot plaats. In Tielensheide is het grondwater uitgesproken mineralenarm en is het als atmoclien (sterk gelijkend op neerslagwater) te typeren. In Tielenkamp is het grondwater meer een overgangstype naar lithoclien water en dus sterker beïnvloed door het sediment waarmee het in contact gekomen is. Het is zwak tot zeer zwak gebufferd.

De nutriëntenbelasting is eerder laag. Op een paar uitzonderingen na, wordt nergens ortho-fosfaat gemeten. Ook de stikstofbelasting is laag, zeker voor wat nitraat- en nitrietstikstof betreft. Ook de concentraties van ammoniumstikstof zijn beperkt en stellen geen problemen.

De sulfaatconcentraties zijn dan weer wel aan de hoge kant, maar veroorzaken waarschijnlijk geen problemen doordat de fosfaatbeschikbaarheid zo laag is.

In figuur 12.6 is de chemische samenstelling van het grondwater in de deelzone Tielenkamp weergegeven, in vergelijking met de globale waarde per variabele zoals die uit Watina, de databank grondwater natuurgebieden, kan afgeleid worden.

////////////////////////////////////

Figuur 12.6 Spreiding van de belangrijkste hydrochemische variabelen bemonsterd in piëzometers (grondwater), voorgesteld aan de hand van boxplots (de onderkant van de box is het eerste kwartiel, de bovenkant het derde kwartiel, de lijn in het midden is de mediaan; de verticale lijnen naar onder en naar boven gaan tot aan de meetwaarde die nog binnen anderhalve keer de interkwartielafstand vanaf de box liggen en meetwaarden die hierbuiten liggen zijn als punten weergegeven). De horizontale streepjeslijnen geven het 10% en 90% percentiel van alle meetwaarden in de Watina databank en dienen enkel om de waarden van de deelzone te situeren ten opzichte van de globale toestand van het Watina meetnet in Vlaanderen

Oppervlaktewater

Op 7 plaatsen is de samenstelling van het oppervlaktewater onderzocht (Laurijssens et al., 2007) (zie figuur 12.7). Daaruit blijkt dat de fosfaatconcentraties zeer laag zijn. De nitraatstikstofconcentraties zijn ook laag en bevinden zich onder of net boven de vooropgestelde grenswaarde voor zwak gebufferde vennen (Arts et al. 2001). Ammoniumstikstofconcentraties zijn wel iets hoger dan de vooropgesteld grenswaarden (Jaarsma & Verdonschot 2000; Denys et al. 2005). De atmosferische depositie zal hiervoor verantwoordelijk zijn.

Al bij al blijven nutriëntconcentraties van grond- en oppervlaktewater binnen de perken. Nergens blijkt een betekenisvolle hoeveelheid nutriënten in het gebied circuleren. De kans bestaat wel dat periodiek drainagewater vanuit landbouwgebied naar het Galgegoor wordt afgevoerd. Analyse van het instromende oppervlaktewater toont hier licht tot matig verhoogde concentraties van ammoniumstikstof en orthofosfaat. Om deze situatie te vermijden, zou het best zijn bemesting op het landbouwperceel stop te zetten of anders de

////////////////////////////////////

drainagegracht om te leiden naar de baangracht langs de baan Zevendonk-Tielen (De Becker, 2010).

Figuur 12.7 Spreiding van de belangrijkste hydrochemische variabelen van het oppervlaktewater, voorgesteld aan de hand van boxplots (de onderkant van de box is het eerste kwartiel, de bovenkant het derde kwartiel, de lijn in het midden is de mediaan; de verticale lijnen naar onder en naar boven gaan tot aan de meetwaarde die nog binnen anderhalve keer de interkwartielafstand vanaf de box liggen en meetwaarden die hierbuiten liggen zijn als punten weergegeven). De horizontale streepjeslijnen geven het 10% en 90% percentiel van alle meetwaarden in de Watina databank en dienen enkel om de waarden van de deelzone te situeren ten opzichte van de globale toestand van het Watina meetnet in Vlaanderen

In 2008 en 2009, resp. voor en na het venherstel, werden opnieuw een aantal vennen bemonsterd in Tielenkamp en Tielenheide. Daaruit bleek dat de vennen voor het herstel nog steeds zuur tot zwak zuur waren (pH-H₂O: 4,5 – 5,4). Na het herstel was de pH lichtjes gedaald, geregeld tot onder de waarde die gunstig is voor herstel van de vegetaties. Dit is te verklaren doordat de vennen terug moesten vullen met neerslagwater. De verwachting was dat de zuurtegraad na enkele jaren zou afnemen (Laurijssens et al., 2009). Na het venherstel is de gemeten geleidbaarheid lager dan de voor herstel maximaal toelaatbare waarde. Ook de nutriëntenconcentraties blijven laag en zijn gunstig voor herstel.

12.1.3 Zonering waterafhankelijke vegetatietypen

Het aandeel (grond)waterafhankelijke habitattypes in deze deelzone is klein en neemt minder dan 5% van de totale oppervlakte in. Niettemin gaat het om belangrijke vegetaties. Droge standplaatsen hebben niet-waterafhankelijke vegetaties en zijn voor het grootste deel bedekt

De verspreiding van de verschillende habitattypes is voorgesteld op figuur 12.8 (uit Paelinckx et al. 2009). Hierna geven we kort de beschrijving in relatie tot globale abiotische omstandigheden.

Op meer open plekken met een harde en haast permanent natte of vochtige bodem, komt de pioniervegetatie met bruine snavelbies, kleine zonnedaauw, blauwe zegge en moeraswolfsklauw voor; het habitatype van de *Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het Rhynchosporion (H7150)*. Het is kenmerkend voor weinig belopen paden en plagplekken. Op plagplekken op venoevers hebben zich moerashertshooi, kleine zonnedaauw, dwergzegge, veelstengelige waterbies, bruine snavelbies, blauwe zegge, waternavel, wolfspoet en klein blaasjeskruid gevestigd (Laurijssens en De Blust 2009; Rombouts 2012). Na de werken in het kader van het DANA-project is dit habitatype uitgebreid. Bij De Waal, aan de westzijde van de spoorweg, kan een klein fragment van het habitatype *Overgangs- en trilveen (H7140 oli)* onderscheiden worden. Het is wel sterk vergrast en mist veel typische soorten.

In het Gemeenteven hebben witte waterranonkel en moerashertshooi zich gehandhaafd. In het Vlakgoor is witte waterranonkel frequent tot abundant aanwezig (Rombouts 2012). In het Galengoor is dat het geval voor vlottende waterbies, moerasviooltje en koningsvaren die in de diepe delen nabij het gagelstruweel gevonden werden. De potenties voor succesvol venherstel zijn dus altijd aanwezig geweest (Laurijssens et al., 2008), waardoor het niet verwonderlijk is dat na het herstel dat vanaf 2005 ingezet is, op verschillende plaatsen in de gedegradeerde venvegetaties in deze deelzone van de SBZ moerashertshooi, witte

Pagina 137 van 373

waterranonkel, kleine zonnedaauw, dwergzegge, veelstengelige waterbies, vlottende bies en klein blaasjeskruid zich, al dan niet tijdelijk, uitgebreid hebben. Al deze soorten en vegetaties behoren tot het habitattype *Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren met vegetatie behorend tot de Littorelletalia uniflora en/of Isoëtes-Nanojuncetea*; fragmenten van subtype 3130_aom (H3130). Enkele niet gebufferde vennen kunnen tot het habitattype van de *Dystrofe natuurlijke poelen en meren (H3160)* gerekend worden.

Figuur 12.8 Habitatkaart voordat de herstelmaatregelen van DANA uitgeoefend werden, afgeleid van de Biologische Waarderingskaart. Habitat 1 = het habitattype is het belangrijkste in de gekarteerde vlek (100% - 60%), habitat 2 = het habitattype komt zeker in mozaïek voor en heeft een oppervlakte < 60%. (uit Paelinckx et al., 2009)

12.1.4 Winddynamiek en vegetatietypering

Buiten de grote oppervlakte naaldbos zijn de droge standplaatsen voornamelijk begroeid met stuifduinvegetaties van de habitattypes *Open grasland met Corynephorus en Agrostis-soorten op landduinen, met het subtype van het Buntgrasverbond (H2330_bu)* en het subtype van het *Dwerghaververbond (H2330_dw)*. Van het eerste vallen vooral de plaatselijk zeer goed ontwikkelde korstmosvegetaties op. Verder zijn alle ontwikkelingsstadia met haarmossen, buntgras, zandzegge, zandstruisgras, aanwezig. Op een aantal plaatsen domineert grijs kronkelsteeltje. Dit is dikwijls het geval op de recent opengemaakte zones. Ook het tweede subtype dat kenmerkend is voor iets voedselrijkere plaatsen, is goed ontwikkeld, zij het nooit over grote oppervlakten. Vooral langs padjes kan het soortenrijk zijn, ook met planten van heischraal grasland (H6230).

De *Psammofiele heide met Calluna en Genista-soorten (H2310)*, komt ook op de duinen van Tielenheide voor. Liggend hertschooi, kruipbrem en stekelbrem zijn hier eerder zeldzaam in deze vegetatie. Buiten de stuifduinzones komt op open plekken over het algemeen het habitatype Droge Europese heide (H4030) met pilzegge voor. Alle structuurstadia ervan zijn aanwezig maar de soortenrijkdom is eerder beperkt. Schapenzuring, bochtige smeie en gewoon struisgras komen er regelmatig aspectbepalend in voor.

Van structuurbepalende winddynamiek is niet echt sprake in dit deelgebied van de SBZ. Daarvoor is het gebied te klein en ligt het te sterk ingesloten in bos. Als er al lokaal enige verstuiwing optreedt dan is dat tijdelijk na een ontbossing waarbij ook het strooisel verwijderd werd, na het plaggen van droge vegetaties of na verstoring door graven en betreden. Maar redelijk snelle kolonisatie met o.a. grijs kronkelsteeltje of dichte opslag van berken en dennen maken snel een einde aan de verstuiwing. Pioniervegetaties kunnen daardoor enkel met een gericht beheer waarmee het vastleggingsproces teruggedroefd wordt, behouden blijven.

12.1.5 Historische landschapontwikkeling en vegetatietypering

Een samenvattende beschrijving van de landschapsontwikkeling van deze deelzone van de SBZ wordt gegeven door Rombouts (2008). Zoals alle heidegebieden in de Kempen, zijn ook het huidige Tielenkamp en Tielenheide, samen deel van de Gemeenteheide, eeuwenlang onderdeel geweest van het lokale productiesysteem. Vanaf midden 16de eeuw werd er in het Galgengoor, het Vlakgoor en het Diepgoor turf gestoken. De grote vennen zijn lang gebruikt als visvijver. Het gemeenschappelijke gebruik van de heide heeft geduurd tot de jaren 1920-1930 (Verdurmen en Tys, 2005). Tot halweg de 19de eeuw bestond ongeveer drie vierden van het huidige militair domein uit open, door schapen begraaide droge heide en stuifduinvegetaties.

Voornamelijk vanaf de tweede helft van de 19de eeuw werd de Gemeenteheide dan ontgonnen door bebossing met naaldhout. Op de natte plaatsen werd dit mogelijk na de grootschalige turf- en zandwinning en de gerichte begreppeling van de depressies. Daarbij werd van veel vennen de ondoordringbare oerlaag doorbroken zodat ze leegliepen en werden de broekbossen ontwaterd zodat alles bebost kon worden. Bossen werden echter regelmatig gekapt, o.a. kort voor Wereldoorlog II, zodat steeds wel heide aanwezig bleef. De bossen in het deelgebied zijn allemaal vrij jong (zie figuur 12.9). Het militair domein zelf werd tijdens die Tweede Wereldoorlog opgericht als veld munitieopslagplaats. Het werd vanaf einde 1951 verder uitgebouwd als Britse legerbasis. In 1967 wordt het door het Belgisch leger overgenomen. In 1989 werd de 'Commissie Natuur- en Bosbeheer' opgericht waardoor een meer natuurgerichte bosbouw en natuurbeheer mogelijk werd.

Figuur 12.9 Bosleeftijdkaart van Deelzone B

12.2 STIKSTOFDEPOSITIE

Tabel 12.1 Kritische depositiewaarde (KDW), totale oppervlakte en oppervlakte in overschrijding (actueel en prognose voor 2025 en 2030) voor de actueel binnen de deelzone aanwezige habitattypen

code	naam	KDW (kg N/ ha/ jaar)	totale oppervlakte (ha)	oppervlakte in overschrijding (ha) ¹		
				2012	2025	2030
2310	Psammofiele heide met Calluna en Genista	15	15,89	15,89	15,89	15,89
2330	Open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen	10	0,85	0,85	0,85	0,85
2330_gh	Open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	10	0,28	0,28	0,28	0,28
2330_bu	Buntgras-verbond	10	4,45	4,45	4,45	4,45
2330_dw	Dwerghaver-verbond	10	3,29	3,29	3,29	3,29
3130	Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren	8	0,15	0,15	0,15	0,15
3130_aom	Oeverkruidgemeenschappen (Littorelletea)	8	11,04	11,04	11,04	11,04
3160	Dystrofe natuurlijke poelen en meren	10	1,02	1,02	1,02	1,02
4010	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix	17	1,55	1,55	1,55	1,55
4010_rbbsm	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix of regionaal belangrijk biotoop gagelstruweel	17	0,10	0,10	0,10	0,10
6230_ha	Soortenrijke graslanden van het struisgrasverbond	12	0,24	0,24	0,24	0,24
6230_hn	Droog heischraal grasland	12	0,35	0,35	0,35	0,35
7140_oli	Natte heide en venoevers met hoogveensoorten	11	0,19	0,19	0,19	0,19
7150	Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het Rhynchosporion	20	0,27	0,27	0,27	0,27
9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur	15	15,65	15,65	15,65	15,65
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	1,06	1,06	0,00	0,00
91E0_vo	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	5,34	5,34	0,00	0,00
Eindtotaal			61,71	61,71	55,31	55,31

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).

BE2100017-K

Figuur 12.10 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)

12.3 ANALYSE VAN DE HABITATTYPES MET KNELPUNTEN EN OORZAKEN

12.3.1 Heide

De droge en vochtige heide zijn redelijk ontwikkeld met verschillende karakteristieke soorten. Er zijn echter problemen die te maken hebben met de beperkte oppervlakte en het geïsoleerd zijn van de heideterreintjes en met niet optimale milieuomstandigheden. Na de herstelmaatregelen zijn verschillende aandachtsoorten van licht gebufferde bodems uitgebreid of terug verschenen (Rombouts, 2012), zoals kruipbrem, liggende vleugeltjesbloem, wilde tijm, zandblauwtje, hondsviooltje, stijve ogentroost en blauwe knoop. Maar van andere ontbraken blijkbaar een zaadbank of restpopulaties in de omgeving en die zijn nog niet aanwezig. Dat is het geval voor o.a. heidekartelblad, steenanjer, heideblauwtje en heivlinder. Isolatie speelt hier dus hoogstwaarschijnlijk een belangrijke negatieve rol.

Een blijvende vestiging is echter enkel verzekerd als de milieuomstandigheden ook lang na het herstel gunstig blijven. Zo niet verdwijnen ze als gevolg van een daling van de pH, toxische effecten van opgeloste metalen, verlaging van de buffercapaciteit en de veranderde nitraat / ammoniumverhoudingen. Nitrofiele en zuurtolerante grassen en mossen zoals bochtige smeel,

////////////////////////////////////

Figuur 12.11 Verspreiding van enkele rode lijstsoorten van vennen en vochtige tot natte heide (uit Rombouts, 2012)

12.3.5 Bossen

In deelzone Tielenkamp_West vormen de vochtige tot natte bossen het belangrijkste boshabitat en zijn ze van belang voor verschillende bedreigde of zeldzame plant- en diersoorten. Voor veel van de droge naaldbossen ligt dat anders. Ze zijn vrij ijl en bestaan uit homogene bestanden waarin grove den domineert. In de onderetage komt wel steeds meer loofhout voor, maar de natuurlijke verjonging en spontane omvorming naar gemengd bos zijn plaatselijk beperkt en verlopen traag. Wilddruk en Amerikaanse vogelkers spelen hierin een negatieve rol (Rombouts, 2008). De habitatkwaliteit van de meeste bossen is daardoor onvoldoende, mede door een te lage soortendiversiteit, een te weinig variabele leeftijdsverdeling met een overwicht van de klasse 51-90 jaar en een te geringe structuurcomplexiteit en door te weinig dood hout. Open plekken komen eveneens weinig voor. Ook voor de loofhoutbestanden met berk, zomereik en zwarte els is de habitatkwaliteit laag door de gelijkvormige opbouw, de geringe natuurlijke verjonging, het beperkt aandeel oude bomen en het weinige dood hout. Een te traditioneel of onaangepast beheer zijn hiervoor de belangrijkste oorzaken. Ook de verzuring en de geringe buffercapaciteit van de bodem hebben een negatieve impact op de bossen.

12.4 HERSTELMAATREGELEN

De tabel in bijlage 11 synthetiseert de herstelmaatregelen en hun prioriteit voor deelzone K.

De noodzakelijke herstelmaatregelen om de negatieve effecten van overmatige nutriënteninput op de verschillende habitattypes weg te werken, verschillen weinig van deze die in het reguliere heide- en venbeheer en de ontwikkeling van deze habitattypes toegepast worden. Specifiek voor Tielenkamp en Tielenheide zijn ze ook beschreven in het recente 'Uitgebreide bosbeheerplan Militair domein Tielen, periode 2006-2025' (Rombouts, 2008). De kansen op succes zijn reëel zoals blijkt uit de plagexperimenten die uitgevoerd werden in het kader van het grote DANAHER-stelproject. Er zijn inderdaad grote potenties voor het herstel en de uitbreiding van de meeste habitattypes (Laurijssens et al., 2008).

Sommigen van de maatregelen worden op ‘landschapsschaal’ toegepast, andere zijn specifiek voor een habitat en de plek waar het zich bevindt. Meestal worden met de eerste de noodzakelijke randvoorwaarden nagestreefd om effectief herstel en kwaliteitsverbetering van de habitatvlekken te bereiken. Op landschapsniveau situeren zich ook de maatregelen die kunnen bijdragen aan de vermindering van de stikstofimmissie.

12.4.1 Heide

In deze deelzone van de SBZ is begrazing van de heide belangrijk. Na het nemen van herstelmaatregelen zoals plaggen, is een opvolgbeheer nodig dat verbossing en dominantie door bramen moet voorkomen. Stootbegrazing is hiervoor aangewezen. Het huidige beheer wordt dus best verdergezet.

Begrazing kan ook rechtstreeks ingezet worden om vergraste en gedegradeerde heide te herstellen. Een precieze sturing van de begrazing is dan noodzakelijk. Werken met kleine verplaatsbare rasters of een geherderde kudde die geleid wordt in functie van de te bereiken doelen, zijn aangewezen. De plaatsen die begraasd moeten worden en de doelen, worden beschreven in een begrazingsplan.

12.4.4 Water

Voor de vennen is het in de eerste plaats noodzakelijk dat de waterhuishouding geoptimaliseerd wordt en blijft. De waterpeilschommelingen volgen zoveel mogelijk de natuurlijke dynamiek van neerslag en verdamping. Drainage via grachten en rabatten wordt daarvoor opgeheven. Op deze manier kan ook de invloed van grondwater op de vennen toenemen (Rombouts, 2012). Dit is belangrijk omdat zo mogelijk de buffercapaciteit van het venwater verhoogd kan worden. Voor de waterkwaliteit is het daarnaast noodzakelijk dat alle instroom van nutriëntenrijk landbouwwater vermeden wordt. Een omleiding van de Gorengracht is daarom geadviseerd (Laurijssens et al., 2007; De Becker, 2010). Er moet echter nauwkeurig opgevolgd worden of deze gracht toch niet drainerend werkt op de herstelde venpeilen en of in alle seizoenen de nutriënten uit het landbouwgebied effectief afgevoerd worden. Door deze onzekerheden, is het instellen van een nultbemesting op of de aankoop van het kleine landbouwperceel (ca. 1 ha) daarom veruit de meest eenvoudige en zeker meest duurzame oplossing (De Becker, 2010).

12.4.5 Bossen

Voor het herstel van de bossen in deze deelzone van de SBZ, hebben de prioritaire maatregelen betrekking op het laten toenemen van de structuurcomplexiteit en de variatie aan soorten, het behoud van dood hout door een verminderde oogst van houtige biomassa. De omvorming naar gemengde bossen kan gebeuren door spontane ontwikkeling of meer gestuurd via dunnen en kappingen. Speciale aandacht moet gaan naar de bosranden en de overgangen naar de lage heidevegetaties. Daar is een versnelde omvorming naar een vegetatie met maximum 10% naaldhout aan te bevelen. Om dit te bereiken, zijn ongelijkmatige of variabele hoogdunning, waarbij enkel dominante en co-dominante bomen verwijderd worden (Cosyns en Vandekerckhove, 2014) en lichten aangewezen. Daarnaast zal het voorzien van meer open plekken bijdragen aan de noodzakelijke toename van de biodiversiteit. In de resten broekbos wordt kleinschalig hakhoutbeheer uitgevoerd.

Figuur 13.2 Spreiding van de belangrijkste hydrochemische variabelen van het oppervlaktewater, voorgesteld aan de hand van boxplots (de onderkant van de box is het eerste kwartiel, de bovenkant het derde kwartiel, de lijn in het midden is de mediaan; de verticale lijnen naar onder en naar boven gaan tot aan de meetwaarde die nog binnen anderhalve keer de interkwartielafstand vanaf de box liggen en meetwaarden die hierbuiten liggen zijn als punten weergegeven). De horizontale streepjeslijnen geven het 10% en 90% percentiel van alle meetwaarden in de Watina databank en dienen enkel om de waarden van de deelzone te situeren ten opzichte van de globale toestand van het Watina meetnet in Vlaanderen

Oppervlaktewater

Uit gegevens van de Vlaamse Milieumaatschappij blijkt dat de Grote Kaliebeek (meetpunten 300150 en 300200) vrij sterk verontreinigd was (BBI 4) in 1998. Rond 2000 trad een verbetering van de waterkwaliteit op tot een BBI waarde van 7-9 in 2016 (zeer goede kwaliteit). De Prati-index wijst nog steeds op een matige waterkwaliteit. De typologische studie van de waterlopen van het Maas- en Netebekken, die door de Universitaire Instelling Antwerpen (Bervoets & Schneiders, 1990) werd gemaakt, refereerde naar een betrekkelijk goede waterkwaliteit. Wellicht is de (tijdelijke) verslechtering het gevolg van de aansluiting van de woonwijk Sevendonk op de Grote Caliebeek nabij de Kapelweg. Op deze locaties is actueel wel nog steeds een overstort aanwezig, die een hypotheek kan leggen op de kwaliteit van de beek en van de habitat in de beekvallei stroomafwaarts. Wellicht zijn er nu reeds negatieve effecten te verwachten, omdat de Grote Caliebeek regelmatig overstroomt in het SBZ-H (Antea, 2017).

Het slib van de Grote Calie blijkt zwaar verontreinigd te zijn met chroom. De gemeten waarde (1.286 mg/kg DS (= droge stof) omgerekend naar 25% lutum (= minuscule gronddeeltjes) en 10% organische stof) overschreed driemaal de interventiewaarde van de Nederlandse

Figuur 13.3 Bosleeftijdkaart van Deelzone L

13.1.4 Winddynamiek en vegetatietypering

Op de droge standplaatsen buiten de vallei (aan de westkant) komen lokaal vegetaties van stuifduinen (2310 en 2330) voor, maar minder aanzienlijk minder dan in het westelijke deel van Tielenkamp (deelzone K). Van structuurbepalende winddynamiek is niet echt sprake in dit deelgebied van de SBZ. Daarvoor is het gebied te klein en ligt het te sterk ingesloten in bos.

13.1.5 Historische landschapontwikkeling en vegetatietypering (grotendeels gebaseerd op Agentschap Onroerend Erfgoed 2017b)

De landschapsevolutie in het gehele SBZ-H werd beschreven in onderdeel 1.2, in dit onderdeel wordt elementen die specifiek zijn voor de Deelzone B verder uitgewerkt.

Op de kabinetskaart van de Ferraris (1771-1778) herkennen we in het gebied beemden en moeras langsheen de Grote en Kleine Kaliebeek en de Roeikensloop, met in het westen op de hogere gronden heide (Tielenheide) en in het oosten akkers rond Klein en Groot Winkel. Er zijn evenwel een aantal kleinere bosjes en opslag van bomen aanwezig, zowel in de beemden als op de hogere gronden. Bijna een eeuw later (op de Vandermaelenkaart, 1854) is de situatie nog zeer gelijkaardig. Talrijke kleine landschapselementen en plaggenbodems verwijzen vandaag naar dit vroegere landbouwgebruik van de hoger gelegen gronden. Daarnaast is een aanzienlijk gedeelte van het ook nu nog onverharde wegenpatroon sinds het midden van de 19de eeuw bewaard gebleven. In de 19de eeuw was de vallei van de Kleine Kaliebeek en de Roeikensloop immers een belangrijk turfwin- en ijzerertsontginningsgebied. De huidige

Vanaf 1951 werd een legerbasis met munitiedepot aangelegd. In het nu grotendeels leegstaande complex is nu een paracommando-kazerne ondergebracht. Het militaire domein zelf, de "Tielenheide", wordt gebruikt als oefenterrein en is niet toegankelijk voor het publiek. Het noordoostelijke deel van het militair domein is overgedragen aan ANB en werd bosreservaat.

www.inbo.be Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (45) Pagina 153 van 373

13.2 STIKSTOFDEPOSITIE

Tabel 13.1 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 opper- vlakte (ha)	oppervlakte in overschrijding (ha) ¹		
				2012	2025	2030
2310	Psammofiele heide met Calluna en Genista	15	1,35	1,35	1,35	1,35
2330	Open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen	10	0,06	0,06	0,06	0,06
2330_bu	Buntgras-verbond	10	0,39	0,39	0,39	0,39
2330_dw	Dwerghaver-verbond	10	0,63	0,63	0,63	0,63
3130	Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren	8	0,08	0,08	0,08	0,08
3130_aom	Oeverkruidgemeenschappen (Littorelletea)	8	0,71	0,71	0,71	0,71
3150	Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition	30	3,10	0,32	0,00	0,00
4010	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix	17	0,51	0,51	0,51	0,51
4010,4030	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix of Droge Europese heide	15	0,29	0,29	0,29	0,29
4030	Droge Europese heide	15	0,37	0,37	0,37	0,37
6230_hmo	Vochtig heischraal grasland	10	0,26	0,26	0,26	0,26
6230_hn	Droog heischraal grasland	12	0,10	0,10	0,10	0,10
6410_ve	Basenarme Molinion-graslanden, inclusief het Veldrusttype	15	2,86	2,86	2,86	2,86
6430,rbhbf	Voedselrijke zoomvormende ruigten of regionaal belangrijk biotoop moerasspirearuigte met graslandkenmerken	>34	0,11	0,00	0,00	0,00
7140_meso	Basenarm tot matig basenrijk, zuur tot circum-neutraal laagveen	17	0,68	0,68	0,68	0,68
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei	20	7,21	7,21	6,72	5,73
9120,gh	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	20	0,36	0,36	0,36	0,36
9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur	15	25,59	25,59	25,59	25,59
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	80,71	75,56	1,99	1,14
91E0_vn	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum)	26	4,01	4,00	0,00	0,00
91E0_vo	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	2,52	2,52	0,00	0,00
Eindtotaal			131,91	123,86	42,95	41,11

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).

BE2100017-L

Figuur 13.4 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 meteorologische gegevens van het jaar 2012, en de vectoriële habitatkaart, uitgave 2016 (De Saeger et al. 2016)

13.3 ANALYSE VAN DE HABITATTYPES MET KNELPUNTEN EN OORZAKEN

13.3.1 Landduinen

Grootschalige herstelwerken en ontbossingen zijn in dit deel van het SBZ niet uitgevoerd. De habitatvlekken van **2310** en **2330** zijn klein en versnipperd, en liggen ingebed in een bosrijke omgeving. Hierdoor is het niet eenvoudig om de natuurlijke successie af te remmen en de karakteristieke soorten te behouden.

13.3.2 Heide en graslanden

Voor droge en vochtige Europese heide (**4030** en **4010**) en heischrale vegetaties (**6230_hmo**) is het tegengaan van vergrassing en verbossing, een proces dat versneld wordt door stikstofdepositie, de belangrijkste opgave.

13.3.3 Venen

Slenken en plagplekken in vochtige heide (**7140_meso**) groeien sneller dicht bij verhoogde stikstofdepositie. Hydrologische problemen, zoals bij voorbeeld de eutrofiëring waarop de analyses schijnen te wijzen, kunnen dit proces versnellen.

13.3.4 Water

Aanrijking van het grondwater en oppervlaktewater (Grote Caliebeek, zie Antea 2017) zijn de belangrijkste bedreigingen voor de habitats **3130** en **3150**. Als de poelen in een zone liggen die kan overstromen met beekwater, kan de matige kwaliteit van beekwater en slib een verdere degradatie veroorzaken.

13.3.5 Bossen

Habitattype **9190** is in Deelzone F in beperkte mate aanwezig, voornamelijk op de hoger gelegen gronden. In de bossen is te weinig dood hout aanwezig en monumentale bomen zijn schaars. Lokaal heeft eutrofiëring vanuit het aangrenzende agrarische gebied een degraderend effect, door inwaaien en instromen van meststoffen. Exoten zijn sporadisch aanwezig. De broekbossen **91E0_vo** en **91E0_vm** zijn afhankelijk van de juiste hydrologische condities, namelijk permanent natte bodems met respectievelijk mineralenarm en mineralenarm grondwater. Aanrijking via grondwater en oppervlaktewater (beek; Antea 2017)) zijn knelpunten in de deelzone. Monumentale bomen en dood hout zijn nog te weinig aanwezig.

13.4 HERSTELMAATREGELEN

De tabel in bijlage 12 synthetiseert de herstelmaatregelen en hun prioriteit voor deelzone L.

13.4.1 Landduinen

Grootschalige herstelwerken in functie van landduinen (**2310 en 2330**) zijn in deze deelzone moeilijk te realiseren. Daarom moet vooral ingezet worden op kleinschalige maatregelen, die een open bodem in stand houden en de successie periodiek terugzetten.

13.4.2 Heide

Verwijderen van opslag is essentieel voor habitat **4010**. Terugzetten van de successie, die versneld wordt door stikstofdepositie, kan met uiteenlopende maatregelen bekomen worden, zoals, maaien, plaggen, of begrazen. Hydrologisch herstel is essentieel om de vochtige heide (**4010**) te behouden.

13.4.3 Graslanden

Een volgehouden verschrallingsbeheer is essentieel voor het onderhoud en ontwikkeling van (hei)schrale graslanden (**6230 hmo**). Ook voor dit habitat is hydrologisch herstel essentieel.

13.4.4 Water

Poelen en vennen (**3130 en 3150**) hebben eveneens vooral baat bij een verbetering van de grondwaterkwaliteit en –dynamiek. Lokaal kan het aangewezen zijn om opslag te verwijderen en cyclisch ruimen kan een gunstige maatregel zijn om eutrofiëring af te remmen en opnieuw een voedselarme uitgangssituatie te scheppen.

13.4.5 Venen

Voor overgangsveen van het mesotrofe type (**7140_meso**) zijn hydrologische herstelmaatregelen, zoals het terugdringen van verontreiniging van het grond- en oppervlaktewater, essentieel. Diverse maatregelen zijn geschikt om de successie, die versneld wordt door stikstofdepositie, periodiek terug te zetten.

13.4.6 Bossen

Voor de boshabitats waar een duidelijke overschrijding van de KDW optreedt is het vooral belangrijk om de onevenwichten in nutriëntenstatus die ontstaan door stikstofdepositie te mitigeren door het afvoeren van basische kationen (Ca, Mg, K, Mn,...) zoveel mogelijk te beperken. Belangrijkste maatregel hierbij is een verminderde houtoogst, met maximaal behoud van oogstresten en dood hout in het bos. Lokaal is een exotenbeheer nodig zijn, voornamelijk bij habitat **9120 en 9190**. Het exotenbeheer kan gecombineerd worden met een verhoging van de structuurdiversiteit en kan leiden tot een toename van het aandeel dood hout.

In grondwaterafhankelijk habitat (**vooral 91E0 en subtypes**) zijn hydrologische herstelmaatregelen aangewezen. Overstroming door vervuild oppervlaktewater moet worden voorkomen, en het is aangewezen interne eutrofiëring aan te pakken door de kwaliteit van het infiltrerende grondwater in de interfluvia te verbeteren.

14 DEELZONE M: TIKKEBROEKEN (2100017_M)

14.1 LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

14.1.1 Topografie en hydrografie

De deelzone M heeft een oppervlakte van 50 ha en situeert zich in de gemeenten Oud-Turnhout en Kasterlee. De deelzone ligt in het Centraal-Kempisch rivier- en duinendistrict en is vlak, met een hoogte tussen ongeveer 18 en 20m.

De Rode Loop doorstroomt het gebied van noord naar zuid (figuur 14.1). Deze waterloop is de enige natuurlijke afwatering van de deelzone en mondt in Kasterlee uit in de Wamp. De Wamp is op zijn beurt een zijloop van de Kleine Nete, de Rode Loop behoort dus tot het Netebekken. De Rode Loop is bij een ruilverkaveling in de jaren 1970 rechtgetrokken en loodrecht op de beek Rode zijn talrijke afwateringsgrachten aanwezig. Aan de westkant van de deelzone, op de rand van de vallei, is de Kluisloop aangelegd, die tijdens de ruilverkaveling werd verbreed en verdiept. Waarschijnlijk is de Kluisloop, die hoger op de helling ligt, geen natuurlijke maar wel een gegraven waterloop, die tot doel had de kwel te draineren en zo de vallei droger te maken.

BE2100017-M - Tikkebroeken

Figuur 14.1 Digitaal hoogte model, waterlopen en toponiemen van deelzone M

14.1.2 Geohydrologie

De geologie bestaat uit een opeenvolging van grotendeels zandige tertiaire substraten, afgezet bovenop de formatie van Rupel (klei van Boom) die hier op een diepte van meer dan 100 m zit. Al deze zandige substraten zijn grosso modo te beschouwen als één freatisch watervoerend pakket. Op de zandige rug op minder dan 1 km ten westen van de deelzone hebben de quartaire afzettingen een dikte van ongeveer 25 m. De tertiaire afzetting, die onmiddellijk onder het quartair dek wordt aangetroffen, is de Formatie van Kasterlee (DOV-website). Deze formatie bestaat uit grijzige mica- en glauconiethoudende fijne zanden. Deze bevatten soms lenzen van micahoudende klei. Naar boven toe nemen deze kleilenzen toe in aantal. De grondwaterkwetsbaarheidskaart van de regio omschrijft de deelzone als zeer kwetsbaar (code Ca1).

Grondwaterdynamiek

Er zijn in de Watina databank geen peilbuisgegevens beschikbaar voor de deelzone M (kennishiaat). Op basis van waarnemingen op het terrein mag verondersteld worden dat zich een problematiek van verdroging manifesteert, door een daling van het grondwaterpeil.

Hydrochemie

Grondwater

Er zijn in de Watina databank geen peilbuisgegevens beschikbaar voor de deelzone M (kennishiaat).

Oppervlaktewater

De Rode Loop heeft een rijke visfauna met daarbij kleine Modderkruiper (*Cobitis taenia*) en Rivierdonderpad (*Cottus perifretum*), allebei Natura2000 bijlagesoorten. Toch mag op basis van waarnemingen op het terrein (vestiging van grote brandnetel, *Urtica dioica*) verondersteld worden dat eutrofiëring optreedt door overstroming met vervuild beekwater. Er zijn echter geen meetgegevens beschikbaar om een beter inzicht te krijgen in de omvang van deze problematiek (kennishiaat).

14.1.3 Zonering waterafhankelijke vegetatietypen*

De Tikkebroeken zijn een Kempens beekdallandschap met een klassieke vegetatiezonering die vooral bepaald wordt door de dynamiek en mineralenrijkdom van het grondwater. Vermoedelijk staat deze zonering in de Tikkebroeken sterk onder druk staat van verdroging en toevoer van nutriënten vanuit het omringende landschap.

De hoge zandgronden buiten het bereik van grondwater zijn de standplaats van droge heide (4030). Onder bos kan zich hier een Dennen-Eikenbos (**9190**) of op termijn zelfs een Eiken-Beukenbos (**9120**) ontwikkelen, als het humusprofiel voldoende ver ontwikkeld is. Op de hogere delen van de flanken van de vallei van de Rode Loop komt mineralenarm grondwater binnen het bereik van de vegetatie en kunnen vochtige heide (**4010**) en vochtige heischrale graslanden (**6230_hmo**) tot ontwikkeling komen. Kenmerkende soorten van vochtige heischrale graslanden, die in de deelzone aanwezig zijn, zijn ondermeer tormentil (*Potentilla erecta*) en kruipganzerik (*Potentilla anglica*). Slenken en plagplekken in de vochtige heide (**7150**) zijn geschikt voor pioniergemeenschappen met snavelbiessoorten (*Rhynchospora spp.*), zonnedauwsoorten (*Drosera spp.*) en moeraswolfsklauw (*Lycopodiella inundata*). Poelen en

vennen in deze zone zijn van het oligotrofe tot mesotrofe type (**3130**), met moerashertshooi (*Hypericum elodes*) en veelstengelige waterbies (*Eleocharis multicaulis*). Het voorkomen van de pioniersoort dwergbies (*Isolepis setacea*) in deze poelen, wijst in de richting van het subtype **3130_aom** (oeverkruidgemeenschappen). Op de flanken met mineralenarme kwel kunnen ook oligotrofe broekbossen (**91E0_vo**) tot ontwikkeling komen, met ondermeer moerasviooltje (*Viola palustris*), sterzegge (*Carex echinata*) en een aantal soorten veenmossen (*Sphagnum spp.*). In deze bossen heeft zachte berk (*Betula pubescens*) een vrij groot aandeel. Lager in de vallei neemt de mineralenrijkdom van het grondwater toe. Langsheen de zone met overgang van mineraalarm naar mineraalrijker grondwater komen struwelen van wilde gage (*Myrica gale*) voor. Ook een soort als draadzegge (*Carex lasiocarpa*) kan in deze zone regelmatig aangetroffen worden. Op de laagste plaatsen dichtbij de Rode Loop is het grondwater relatief rijk aan mineralen, de standplaats van het mesotroof elzenbroekbos (**91E0_vm**). Kenmerkende soorten voor deze habitat, zijn elzenzegge (*Carex elongata*), zwarte bes (*Ribes nigrum*) en dotterbloem (*Caltha palustris*).

*Typering van bossen volgens Cornelis et al. (2009)

Figuur 14.2 Bosleeftijdkaart van Deelzone M

14.1.4 Winddynamiek en vegetatietypering

Winddynamiek is voor de habitattypes in deze deelzone niet van belang.

14.1.5 Historische landschapontwikkeling en vegetatietypering

De landschapsevolutie in het gehele SBZ-H werd beschreven in onderdeel 1.2, in dit onderdeel wordt elementen die specifiek zijn voor de Deelzone B verder uitgewerkt.

Op de kabinetskaarten van de Ferraris op het einde van de 18de eeuw ligt de Rode Loop ter hoogte van de Tikkebroeken ingebed in een heidegebied, met de naam “Primus heiken”. Graslanden zijn ter hoogte van de deelzone niet weergegeven, verder naar het zuiden wel. De symbolen op de kaart suggereren dat er langs de beek opslag van bomen aanwezig is, maar gesloten bos is niet aangeduid. Op het einde van de 18de eeuw was de priorij van Corsendonk, ten noorden van de Tikkebroeken, reeds aanwezig. Rond is priorij zijn akkers en bos aanwezig en naast de Rode Loop ligt een vijver (Eendenkem) die actueel nog steeds aanwezig is. In het midden van de 19de eeuw (Vandermaelenkaart) is het landschapsbeeld in grote lijnen ongewijzigd. Langs de Rode loop zijn op deze kaart wel graslanden getekend, maar het is niet duidelijk in hoeverre dit overeenstemt met een werkelijke verandering in het landschap. Op de eerste militaire kaarten uit 1868 zijn langs een gedeelte van de Rode Loop graslanden aanwezig, die zijn omzoomd met houtkanten. Deze smalle percelen waren op de oudere kaarten niet aanwezig en zouden kunnen wijzen op een ontginning. Een deel van het gebied staat ingetekend als moeras. De ontginning van de heide is in de tweede helft van de 19de eeuw volop van start gegaan: op de kaarten uit 1868 en 1872 staan talrijk smalle bosjes getekend op de heide die de Tikkebroeken omgeeft. De kaarten van 1885 (2de editie van de topografische kaarten) geven een identiek beeld. Op de kaarten van 1928 is de heide aan weerszijden van de Rode Loop grotendeels bebost. In de vallei is geen perceelsstructuur meer getekend en de symbolen in opdruk suggereren opslag van bomen of struiken. De naoorlogs kaarten van omstreeks 1960 bevestigen de toenemende bosontwikkeling in de vallei. De bosleeftijdskaart geeft dan ook aan dat veruit het meeste bos in de vallei, ontstaan is na deze datum (figuur 14.2). Op de hogere gronden is het bos rond 1960 grotendeels gerooid en omgezet naar weiland.

In de Tikkebroeken is nauwelijks veen aanwezig. Dit is wellicht het gevolg van een ontginning, die zich mogelijk in de 19de eeuw situeert. Dit zou de verandering in weergave tussen 1775 en 1868/1872 kunnen verklaren, van een beek die ingebed ligt in heide (en wellicht veen, mogelijk met een ijl bos), naar een beek omgeven door graslandpercelen met daarrond houtkanten.

14.2 STIKSTOFDEPOSITIE

Tabel 14.1 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	0,14	0,14	0,14	0,14
3130,gh	Oligotrofe tot mesotrofe stilstaande wateren of geen habitatype uit de Habitatrictlijn	8	0,01	0,01	0,01	0,01
3130_aom	Oeverkruidgemeenschappen (Littorelletea)	8	0,66	0,66	0,66	0,66
4010	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix	17	0,54	0,54	0,54	0,54
4010,4030	Noord-Atlantische vochtige heide met Erica tetralix of Droge Europese heide	15	0,72	0,72	0,72	0,72
4030	Droge Europese heide	15	0,18	0,18	0,18	0,18
6230_hmo	Vochtig heischraal grasland	10	0,82	0,82	0,82	0,82
6430,rbbhf	Voedselrijke zoomvormende ruigten of regionaal belangrijk biotoop moerasspirearugte met graslandkenmerken	>34	0,41	0,00	0,00	0,00
7150	Slenken in veengronden met vegetatie behorend tot het Rhynchosporion	20	0,13	0,13	0,13	0,13
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei	20	2,92	2,92	2,92	2,92
9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur	15	1,57	1,57	1,57	1,57
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	18,73	18,73	1,33	0,23
91E0_vo	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	1,85	1,85	0,03	0,00
Eindtotaal			28,68	28,28	9,06	7,93

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).

BE2100017-M

Figuur 14.3 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)

14.3 ANALYSE VAN DE HABITATTYPES MET KNELPUNTEN EN OORZAKEN

14.3.1 Heide en graslanden

Voor droge en vochtige Europese heide (**4030 en 4010**) en heischrale vegetaties (6230_hmo) is het tegengaan van vergrassing en verbossing, een proces dat versneld wordt door stikstofdepositie, de belangrijkste opgave. De vochtige heide en de heischrale graslanden in de deelzone staan wellicht onder druk van een daling van de grondwatertafel als gevolg van het oppompen van grondwater in hoger gelegen agrarisch gebieden.

14.3.2 Venen

Slenken en plagplekken in vochtige heide (**7150**) groeien sneller dicht bij verhoogde stikstofdepositie. De hydrologische problemen die hierboven werden geschetst, tasten ook de kwaliteit van dit habitat aan.

14.3.3 Water

Aanrijking van het grondwater en daling van de grondwaterstand zijn de belangrijkste bedreigingen voor dit habitat. Als de poelen in een zone liggen die kan overstromen met beekwater, kan de matige kwaliteit ervan een verdere degradatie veroorzaken.

14.3.4 Bossen

Habitattype **9190** is in Deelzone F in beperkte mate aanwezig, voornamelijk op de hoger gelegen gronden. In de bossen is te weinig dood hout aanwezig en monumentale bomen zijn schaars. Lokaal heeft eutrofiëring vanuit het aangrenzende agrarische gebied een degraderend effect, door inwaaien en instromen van meststoffen. Exoten zijn sporadisch aanwezig. De broekbossen **91E0_vo** en **91E0_vm** zijn afhankelijk van de juiste hydrologische condities, namelijk permanent natte bodems met respectievelijk mineralenarm en mineralenarm grondwater. Aanrijking via grondwater en oppervlaktewater (beek) en een daling van de grondwatertafel zijn knelpunten in de deelzone. Monumentale bomen en dood hout zijn nog te weinig aanwezig.

14.4 HERSTELMAATREGELEN

De tabel in bijlage 13 synthetiseert de herstelmaatregelen en hun prioriteit voor deelzone M.

14.4.1 Heide

Verwijderen van opslag is essentieel voor habitats **4010** en **4030**. Terugzetten van de successie, die versneld wordt door stikstofdepositie, kan met uiteenlopende maatregelen bekomen worden, zoals, maaien, plaggen, of begrazen. Hydrologisch herstel is essentieel om de vochtige heide (**4010**) te behouden. Mogelijk is een structurele ingreep, zoals het dempen of ondieper maken van de Kluisloop, hiervoor noodzakelijk (kennishiaat).

14.4.2 Graslanden

Een volgehouden verschrallingsbeheer is essentieel voor het onderhoud en ontwikkeling van (hei)schrale graslanden (**6230 hmo**). Ook voor dit habitat is hydrologisch herstel essentieel.

14.4.3 Water

Poelen en vennen van het oligotrofe tot mesotrofe type **(3130)** hebben eveneens vooral baat bij een verbetering van de grondwaterkwaliteit en –dynamiek. Lokaal kan het aangewezen zijn om opslag te verwijderen en cyclisch ruimen kan een gunstige maatregel zijn om eutrofiëring af te remmen en opnieuw een voedselarme uitgangssituatie te scheppen.

14.4.4 Bossen

Voor de boshabitats waar een duidelijke overschrijding van de KDW optreedt is het vooral belangrijk om de onevenwichten in nutriëntenstatus die ontstaan door stikstofdepositie te mitigeren door het afvoeren van basische kationen (Ca, Mg, K, Mn,...) zoveel mogelijk te beperken. Belangrijkste maatregel hierbij is een verminderde houtoogst, met maximaal behoud van oogstresten en dood hout in het bos. Lokaal is een exotenbeheer nodig zijn, voornamelijk bij habitat **9120 en 9190**. Het exotenbeheer kan gecombineerd worden met een verhoging van de structuurdiversiteit en kan leiden tot een toename van het aandeel dood hout.

Referenties

ABO nv (2013) Uitgebreid en gezamenlijk bosbeheerplan voor openbaar bos van OCMW Lier, OCMW Heist-op-den-berg, kerkfabriek Sint-Gummarus en ANB.

Agentschap voor Natuur en Bos (2010) Rapport 19. Instandhoudingsdoelstellingen voor speciale beschermingszones BE2100017 Bos-en heidegebieden ten oosten van Antwerpen.

Agentschap Onroerend Erfgoed (2017a) Zoerselbos en Hooidonkse Beemden [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/135030>

Agentschap Onroerend Erfgoed (2017b): Vallei van de Kleine Kaliebeek [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/135037>

Antea (2017) Ecohydrologische studie van de vallei van de Grote Caliebeek en militair domein Tielen. Bestek nummer: ANB-ANT 14-025 Rapport – Analyse systeemwerking.

Arts G.H.P., Van Beers P.W.M., Belgers J.D.M., Wortelboer F.G. (2001) Gedifferentieerde normstelling voor nutriënten in vennen : onderbouwing en toetsing van kritische depositieniveaus en effecten van herstelmaatregelen op het voorkomen van isoetiden. Alterra-rapport, 262. ALterra : Wageningen.,88 pp.

Aubroeck B., Van De Genachte G., Goddeau B., Verheyen W., Hubrechts L. (2004). Antiverdrogingsonderzoek van het Zalfenbos (Oostmalle). AEOLUS bvba. Diest.

Baeyens R., Buysse D., Van den Neucker T., Mouton A., Martens S., Gelaude E., Jacobs Y., Coeck J. (2010) Evaluatie ecologische herinrichting oeverzones Tappelbeek en Klein Beek. Vastlegging nultoeestand. INBO onderzoeksrapport INBO.R.2010.14, Brussel.

Bekkenbeheerplan van het Benedenscheldebekken (2008-2013). Integraal Waterbeleid in de praktijk. Secretariaat Benedenscheldebekken p/a W&Z afdeling Zeeschelde, Antwerpen

Bekkenbeheerplan van het Netebekken (2008-2013). Integraal waterbeleid in de praktijk.
Secretariaat Netebekken p/a Lange Kievitstraat 111-113, bus 64, 2018 Antwerpen

Bobbink R., Weijters M., Vanderhaeghe F., Carron T. (2009) Expertenadvies herstel blauwgraslandrelict en omgeving te Vrieselhof, Oelegem. Royal Haskoning en B-Ware in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos (ANB)

Coeckelbergs, K., Tack B. (2017) Ranst. Bermbeheerplan. Onderzoek door de Provincie Antwerpen, dienst Duurzaam Milieu- en Natuurbeleid, Team Studie Natuur en Landschap, in opdracht van de gemeente Ranst.

Cosyns H. & Vandekerckhove K. 2014. Bosbeheerpakketten – hulpmiddel voor beheerkeuzes en –planning in bossen. Rapport in opdracht van het Agentschap voor Natuur en Bos en INVERDE (KOB-project). Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2014 (INBO.R.2014.5443883). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Cox L., De Borgher M., De Schepper J., Steyaert R. (2015) Binnenbos en omgeving [online], <https://id.erfgoed.net/teksten/169595> (geraadpleegd op 29 november 2017).

De Becker P. 2010. Advies betreffende de mogelijkheden voor een eventuele herinrichting/omleiding van de 'Gorengracht' in functie van het herstel van voedselarme

venecosystemen op het Tielenkamp (Tielen – Provincie Antwerpen). INBO-Advies nr. INBO.A.2010.112, 6p.

De Keersmaecker L., Adriaens D., Anselin A., De Becker P., Belpaire C., De Blust G., Decler K., De Knijf G., Demolder H., Denys L., Devos K., Gyselings R., Leyssen A., Lommaert L., Maes D., Oosterlynck P., Packet J., Paelinckx D., Provoost S., Speybroeck J., Stienen E., Thomaes A., Vandekerckhove K., Van Den Berge K., Vanderhaeghe F., Van Landuyt W., Van Thuyne G., Van Uytvanck J., Vermeersch G., Wouters J., Hoffmann M. (2018). Herstelstrategieën tegen de effecten van atmosferische depositie van stikstof op Natura2000 habitat in Vlaanderen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018(13). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

De Meuter F.J., Laga P.G. (1976) Lithostratigraphy and biostratigraphy based on benthonic foraminifera of the Neogene deposits of northern Belgium-Bull. Soc. Belge Géol. 85: 133-152

Denys L., Packet J., Gysels J. (2004) *Nitella gracilis* (Charophyta) in Vlaanderen (België). *Dumortiera* 83: 18-26.

Denys, L., Packet, J., Van Wichelen, J. & De Blust, G. 2005. Algemene schets van fysischchemische waterkwaliteitsdoelstellingen voor zachtwatervegetaties m.b.t. de Kraenepoel te Aalter. Advies van het Instituut voor Natuurbehoud. IN.A.2005.8. 6pp.

Hendrickx A., Denys L. (2005) Toepassing van verschillende biologische beoordelingssystemen op Vlaamse potentiële interkalibratielocaties overeenkomstig de Europese Kaderrichtlijn Water – Partim “Fytobenthos”. Rapporten Instituut voor Natuurbehoud IN.R.2005.06, 107 p., bijlagen.

Hubrechts L. (2007). Grondwaterwinning Oostmalle. Modelmatige analyse van milderende maatregelen. Lisec NV, Genk en Aeolus bvba, Diest.

Jaarsma, N.G. & Verdonschot, P. (2000). Natuurlijke levensgemeenschappen van de Nederlandse binnenwateren: deel 5, poelen: achtergronddocument bij het 'handboek natuurdoeltypen in Nederland'. Rapport EC-LNV, AS-05. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte: Wageningen. 60 pp.

KIWA (2006) Opmaak van een ontwerp van een ecosysteemvisie voor de vallei van de Visbeek-Kindernouwebeek - Hydrologische systeemmodellering. Studie in opdracht van AMINAL (Vlaamse Gemeenschap)

Laurijssens G., De Blust G., De Becker P. & Hens, M. (2007). Opmaak van een standaardprotocol voor herstelbeheer van natte heide en vennen en toepassing ervan op Groot & Klein Schietveld, Tielenkamp & Tielenheide. Deel II: Toepassing van het standaardprotocol voor herstelbeheer van natte heide en vennen op het Groot Schietveld, Klein Schietveld, Tielenkamp & Tielenheide. INBO.R.2007.31. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Laurijssens G., De Blust G. & De Becker P. 2008. Advies m.b.t. venherstel. Advies INBO.A.2008.157.

Laurijssens G. & De Blust G. (2009). Bijlage bij het natuur- en bosbeheerplan van het militair domein van Tielen [Monitoringplan – Advies m.b.t. venherstel – Advies m.b.t. herinrichting Gorengracht – Fysico-chemische karakterisatie van de vennen – Veenonderzoek Vlakgoor]. INBO.IR.2009.22. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Verheyen K., Hermy M. (2002) Beheerplan domeinbos Grotenhout. KULeuven, Laboratorium voor Bos, Natuur en Landschap in opdracht van Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Bos en Groen.

Vogels J., Siepel H. & Webb N. 2013. Impact of changed plant stoichiometric quality on heathland fauna composition. In Diemont W.H., Heijman W.J.M., Siepel H. & Webb N.R. (eds.). Economy and ecology of heathlands. KNNV Publishing, 273-297.

Vogels J., Bobbink R., Weijters M. & Bergsma H. (2016b). Het droge heidelandschap in de 21e eeuw: aandacht voor mineralogie en historisch landgebruik. *De Levende Natuur*, 117: 245-250.

Wallis de Vries, M.F., Bobbink, R., Brouwer, E., Huskens, K., Verbaarschot, E., Versluijs, R. & Vogels, J.J. 2014. Drukbegrazing en Chopperen als Alternatieven voor Plaggen van Natte Heide: effecten op korte termijn en evaluatie van praktijkervaringen. Rapport OBN191-NZ, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.

Wateruitvoeringsprogramma 2016. Bekkenspecifiek deel Netebekken. Integraal waterbeleid Netebekken.

Weijters M., Bobbink R. (2010). Studie van de bodemchemie en oppervlaktewaterkwaliteit in het natuurinrichtingsproject Zoerselbos. B-Ware i.o.v. VLM en ANB, 94 p.

Weijters M., Van der Bij A., Bobbink R., Van Diggelen R., Harris J., Pawlett M., Frouz J., Vliegenthart A. & Vermeulen R. 2015. Praktijkproef heideontwikkeling op voormalige landbouwgrond in het Noordenveld. Resultaten 2011-2014. Driebergen, VBNE, Rapport 2015/OBN Praktijkproef Dwingelderveld, 148p.

Bijlage 1: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2100017-A

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	2			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	0	3			3			0			3		
Motivering: Dit habitat komt niet (meer) voor: herbebossing		Motivering: Dit habitat komt niet (meer) voor: herbebossing			Motivering: Dit habitat komt niet (meer) voor: herbebossing			Motivering: Dit habitat komt niet (meer) voor: herbebossing			Motivering: Dit habitat komt niet (meer) voor: herbebossing		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	3	2		
Prioriteit in deelzone	0	3		
Motivering: Dit habitat komt niet (meer) voor: herbebossing		Motivering: Dit habitat komt niet (meer) voor: herbebossing		
Opmerking:		Opmerking:		

6410	Grasland met Molinia op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (Molinia caerulea)										
KDW (kgN/ha/jr) 15							Expertise: Terreinkennis				
Essentieel habitatype binnen SBZ							B Voldoende effectief maatregelenpakket				

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Opslag verwijderen			Toevoegen basische stoffen		
Prioriteit algemeen	2	1			3			2			3		
Prioriteit in deelzone	0	1			0			0			0		
Motivering: De bodem is nutriëntenarm op dit bospad		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Te klein voor begrazing			Motivering: Geen opslag door jaarlijks maaien. Wel aangepast hakhoutbeheer van aangrenzend habitat.			Motivering: Bodem is reeds kalkrijk.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			/			3		
Prioriteit in deelzone	3	1			1			0		
Motivering: kennishiaat		Motivering: Vermijden dat rioolwater via grachten in het gebied getrokken wordt.			Motivering: Vermijden dat rioolwater via grachten in het gebied getrokken wordt.			Motivering: Ligt in bos		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

6430	Voedselrijke zoomvormende ruigten van het laagland en van de montane en alpiene zones										
KDW (kgN/ha/jr) >34							Expertise: Terreinkennis				
Belangrijk habitatype binnen SBZ							B Voldoende effectief maatregelenpakket				

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Opslag verwijderen			Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		
Prioriteit algemeen	3	2			2			1			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			3			3		
Motivering: Niet of nauwelijks meer aanwezig in de Deelzone		Motivering: Niet of nauwelijks meer aanwezig in de Deelzone			Motivering: Niet of nauwelijks meer aanwezig in de Deelzone			Motivering: Niet of nauwelijks meer aanwezig in de Deelzone			Motivering: Niet of nauwelijks meer aanwezig in de Deelzone		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			3			3		
Motivering: Kennishiaat		Motivering: Kennishiaat			Motivering: Kennishiaat			Motivering: Kennishiaat			Motivering: Kennishiaat		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Aanleg van een scherm	
Prioriteit algemeen	3
Prioriteit in deelzone	3
Motivering: Niet of nauwelijks meer aanwezig in	

de Deelzone
Opmerking:

6510	Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: /
Belangrijk habitatype binnen SBZ		B Voldoende effectief maatregelenpakket

6510_hu	glanshaverhooilanden (Arrhenaterion)											
KDW (kgN/ha/jr) 20								Expertise: Terreinkennis				
SBZ is Belangrijk gebied voor habitatype 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	3			3			3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Niet van toepassing: wegbermen			Motivering: Riolering afkoppelen van grachten		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	3	3			3			3			3		
Motivering: Niet van toepassing: wegbermen		Motivering: Niet van toepassing: wegbermen			Motivering: Wellicht niet van toepassing: wegbermen			Motivering: Niet van toepassing: wegbermen			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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				
Essentieel habitatype binnen SBZ								A Onvoldoende effectief maatregelenpakket				

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	1	2			1			/			/		
Prioriteit in deelzone	1 of 3	1 of 3			1			3			3		
Motivering: Lokaal exotenbeheer combineren met structuurverhogende maatregelen		Motivering: Lokaal exotenbeheer combineren met structuurverhogende maatregelen			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Kennishiaat			Motivering: Kennishiaat		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	/	/			/			/			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			1			3			1		
Motivering: Kennishiaat		Motivering: Kennishiaat			Motivering: Vermijden van opstuwning regenwater (verstopte duikers etc)			Motivering: Kennishiaat			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

9160	Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukbossen behorend tot het Carpinion-betuli	
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: Terreinkennis
Zeer belangrijk habitatype binnen 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	0	0			3			3			1		
Motivering: Niet verzuurde bodem		Motivering: Niet verzuurde bodem			Motivering: De bossen zijn overwegend structuurrijk, soms wel te jong			Motivering: Geen problemen met exoten.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	1 of 3			1 of 3			3			1 of 3		
Motivering: Kennishiaat		Motivering: Lokale vervuiling van grachten door riolen aanpakken, zo vermijden dat vervuild water in het gebied getrokken wordt			Motivering: Lokale vervuiling van grachten door riolen aanpakken, zo vermijden dat vervuild water in het gebied getrokken wordt			Motivering: Kennishiaat			Motivering: Lokaal opstuwing door verstopte duikers e.a. vermijden		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

Prioriteit in deelzone	3	3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Voor zover hier ruimte voor is (niet ingesloten in groter boscomplex)		
Opmerking:		Opmerking:		

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

Begrazen		Strooisel verwijderen			Ingrijpen structuur boom- en struiklaag			Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa		
Prioriteit algemeen	2	3			2			1			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			3			3		
Motivering: Marginaal aanwezig: dreef		Motivering: Marginaal aanwezig: dreef			Motivering: Marginaal aanwezig: dreef			Motivering: Marginaal aanwezig: dreef			Motivering: Marginaal aanwezig: dreef		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			3			3		
Motivering: Marginaal aanwezig: dreef		Motivering: Marginaal aanwezig: dreef			Motivering: Marginaal aanwezig: dreef			Motivering: Marginaal aanwezig: dreef			Motivering: Marginaal aanwezig: dreef		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

aanwezig: dreef	aanwezig: dreef
Opmerking:	Opmerking:

91E0	Bossen op alluviale grond met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: Terreinkennis
Zeer belangrijk habitatype binnen SBZ		B Voldoende effectief maatregelenpakket

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	3	2			2			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	3			1			3			1 of 3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Boomsoortensamenstelling is in orde			Motivering: Te weinig dood hout			Motivering: Kennishiaat			Motivering: Lokaal vervuild oppervlaktewater (beken en grachten) aanpakken		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	/	/			/			/			2		
Prioriteit in deelzone	1 of 3	3			3			3			2		
Motivering: Lokale vervuiling door riolen aanpakken		Motivering: Kennishiaat			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

91E0_va	beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos (Pruno-Fraxinetum)											
KDW (kgN/ha/jr) 26								Expertise: /				
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0								B Voldoende effectief maatregelenpakket				

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	3	2			2			3			/		
Prioriteit in deelzone	3	3			1			3			1 of 3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Globaal reeds goed			Motivering: Te weinig dood hout			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Lokale vervuiling en beekkwaliteit aanpakken		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	/	/			/			/			2		
Prioriteit in deelzone	1 of 3	3			1 of 3			3			1 of 3		
Motivering: Lokale vervuiling aanpakken		Motivering: Vermoedelijk niet relevant			Motivering: Lokaal opstuwing door verstopte duikers			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Plaatselijk voor percelen die geen deel uitmaken van een groter boscomplex		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

91E0_vc	goudveil-essenbos (Carici-Remotae fraxinetum)		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: /	
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Ingrijpen soorten boom- en struiklaag		Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		
Prioriteit algemeen	2	2			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	1			1 of 3			3			3		
Motivering: Reeds grotendeels in orde		Motivering: Globaal te weinig dood hout			Motivering: Mogelijke vervuiling door beek of via grachten aanpakken			Motivering: vermoedelijk geen problemen			Motivering: Vermoedelijk geen problemen		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Aanleg van een scherm	
Prioriteit algemeen	2
Prioriteit in deelzone	3
Motivering: Meestal ingebed in groter boscomplex	
Opmerking:	

91E0_vf	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos											
KDW (kgN/ha/jr) 26								Expertise: /				
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0								B Voldoende effectief maatregelenpakket				

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	3	2			2			3			/		
Prioriteit in deelzone	3	3			1			3			1 of 3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Globaal reeds goed			Motivering: Te weinig dood hout			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Lokale vervuiling en beekkwaliteit aanpakken		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	/	/			/			/			2		
Prioriteit in deelzone	1 of 3	3			1 of 3			3			1 of 3		
Motivering: Lokale vervuiling aanpakken		Motivering: Vermoedelijk niet relevant			Motivering: Lokaal opstuwing door verstopte duikers			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Plaatselijk voor percelen die geen deel uitmaken van een groter boscomplex		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

91E0_vm	mesotroof broekbos op minder voedselrijke standplaatsen (Carici elongataeAlnetum)+		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: Terreinkennis	
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	3			1 of 3			1 of 3			3		
Motivering: Recent gekapt		Motivering: Vermoedelijk geen problemen			Motivering: Mogelijke vervuillingsbronnen (strooizouten, rioolwater) afkoppelen			Motivering: Mogelijke vervuillingsbronnen (strooizouten, rioolwater) afkoppelen			Motivering: Vermoedelijk niet van betekenis		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

91E0_vn	ruigt-elzenbos (Filipendulo-Alnetum, Macrohorbio-Alnetum, Cirsio-Alnetum)		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: /	
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			2		
Prioriteit in deelzone	1	1			3			3			1		
Motivering: te weinig dood hout		Motivering: kwaliteit beekwater verbeteren			Motivering: wellicht niet van toepassing			Motivering: wellicht niet van toepassing			Motivering: invloed aangrenzende landbouwpercelen reduceren		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Bijlage 2: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2100017-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					
Essentieel habitatype binnen SBZ						A Onvoldoende effectief maatregelenpakket					

Plaggen en chopperen		Maaien			Strooisel verwijderen			Opslag verwijderen			Toevoegen basische stoffen		
Prioriteit algemeen	2	2			2			2			3		
Prioriteit in deelzone	3	2			3			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: Permanent vrijstellen of de bosrand in hakhout/struweel zetten zijn twee mogelijke opties			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Baggeren		Vrijzetten oevers			Manipulatie voedselketen			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	2	2			2			1			1		
Prioriteit in deelzone	2	2			3			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Zie ook de maatregel opslag verwijderen			Motivering: Wellicht niet meteen van toepassing (zeer kleine droogvallende plassen)			Motivering: Vervuiling door beekwater vermijden			Motivering: Juiste balans tussen grondwater en regenwater behouden; vermijden interne eutrofiëring.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: afbouw grote	Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage	Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag	Herstel dynamiek wind	Tijdelijke drooglegging
--	---	---	-----------------------	-------------------------

grondwateronttrekkingen													
Prioriteit algemeen	2	2			2			2			2		
Prioriteit in deelzone	3	1			3			3			3		
Motivering: Vermoedelijk geen probleem.		Motivering: Balans tussen conserveren neerslagwater en kwelwater tunen			Motivering: Behoud bosoppervlakte (cfr bosdoelen), weining verharding.			Motivering: Niet relevant in gesloten, bosrijke omgeving			Motivering: Gaat vanzelf door schommeling grondwaterstand		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Strooisel verwijderen			Opslag verwijderen			Toevoegen basische stoffen		
Prioriteit algemeen	2	2			2			2			3		
Prioriteit in deelzone	3	2			3			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: Permanent vrijstellen of de bosrand in hakhout/struweel zetten zijn twee mogelijke opties			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Baggeren		Vrijzetten oevers			Manipulatie voedselketen			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	2	2			2			1			1		
Prioriteit in deelzone	2	2			3			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Zie ook de maatregel opslag verwijderen			Motivering: Wellicht niet meteen van toepassing (zeer kleine droogvallende plassen)			Motivering: Vervuiling door beekwater vermijden			Motivering: Juiste balans tussen grondwater en regenwater behouden; vermijden interne eutrofiëring.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Herstel dynamiek wind			Tijdelijke drooglegging		
Prioriteit algemeen	2	2			2			2			2		

Prioriteit in deelzone	3	1			3			3			3		
Motivering: Vermoedelijk geen probleem.		Motivering: Balans tussen conserveren neerslagwater en kwelwater tunen			Motivering: Behoud bosoppervlakte (cfr bosdoelen), weining verharding.			Motivering: Niet relevant in gesloten, bosrijke omgeving			Motivering: Gaat vanzelf door schommeling grondwaterstand		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	2			2			3			2		
Prioriteit in deelzone	2	2			3			3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Zeer klein terrein			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Terrein is deel verbost		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	3	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			3			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Wellicht niet van toepassi			Motivering: Wellicht niet van toepassing			Motivering: Wellicht niet van toepassing (ondiepe afgraving)			Motivering: Wellicht niet van toepassi		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	3	3			3		
Motivering: Wellicht niet van toepassing		Motivering: Wellicht niet van toepassing			Motivering: Reeds goed gebufferd		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	2			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	2	2			3			3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Zeer klein			Motivering: Risico's voor omringende bos; zeer klein			Motivering: Terrein is deel verbost		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	1			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	2	1			3			3			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Terrein is te klein, risico op vertrappeling en eutrofiëring			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Ligt in een open omgevi		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	3	2		
Prioriteit in deelzone	3	3		
Motivering: Grond- en oppervlaktewaterkwaliteit zijn veel belangrijker om dit type in de beekvallei te behouden		Motivering: Omgeven door niet bemeste graslanden		
Opmerking:		Opmerking:		

6410_mo	blauwgrasland										
KDW (kgN/ha/jr) 15							Expertise: Data en terreinkennis				
SBZ is Essentieel gebied voor habitatype 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	3	1			3			3			3		
Motivering: Zeer voorzichtig en lokaal: relucht met vele bijzondere soorten		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Eerder af te raden: te klein en kwetsbare zode			Motivering: Ligt in een grotendeels open omgeving, enkele bomen of houtkanten zijn net belangrijk voor fauna			Motivering: Focussen op grond- en oppervlaktewaterkwaliteit		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	1			1			3			1		
Motivering: Vermoedelijk niet meteen relevant		Motivering: Vermijden overstroming door vervuild beekwater			Motivering: aanrijking met sulfaat, nitraat en fosfaat voorkomen			Motivering: Vermoedelijk niet van toepassing			Motivering: Zie rapport B-ware: interne eutrofiëring voorkomen		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	3		
Prioriteit in deelzone	3	3		
Motivering: Wellicht zijn de mogelijkheden hier zeer		Motivering: Het grasland ligt tussen onbemeste /		

beperkt	verschralende graslanden
Opmerking:	Opmerking:

6510_hu	glanshaverhooilanden (Arrhenaterion)											
KDW (kgN/ha/jr) 20								Expertise: Terreinkennis				
SBZ is Belangrijk gebied voor habitatype 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	3	3			3			3			3		
Motivering: Habitat komt actueel niet meer voor		Motivering: Habitat komt actueel niet meer voor			Motivering: Habitat komt actueel niet meer voor			Motivering: Habitat komt actueel niet meer voor			Motivering: Habitat komt actueel niet meer voor		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	3	3			3			3			3		
Motivering: Habitat komt actueel niet meer voor		Motivering: Habitat komt actueel niet meer voor			Motivering: Habitat komt actueel niet meer voor			Motivering: Habitat komt actueel niet meer voor			Motivering: Habitat komt actueel niet meer voor		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Opslag verwijderen			Vrijzetten oevers			Uitvenen		
Prioriteit algemeen	3	2			2			2			3		
Prioriteit in deelzone	3	1			3			3			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Dit type ligt in een context van natte schraalgraslanden (anders dan op de kaart			Motivering: Slechts marginaal van toepassing (open omgeving)			Motivering: Open omgeving, oevers zijn vrij.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	1	1			1			1			1		
Prioriteit in deelzone	3	1			1			3			1		
Motivering: Wellicht hier niet van toepa		Motivering: Overstroming met vervuild beekwater vermijden			Motivering: Nitraat en sulfaatvervuiling aanpakken			Motivering: Wellicht geen probleem			Motivering: Interne eutrofiëring vermijden		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	1	3		
Prioriteit in deelzone	3	3		
Motivering: Weinig mogelijkheden.		Motivering: De habitat is gebufferd door onbemeste		

	graslanden
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				
Essentieel habitatype binnen SBZ								A Onvoldoende effectief maatregelenpakket				

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	1	2			1			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	2			1			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: In de deelzone grotendeels buiten de valleien			Motivering: In de deelzone grotendeels buiten de valleien		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	/	/			/			/			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			2			3			2		
Motivering: In de deelzone grotendeels buiten de valleien		Motivering: In de deelzone grotendeels buiten de valleien			Motivering: In de deelzone grotendeels buiten de valleien; mogelijk lokaal opstuwning neerslagwater voorkomen			Motivering: In de deelzone grotendeels buiten de valleien			Motivering: Bosranden van kleine vlekken kunnen op deze wijze gebufferd worden		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

Begrazen		Strooisel verwijderen			Ingrijpen structuur boom- en struiklaag			Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa		
Prioriteit algemeen	2	3			2			1			1		
Prioriteit in deelzone	2	3			2			1			1		
Motivering: De habitat bestaat uit kleine vlekken, daar niet eenvoudig toe te passen. Mogelijkheden zijn er wel op het fort (omgeven door gracht).		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			3			2		
Motivering: Wellicht niet van toepassing		Motivering: Wellicht niet van toepassing (mogelijk wel omgev			Motivering: Wellicht niet van toepassing			Motivering: Wellicht niet van toepassing			Motivering: Mogelijk lokaal opstuwing neerslagwater voorkomen		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	3	2		

Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.	Motivering: overwegend goed gebufferd (bosrijke omgeving), maar in het oostelijke deel van de deelzone mogelijk wel relevant
Opmerking:	Opmerking:

91E0	Bossen op alluviale grond met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: /
Zeer belangrijk habitatype binnen SBZ		B Voldoende effectief maatregelenpakket

91E0_va	beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos (Pruno-Fraxinetum)											
KDW (kgN/ha/jr) 26								Expertise: Terreinkennis				
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattypen 91E0								B Voldoende effectief maatregelenpakket				

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	3	2			2			3			/		
Prioriteit in deelzone	3	3			1			3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Overwegend reeds zeer goed			Motivering: Bossen bestaan overwegend uit zeer jonge bomen			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Overstroming door vervuild beekwater vermijden		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	/	/			/			/			2		
Prioriteit in deelzone	2	3			1			3			3		
Motivering: aanrijking door nitraten, sulfaten en fosfaten vermijden (bvb via riolen)		Motivering: vermoedelijk niet van toepassing			Motivering: stagnatie neerslagwater voorkomen			Motivering: wellicht weinig re			Motivering: Lokaal van toepassing, maar globaal weinig relevant		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

91E0_vm	mesotroof broekbos op minder voedselrijke standplaatsen (Carici elongataeAlnetum)+		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: Terreinkennis	
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	3			1			1			3		
Motivering: te weinig dood hout en zeer jonge bomen		Motivering: wellicht niet relevant			Motivering: overstroming door vervuild beekwater vermijden			Motivering: terugdringen nitraat, fosfaat en sulfaat in grondwater (bvb via afkoppelen riolen)			Motivering: sellicht weinig relevant		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	2	3			3		
Motivering: Lokaal opstuwing vermijden		Motivering: wellicht weinig relevant			Motivering: overwegend goed gebufferd		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

91E0_vn	ruigt-elzenbos (Filipendulo-Alnetum, Macrohorbio-Alnetum, Cirsio-Alnetum)		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: Terreinkennis	
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	3			1			1			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: wellicht niet relevant			Motivering: vervuiling via oppervlaktewater voor			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: wellicht niet relevant		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

Bijlage 3: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2100017-C

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: Data	
Essentieel habitatype binnen SBZ		A Onvoldoende effectief maatregelenpakket	

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	1	2			1			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	2			1			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Exotenbeheer is lokaal aangewezen			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Samenhang van de beek met het (alluviale) bos verhogen, door grachten aan te sluiten, meandering te beorderen e.d.			Motivering: Gezien het belang van de Laarse beek voor bijlagesoorten.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	/	/			/			/			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			1			1			3		
Motivering: Kennishiaat		Motivering: Kennishiaat			Motivering: Lokaal opstuwing van neerslagwater voorkomen door (open) drainage te			Motivering: In deze peri-urbane context (verzegeling) wellicht			Motivering: Geen ruimte voor		

		voorzien	essentieel, maar onvoldoende gegevens om dit te beoordelen	
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

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

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	2	1			1			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	2			1			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Exotenbeheer is lokaal aangewezen			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Samenhang van de beek met het (alluviale) bos verhogen, door grachten aan te sluiten, meandering te beorderen e.d.			Motivering: Gezien het belang van de Laarse beek voor bijlagesoorten.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	/	/			/			/			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			1			1			3		
Motivering: Kennishiaat		Motivering: Kennishiaat			Motivering: Lokaal opstuwing van neerslagwater voorkomen door (open) drainage te voorzien			Motivering: In deze peri-urbane context (verzegeling) wellicht essentieel, maar onvoldoende gegevens om dit te beoordelen			Motivering: Geen ruimte voor		

Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:
------------	------------	------------	------------	------------

91E0_vm	mesotroof broekbos op minder voedselrijke standplaatsen (Carici elongatae-Alnetum)+		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: /	
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	1			1			3			3		
Motivering: Aangewezen omwille van risico op schade aan de bodem		Motivering: samenhang met beek verhogen			Motivering: Kwaliteit van beekwater verhogen om risico op eutrofiëring beperkt te houden			Motivering: Kennishiaat			Motivering: Kennishiaat		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	3	1			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: In deze peri-urbane context belangrijk om de grondwatertafel hoog te houden			Motivering: Gee ruimte voor		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

91E0_vn	ruigt-elzenbos (Filipendulo-Alnetum, Macrophorbio-Alnetum, Cirsio-Alnetum)		
---------	--	--	--

KDW (kgN/ha/jr) 26	Expertise: /
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattypen 91E0	B Voldoende effectief maatregelenpakket

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	1			1			3			3		
Motivering: Aangewezen omwille van risico op schade aan de bodem		Motivering: samenhang met beek verhogen			Motivering: Kwaliteit van beekwater verhogen om risico op eutrofiëring beperkt te houden			Motivering: Kennishiaat			Motivering: Kennishiaat		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	3	1			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: In deze peri-urbane context belangrijk om de grondwatertafel hoog te houden			Motivering: Gee ruimte voor		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

91E0_vo	oligotroof broekbos, inclusief elzen-berkenbroekbos en berkenbroekbos (Carici laevigata-Alnetum)		
KDW (kgN/ha/jr) 26	Expertise: /		
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattypen 91E0	B Voldoende effectief maatregelenpakket		

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	3			1			3			3		
Motivering: Aangewezen omwille van risico op schade aan de bodem en vegetatie		Motivering: Overstroming door voedselrijk beekwater is voor dit type eerder te vermijden			Motivering: Risico op degradatie door eutroof beekwater vermijden			Motivering: Kennishiaat			Motivering: Kennishiaat		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	3	1			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: In deze peri-urbane context belangrijk om de grondwatertafel hoog te houden			Motivering: Gee ruimte voor		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

Bijlage 4: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2100017-D

6510	Laaggelegen schraal hooiland (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)												
KDW (kgN/ha/jr) 20								Expertise: /					
Belangrijk habitatype binnen SBZ								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	3			3			3			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Hydrologisch systeem onvoldoende gekend (kennishiaat)			Motivering: Hydrologisch systeem onvoldoende gekend (kennishiaat)		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	3	3			3			3			2	
Motivering: Hydrologisch systeem onvoldoende gekend (kennishiaat)		Motivering: Hydrologisch systeem onvoldoende gekend (kennishiaat)			Motivering: Hydrologisch systeem onvoldoende gekend (kennishiaat)			Motivering: Hydrologisch systeem onvoldoende gekend (kennishiaat)			Motivering: Buffer tegen negatieve effecten van bemesting op aangrenzende percelen kan aangewezen zijn.	
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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: /				
Essentieel habitatype binnen SBZ								A Onvoldoende effectief maatregelenpakket				

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	1	2			1			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	2			1			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: Voor dit type minder belangrijk (hoger gelegen delen buiten beekvallei)			Motivering: Voor dit type minder belangrijk (hoger gelegen delen buiten beekvallei)		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	/	/			/			/			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			3			1		
Motivering: Voor dit type minder belangrijk (hoger gelegen delen buiten beekvallei)		Motivering: Voor dit type minder belangrijk (hoger gelegen delen buiten beekvallei)			Motivering: Voor dit type minder belangrijk (hoger gelegen delen buiten beekvallei)			Motivering: Voor dit type minder belangrijk (hoger gelegen delen buiten beekvallei)			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		
9160	Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukbossen behorend tot het Carpinion-betuli												

KDW (kgN/ha/jr) 20	Expertise: /
Zeer belangrijk habitatype binnen 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			2			2			1		
Motivering: Buffering tegen verzuring voornamelijk realiseren via waterhuishouding en in tweede instantie via boomsoorten met niet-verzurend strooisel		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De soortensamenstelling is overwegend goed			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			3			3		
Motivering: Het hydrologisch systeem is onvoldoende gekend		Motivering: Het hydrologisch systeem is onvoldoende gekend. De kwaliteit van het beekwater kan een knelpunt zijn.			Motivering: Het hydrologisch systeem is onvoldoende gekend			Motivering: Het hydrologisch systeem is onvoldoende gekend			Motivering: Het hydrologisch systeem is onvoldoende gekend		

Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:
------------	------------	------------	------------	------------

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	3	1		
Motivering: Het hydrologisch systeem is onvoldoende gekend		Motivering: Bosranden tegen agrarisch gebied hebben baat bij betere buffering		
Opmerking:		Opmerking:		

91E0_va	beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos (Pruno-Fraxinetum)		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: /	
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	3	2			2			3			/		
Prioriteit in deelzone	3	2			2			/			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: slechte kwaliteit beekwater bedreigt beekbegeleidend bos		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			/			2		
Prioriteit in deelzone	1 of 2 of 3	1 of 2 of 3			1 of 2 of 3			2		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

91E0_vc	goudveil-essenbos (Carici-Remotae fraxinetum)											
KDW (kgN/ha/jr) 26								Expertise: /				
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattypen 91E0								B Voldoende effectief maatregelenpakket				
Ingrijpen soorten boom- en struiklaag		Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen	
Prioriteit algemeen	2	2			/			/			/	
Prioriteit in deelzone	2	2			1			3			3	
Motivering: Het aandeel van cultuurpopulieren die relatief recent zijn aangeplant in de vallei, verlagen		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Mogelijk is de waterkwaliteit van de beken onvoldoende om bij overstroming behoud van hoogwaardige vegetatie te garanderen			Motivering: Het hydrologisch systeem is onvoldoende gekend			Motivering: Het hydrologisch systeem is onvoldoende gekend	
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:	

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

91E0_vn	ruigt-elzenbos (Filipendulo-Alnetum, Macrohorbio-Alnetum, Cirsio-Alnetum)											
---------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

KDW (kgN/ha/jr) 26	Expertise: /
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattype 91E0	B Voldoende effectief maatregelenpakket

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	1			1 of 2 of 3			1 of 2 of 3			1 of 2 of 3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: slechte kwaliteit beekwater bedreigt beekbegeleidend bos			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

Bijlage 5: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2100017-E

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	2			2			3			2		
Prioriteit in deelzone	3	2			2			3			1		
Motivering: Zeer kleinschalig toepassen gezien de oppervlakte van het terrein		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: Kleine oppervlakte in een beboste omgeving vraagt relatief frequent toepassen van deze maatregel		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	3	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	1 of 2 of 3			3			1			1 of 2 of 3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Ligt niet in een overstroombaar gedeelte			Motivering: Lokaal is sulfaataanrijking vastgesteld			Motivering: Niet gekend of dit een knelpunt is		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	1	2			3		
Motivering: Belangrijke maatregel gezien het risico op interne eutrofiëring		Motivering: Wellicht betekenisvol			Motivering: In bosomgeving gelegen, dus scherm is reeds aanwezig		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	1			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	3	1			2			3			1		
Motivering: Zeer kleinschalig toepassen gezien de oppervlakte van het terrein		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Zeer kleine oppervlakte			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Kleine oppervlakte in een beboste omgeving vraagt relatief frequent toepassen van deze maatregel		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	3	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	1 of 2 of 3			3			1			1 of 2 of 3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Ligt niet in een overstroombaar gedeelte			Motivering: Lokaal is sulfaataanrijking vastgesteld			Motivering: Niet gekend of dit een knelpunt is		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage	Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag	Aanleg van een scherm
---	---	-----------------------

Prioriteit algemeen	/	/			3		
Prioriteit in deelzone	1	2			3		
Motivering: Belangrijke maatregel gezien het risico op interne eutrofiëring	Motivering: Wellicht betekenisvol				Motivering: In bosomgeving gelegen, dus scherm is reeds aanwezig		
Opmerking:	Opmerking:				Opmerking:		

6510	Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)											
KDW (kgN/ha/jr) 20								Expertise: /				
Belangrijk habitatype binnen SBZ								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	3			3			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Gekoppeld aan historische systeem van vloeibeemden			Motivering: Verontreiniging van beken is een knelpunt		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	1 of 2 of 3			1			1 of 2 of 3			3		
Motivering: Wellicht is de grondwaterkwaliteit in orde		Motivering: wellicht niet meteen een knelpunt			Motivering: Gezien het historische systeem van vloeibeemden			Motivering: Effect van de maatregel kan niet ingeschat worden			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

6510_hu	glanshaverhooilanden (<i>Arrhenaterion</i>)											
---------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

KDW (kgN/ha/jr) 20	Expertise: /
SBZ is Belangrijk gebied voor habitatype 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	3			3			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Gekoppeld aan historische systeem van vloeibeemden			Motivering: Verontreiniging van beken is een knelpunt		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	1 of 2 of 3			1			1 of 2 of 3			3		
Motivering: Wellicht is de grondwaterkwaliteit in orde		Motivering: wellicht niet meteen een knelpunt			Motivering: Gezien het historische systeem van vloeibeemden			Motivering: Effect van de maatregel kan niet ingeschat worden			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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: /				
Essentieel habitatype binnen SBZ								A Onvoldoende effectief maatregelenpakket				

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	1	2			1			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	2			1			1			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Voornamelijk exotenbeheer			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Er is een sterke drainage van het (historisch) patroon van begroeiing in het Hooibos.			Motivering: Overwegend niet overstroombaar.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	/	/			/			/			1		
Prioriteit in deelzone	1 of 2 of 3	1 of 2 of 3			1			1 of 2 of 3			3		
Motivering: Mogelijk is lokaal sulfaataanrijking aanwezig		Motivering: Niet gekend (kennishiaat)			Motivering: Opstuwing van neerslagwater vermijden			Motivering: Kan relevant zijn, betekenis niet gekend			Motivering: Vrij groot bos, lokaal mogelijk wel van betekenis		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		
9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur												

KDW (kgN/ha/jr) 15	Expertise: /
Essentieel habitatype binnen SBZ	A Onvoldoende effectief maatregelenpakket

Begrazen		Strooisel verwijderen			Ingrijpen structuur boom- en struiklaag			Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa		
Prioriteit algemeen	2	3			2			1			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			2			1			1		
Motivering: Mogelijk moeilijk te combineren met andere beheervormen		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Voornamelijk exotenbeheer, ook behoud van lichtboomsoorten			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	3			1 of 2 of 3			1 of 2 of 3			1		
Motivering: Er is een sterke drainage van het (historisch) patroon van begreppeling in het Hooibos.		Motivering: Overwegend niet overstroombaar.			Motivering: Mogelijk is lokaal sulfaataanrijking aanwezig			Motivering: Niet gekend (kennishiaat)			Motivering: Opstuwings van neerslagwater vermijden		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding:	Aanleg van een scherm
---------------------------	-----------------------

verhogen infiltratie neerslag				
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	1 of 2 of 3	3		
Motivering: Kan relevant zijn, betekenis niet gekend		Motivering: Vrij groot bos, lokaal mogelijk wel van betekenis		
Opmerking:		Opmerking:		

91E0_va	beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos (Pruno-Fraxinetum)										
KDW (kgN/ha/jr) 26							Expertise: /				
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0							B Voldoende effectief maatregelenpakket				

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	3	2			2			3			/		
Prioriteit in deelzone	3	2			2			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Positie van dit type in het historische vloeibeemdensysteem nader te bekijken			Motivering: Vervuiling door beken vermijden		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	/	/			/			/			2		
Prioriteit in deelzone	1	1 of 2 of 3			3			1 of 2 of 3			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: kennishaat			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Impact maatregel niet gekend			Motivering: Enkel lokaal mogelijk relevant		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

91E0_vc	goudveil-essenbos (Carici-Remotae fraxinetum)		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: /	
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Ingrijpen soorten boom- en struiklaag		Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	2			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	2			1			1 of 2 of 3			1 of 2 of 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: vermoedelijk niet van belang		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	1 of 2 of 3	3			3		
Motivering: vermoedelijk niet van belang		Motivering: wellicht niet belangrijk			Motivering: gelegen in een bosomgeving		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

91E0_vm	mesotroof broekbos op minder voedselrijke standplaatsen (Carici elongataeAlnetum)+		
---------	--	--	--

KDW (kgN/ha/jr) 26							Expertise: /							
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattype 91E0							B Voldoende effectief maatregelenpakket							
Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/			
Prioriteit in deelzone	2	1			1			2			1 of 2 of 3			
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Te bekijken in het licht van het historische systeem van vloeibeemden. In het Hooibos is waarschijnlijk sprake van verdroging door diepe (historische) begreppeling			Motivering: Vuilvracht van de beken verlagen ifv overstroming van habitat			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Geen zicht op de impact van grondwateronttrekking			
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			
Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm									
Prioriteit algemeen	/	/			2									
Prioriteit in deelzone	1	1 of 2 of 3			3									
Motivering: Vermijden van interne eutrofiëring op locaties met sulfaatrijk grondwater		Motivering: Impact moeilijk in te schatten			Motivering: Overwegend goed gebufferd									
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:									
91E0_vn	ruigt-elzenbos (Filipendulo-Alnetum, Macrohorbio-Alnetum, Cirsio-Alnetum)													

KDW (kgN/ha/jr) 26	Expertise: /
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattypen 91E0	B Voldoende effectief maatregelenpakket

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	1			1			1			1 of 2 of 3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Positie van dit type in het historische vloeibeemdensysteem nader te bekijken			Motivering: Vervuiling door beken vermijden			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: kennishiaat		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	3	1 of 2 of 3			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Impact maatregel niet gekend			Motivering: Enkel lokaal mogelijk relevant		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

91E0_vo	oligotroof broekbos, inclusief elzen-berkenbroekbos en berkenbroekbos (Carici laevigata-Alnetum)
KDW (kgN/ha/jr) 26	Expertise: /

SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattype 91E0	B Voldoende effectief maatregelenpakket
---	---

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	1			3			1			1 of 2 of 3		
Motivering: Gezien de geringe draagkracht van dit systeem, oogst vermijden		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: In principe niet overstroombaar			Motivering: Interne eutrofiëring vermijden			Motivering: kennishiaat		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	1	1 of 2 of 3			3		
Motivering: Interne eutrofiëring vermijden		Motivering: Impact maatregel niet gekend (kennishiaat)			Motivering: Overwegend goed gebufferd		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

Bijlage 6: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2100017-F

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

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

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

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

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

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

Toevoegen basische stoffen		Baggeren			Vrijzetten oevers			Manipulatie voedselketen			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		
Prioriteit algemeen	3	2			2			2			/		
Prioriteit in deelzone	3	2			2			2			1 of 2 of 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: kennishiaat		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

Motivering: kennishiaat	Motivering: kennishiaat	Motivering: Gekende problematiek in deze deelzone	Motivering: kennishiaat	Motivering: Mogelijkheden om naaldhout om te vormen naar loofhout
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Herstel dynamiek wind		Tijdelijke drooglegging		
Prioriteit algemeen	2	2		
Prioriteit in deelzone	3	2		
Motivering: Kleine plassen in bosomgeving, dus wellicht niet van toepassing		Motivering: Mogelijk niet van toepassing (grondwaterafhankelijk)		
Opmerking:		Opmerking:		

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Strooisel verwijderen			Opslag verwijderen			Toevoegen basische stoffen		
Prioriteit algemeen	2	2			2			2			3		
Prioriteit in deelzone	2	2			2			2			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Baggeren		Vrijzetten oevers			Manipulatie voedselketen			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	2	2			2			/			1		
Prioriteit in deelzone	2	2			2			1 of 2 of 3			1 of 2 of 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: kennishiaat			Motivering: kennishiaat		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

deelzone	of 3												
Motivering: kennishiaat		Motivering: Gekende problematiek in deze deelzone			Motivering: kennishiaat			Motivering: Mogelijkheden om naaldhout om te vormen naar loofhout			Motivering: Kleine plassen in bosomgeving, dus wellicht niet van toepassing		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Tijdelijke drooglegging	
Prioriteit algemeen	2
Prioriteit in deelzone	2
Motivering: Mogelijk niet van toepassing (grondwaterafhankelijk)	
Opmerking:	

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

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

Toevoegen basische stoffen		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	3	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	1 of 2 of 3			1 of 2 of 3			1 of 2 of 3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: kennishiaat			Motivering: kennishiaat			Motivering: kennishiaat			Motivering: Gekende problematiek in de deelzone		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	1 of 2 of 3	2			2		

Motivering: kennishiaat	Motivering: Mogelijkheden door omvorming van naaldhout naar loofhout	Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

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

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

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

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

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

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

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

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

Toevoegen basische stoffen		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	3	2		
Prioriteit in deelzone	3	2		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		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: Data en terreinkennis				
Essentieel habitatype binnen SBZ								A Onvoldoende effectief maatregelenpakket				

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	1	2			1			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	2			1			3			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: voornamelijk exotenbeheer			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			1		
Prioriteit in deelzone	3	1			3			2			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: gekende problematiek in de deelzone			Motivering: Lokaal opstuwning neerslagwater voorkomen			Motivering: Er zijn mogelijkheden door omvorming van naaldhout naar loofhout			Motivering: Lokaal aan grenzen met agrarisch gebied		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

9160	Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukbossen behorend tot het Carpinion-betuli											
KDW (kgN/ha/jr) 20								Expertise: Data				
Zeer belangrijk habitatype binnen 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			2			1 of 2 of 3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Habitatlocatie niet gekend, mogelijk een verdroogd 91E0			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	1 of 2 of 3			1			1			1 of 2 of 3		
Motivering: Habitatlocatie niet gekend, mogelijk een verdroogd 91E0		Motivering: Habitatlocatie niet gekend, mogelijk een verdroogd 91E0			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Gekende problematiek in de deelzone			Motivering: Habitatlocatie niet gekend, mogelijk een verdroogd 91E0		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	2	3		

Motivering: Mogelijkheden voor omvorming van naaldhout naar loofhout	Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.
Opmerking:	Opmerking:

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

Begrazen		Strooisel verwijderen			Ingrijpen structuur boom- en struiklaag			Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa		
Prioriteit algemeen	2	3			2			1			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			2			1			1		
Motivering: In de omgeving van het vliegveld minder aangewezen		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: voornamelijk exotenbeheer			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			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: gekende problematiek in de deelzone			Motivering: Lokaal opstuwing neerslagwater voorkomen		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	2	3		

Motivering: Er zijn mogelijkheden door omvorming van naaldhout naar loofhout	Motivering: Lokaal aan grenzen met agrarisch gebied
Opmerking:	Opmerking:

91E0	Bossen op alluviale grond met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: Data en terreinkennis
Zeer belangrijk habitatype binnen SBZ		B Voldoende effectief maatregelenpakket

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	3	2			2			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	2			2			1 of 2 of 3			1 of 2 of 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: kennishiaat			Motivering: kennishiaat		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	/	/			/			/			2		
Prioriteit in deelzone	1 of 2 of 3	1			1 of 2 of 3			2			3		
Motivering: kennishiaat		Motivering: Gekende problematiek in de deelzone			Motivering: kennishiaat			Motivering: Mogelijkheden voor omvorming van naaldhout naar loofhout			Motivering: Lokaal belangrijk bij agrarisch gebied		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

91E0_va	beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos (Pruno-Fraxinetum)	
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: Data en terreinkennis
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket

91E0_vc	goudveil-essenbos (Carici-Remotae fraxinetum)	
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: /
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket

91E0_vm	mesotroof broekbos op minder voedselrijke standplaatsen (Carici elongataeAlnetum)+		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: Data en terreinkennis	
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	1 of 2 of 3			1 of 2 of 3			1 of 2 of 3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: kennishiaat			Motivering: kennishiaat			Motivering: kennishiaat			Motivering: Gekende problematiek in de deelzone		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	1 of 2 of 3	2			3		
Motivering: kennishiaat		Motivering: Mogelijkheden voor omvorming van naaldhout naar loofhout			Motivering: Lokaal belangrijk bij agrarisch gebied		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

91E0_vn	ruigt-elzenbos (Filipendulo-Alnetum, Macrohorbio-Alnetum, Cirsio-Alnetum)		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: Data en terreinkennis	
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattypen 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	1 of 2 of 3			1 of 2 of 3			1 of 2 of 3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: kennishiaat			Motivering: kennishiaat			Motivering: kennishiaat			Motivering: Gekende problematiek in de deelzone		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	1 of 2 of 3	2			3		
Motivering: kennishiaat		Motivering: Mogelijkheden voor omvorming van naaldhout naar loofhout			Motivering: Lokaal belangrijk bij agrarisch gebied		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

91E0_vo	oligotroof broekbos, inclusief elzen-berkenbroekbos en berkenbroekbos (Carici laevigata-Alnetum)		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: Data	
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattypen 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	1 of 2 of 3			3			1 of 2 of 3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: kennishiaat			Motivering: Gekende problematiek in de deelzone		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	1 of 2 of 3	2			2		
Motivering: kennishiaat		Motivering: Mogelijkheden voor omvorming van naaldhout naar loofhout in infiltratiegebied			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

Bijlage 7: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2100017-G

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

3140	Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische Chara spp. vegetaties	
KDW (kgN/ha/jr) 8	Expertise: /	
Essentieel habitatype binnen SBZ	B Voldoende effectief maatregelenpakket	

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: /				
Essentieel habitatype binnen SBZ								A Onvoldoende effectief maatregelenpakket				

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	1	2			1			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	2			1			1 of 2 of 3			1 of 2 of 3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			1		
Prioriteit in deelzone	1	1 of 2 of 3			1 of 2 of 3			3			1		
Motivering: Er zijn aanwijzingen voor eutrofiering van het grondwater met P		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

Begrazen		Strooisel verwijderen			Ingrijpen structuur boom- en struiklaag			Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa		
Prioriteit algemeen	2	3			2			1			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			2			1			1		
Motivering: Wellicht te klein en versnipperd (nabijheid autosnelweg)		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	1 of 2 of 3	3			1			1 of 2 of 3			1 of 2 of 3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Er zijn aanwijzingen voor eutrofiëring met P			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie	Aanleg van een scherm
--	-----------------------

neerslag				
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	3	1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:		

91E0_vn	ruigt-elzenbos (Filipendulo-Alnetum, Macrophorbio-Alnetum, Cirsio-Alnetum)		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: /	
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	1 of 2 of 3			1			1			1 of 2 of 3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Kwaliteit van de Caliebeek verder verbeteren			Motivering: er zijn aanwijzingen voor eutrofiëring met P			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	1 of 2 of 3	3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

Bijlage 8: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2100017-H

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

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

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

3140	Kalkhoudende oligo-mesotrofe wateren met benthische Chara spp. vegetaties	
KDW (kgN/ha/jr) 8		Expertise: /
Essentieel habitatype binnen SBZ		B Voldoende effectief maatregelenpakket

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

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

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

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

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

6410	Grasland met Molinia op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem (Molinion caeruleae)	
KDW (kgN/ha/jr) 15		Expertise: /
Essentieel habitatype binnen SBZ		B Voldoende effectief maatregelenpakket

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

6510	Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: /
Belangrijk habitatype binnen SBZ		B Voldoende effectief maatregelenpakket

6510_hu	glanshaverhooilanden (Arrhenaterion)	
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: /
SBZ is Belangrijk gebied voor habitatype 6510		B Voldoende effectief maatregelenpakket

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

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: /
Essentieel habitatype binnen SBZ		A Onvoldoende effectief maatregelenpakket

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

91E0	Bossen op alluviale grond met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: /
Zeer belangrijk habitatype binnen SBZ		B Voldoende effectief maatregelenpakket

91E0_va	beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos (Pruno-Fraxinetum)	
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: /
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket

91E0_vm	mesotroof broekbos op minder voedselrijke standplaatsen (<i>Carici elongatae</i> Alnetum)+	
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: /
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket

91E0_vn	ruigt-elzenbos (Filipendulo-Alnetum, Macrophorbio-Alnetum, Cirsio-Alnetum)	
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: /
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket

91E0_vo	oligotroof broekbos, inclusief elzen-berkenbroekbos en berkenbroekbos (Carici laevigata-Alnetum)	
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: /
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket

Bijlage 9: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2100017-I

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Strooisel verwijderen			Opslag verwijderen			Toevoegen basische stoffen		
Prioriteit algemeen	2	2			2			2			3		
Prioriteit in deelzone	2	2			2			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: Omgeven door heischraal grasland en habitatwaardig oud bos			Motivering: Niet nodig: pH water is hoog		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Baggeren		Vrijzetten oevers			Manipulatie voedselketen			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	2	2			2			/			1		
Prioriteit in deelzone	2	3			2			3			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Omgeven door heischraal grasland en habitatwaardig oud bos			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Wellicht niet meteen relevant voor dit habitat			Motivering: De vijver is hydrologisch geïsoleerd		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: herstel	Herstel waterhuishouding: afbouw grote	Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage	Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag	Herstel dynamiek wind
-----------------------------------	--	---	---	-----------------------

grondwaterkwaliteit		grondwateronttrekkingen											
Prioriteit algemeen	1	2			2			2			2		
Prioriteit in deelzone	1	3			3			1 of 2 of 3			3		
Motivering: De kwaliteit van de vijver wordt volledig bepaald door de grondwaterkwaliteit. In hoeverre er knelpunten zijn, is niet meteen duidelijk (kennishiaat)		Motivering: Niet duidelijk of dit relevant is (kennishiaat)			Motivering: De vijver is hydrologisch geïsoleerd			Motivering: Niet duidelijk of dit relevant is (kennishiaat)			Motivering: Niet relevant in deze bosrijke omgeving		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Tijdelijke drooglegging	
Prioriteit algemeen	2
Prioriteit in deelzone	3
Motivering: Wellicht niet eenvoudig met deze vijver: door grondwater gevoed	
Opmerking:	

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	1			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	2	1			3			3			2		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Gezien de ligging rond de vijver in het bos mogelijk moeilijk te realiseren			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

6410_ve	veldrusgrasland (veldrusassociatie)										
KDW (kgN/ha/jr) 15							Expertise: Terreinkennis				
SBZ is Essentieel gebied voor habitatype 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	1			3			2			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	3			1			3			3		
Motivering: niet duidelijk in hoeverre mogelijk of wenselijk in historisch sterk beïnvloed systeem		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Metingen wijzen op vervuiling			Motivering: Wellicht niet relevant			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

deelzone				
Motivering: Wellicht niet relevant		Motivering: wellicht niet relevant (in bos gelegen)		
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				
Essentieel habitattype binnen SBZ								A Onvoldoende effectief maatregelenpakket				

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	1	2			1			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	2			1			3			2		
Motivering: Reeds vrij goede structuur		Motivering: Voornamelijk exotenbeheer (maar opgelet voor koloniebomen van vleermuizen)			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Historisch reeds grondig gewijzigd en te bekijken of en hoe de natuurlijke hydrologie hersteld/versterkt kan worden			Motivering: (Historische) vervuiling, maar voor dit type minder essentieel dan voor 91E0		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	/	/			/			/			1		
Prioriteit in deelzone	2	3			3			3			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Niet relevant			Motivering: Lokaal opstuwning van neerslagwater voorkomen (bvb duikers open leggen)			Motivering: Wellicht niet relevant			Motivering: Lokaal tegen agrarisch gebied betekenisvol		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

9160	Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukbossen behorend tot het Carpinion-betuli										
KDW (kgN/ha/jr) 20							Expertise: Terreinkennis				
Zeer belangrijk habitatype binnen 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: Beter werken op goede buffering door grondwater		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Reeds vrij goede structuur			Motivering: Voornamelijk exotenbeheer (maar opgelet voor koloniebomen van vleermuizen)			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	1			1			3			3		
Motivering: Historisch reeds grondig gewijzigd en te bekijken of en hoe de natuurlijke hydrologie hersteld/versterkt kan worden		Motivering: (Historische) vervuiling, kan bedreiging vormen voor habitatkwaliteit bij overstroming			Motivering: Aabrijking GW is vastgesteld in de deelzone			Motivering: Wellicht niet relevant			Motivering: Lokaal opstuwning van neerslagwater voorkomen (bvb duikers open leggen)		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding:	Aanleg van een scherm
---------------------------	-----------------------

verhogen infiltratie neerslag				
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	3	3		
Motivering: Wellicht niet relevant		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:		

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

Begrazen		Strooisel verwijderen			Ingrijpen structuur boom- en struiklaag			Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa		
Prioriteit algemeen	2	3			2			1			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			2			2			1		
Motivering: Onduidelijk of dit haalbaar/wenselijk is in Grotenhout		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Reeds vrij goede structuur			Motivering: Voornamelijk exotenbeheer (maar opgelet voor koloniebomen van vleermuizen)			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	2			2			3			3		
Motivering: Historisch reeds grondig gewijzigd en te bekijken of en hoe de natuurlijke hydrologie hersteld/versterkt kan worden		Motivering: (Historische) vervuiling, maar voor dit type minder essentieel dan voor 91E0			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Wellicht niet relevant			Motivering: Lokaal opstuwning van neerslagwater voorkomen (bvb duikers open leggen)		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding:	Aanleg van een scherm
---------------------------	-----------------------

verhogen infiltratie neerslag				
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	3	3		
Motivering: Wellicht niet relevant		Motivering: Lokaal tegen agrarisch gebied betekenisvol		
Opmerking:		Opmerking:		

91E0_va	beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos (Pruno-Fraxinetum)											
KDW (kgN/ha/jr) 26								Expertise: Terreinkennis				
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattype 91E0								B Voldoende effectief maatregelenpakket				

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	3	2			2			3			/		
Prioriteit in deelzone	3	2			2			3			1		
Motivering: Reeds vrij goede structuur		Motivering: Voornamelijk exotenbeheer (maar opgelet voor koloniebomen van vleermuizen)			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Historisch reeds grondig gewijzigd en te bekijken of en hoe de natuurlijke hydrologie hersteld/versterkt kan worden			Motivering: (Historische) vervuiling, kan bedreiging vormen voor habitatkwaliteit bij overstroming, voor zover die voorkomt		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	/	/			/			/			2		
Prioriteit in deelzone	1	3			2			3			2		
Motivering: Aanrijking van het GW is vastgesteld		Motivering: Niet relevant			Motivering: Lokaal opstuwning van neerslagwater voorkomen (bvb duikers open leggen)			Motivering: Wellicht niet relevant			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

91E0_vc	goudveil-essenbos (Carici-Remotae fraxinetum)		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: Terreinkennis	
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Ingrijpen soorten boom- en struiklaag		Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	2			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	2			1			1			3		
Motivering: Voornamelijk exotenbeheer (maar opgelet voor koloniebomen van vleermuizen) Voornamelijk exotenbeheer (maar opgelet voor koloniebomen van vleermuizen)		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: (Historische) vervuiling, kan bedreiging vormen voor habitatkwaliteit bij overstroming (Historische) vervuiling, kan bedreiging vormen voor habitatkwaliteit bij overstroming, voor zover die voorkomt			Motivering: Geen zicht op de actuele grondwaterkwaliteit (kennishiaat) Aanrijking van het GW is vastgesteld			Motivering: Geen idee of dit relevant is Niet relevant		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	2	3			2		
Motivering: Lokaal opstuwing van		Motivering: Niet duidelijk of dit betekenisvol is			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit		

neerslagwater voorkomen (bvb duikers open leggen) Lokaal opstuwing van neerslagwater voorkomen (bvb duikers open leggen)	(kennishiaat) Wellicht niet relevant	wordt gevolgd.
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

91E0_vm	mesotroof broekbos op minder voedselrijke standplaatsen (Carici elongataeAlnetum)+		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: Terreinkennis	
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	1 of 2 of 3			1			1			1 of 2 of 3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Historisch reeds grondig gewijzigd en te bekijken of en hoe de natuurlijke hydrologie hersteld/versterkt kan worden			Motivering: (Historische) vervuiling, kan bedreiging vormen voor habitatkwaliteit bij overstroming			Motivering: Geen zicht op de actuele grondwaterkwaliteit (kennishiaat)			Motivering: Geen idee of dit relevant is		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	1	1 of 2 of 3			2		
Motivering: Lokaal opstuwing van neerslagwater voorkomen (bvb duikers open leggen)		Motivering: Niet duidelijk of dit betekenisvol is (kennishiaat)			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

91E0_vn	ruigt-elzenbos (Filipendulo-Alnetum, Macrohorbio-Alnetum, Cirsio-Alnetum)		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: Terreinkennis	
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	3			1			1			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Historisch reeds grondig gewijzigd en te bekijken of en hoe de natuurlijke hydrologie hersteld/versterkt kan worden			Motivering: (Historische) vervuiling, kan bedreiging vormen voor habitatkwaliteit bij overstroming (Historische) vervuiling, kan bedreiging vormen voor habitatkwaliteit bij overstroming, voor zover die voorkomt			Motivering: Geen zicht op de actuele grondwaterkwaliteit (kennishiaat) Aanrijking van het GW is vastgesteld			Motivering: Geen idee of dit relevant is Niet relevant		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	2	3			2		
Motivering: Lokaal opstuwing van neerslagwater voorkomen		Motivering: Niet duidelijk of dit betekenisvol is (kennishiaat) Wellicht niet			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		

(bvb duikers open leggen) Lokaal opstuwning van neerslagwater voorkomen (bvb duikers open leggen)	relevant	
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Bijlage 10: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2100017-J

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						
Essentieel habitatype binnen SBZ							A Onvoldoende effectief maatregelenpakket						
Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	1	2			1			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	2			1			3			3		
Motivering: Structuur reeds vrij goed		Motivering: Kan gecombineerd worden met exotenbeheer			Motivering: Te weinig dood hout aanwezig			Motivering: Voor dit type minder belangrijk			Motivering: Dit type overstroomt in principe niet, dan minder belangrijk		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	/	/			/			/			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			3			1		
Motivering: Voor dit type in principe minder belangrijk		Motivering: Voor dit type in principe midner belangrijk			Motivering: Kan lokaal aangewezen zijn om opstuwing van neerslagwater te voorkomen			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Zeer belangrijke maatregel als buffer tegen omringende agrarisch gebied, de bosjes zijn immers zeer klein en gevoelig voor randeffecten		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

9160	Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukbossen behorend tot het Carpinion-betuli										
KDW (kgN/ha/jr) 20							Expertise: Terreinkennis				
Zeer belangrijk habitatype binnen 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			2			2			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Structuur reeds vrij goed			Motivering: Kan gecombineerd worden met exotenbeheer, soortensamenstelling is reeds goed			Motivering: Te weinig dood hout aanwezig		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	2			1			3			3		
Motivering: Mogelijk belangrijk om buffer door grondwater te behouden (kennishiaat)		Motivering: Indien overstromingen optreden zeer belangrijk			Motivering: Wellicht is het type aangewezen op grondwater van lokale oorsprong (kennishiaat). Mogelijk treedt eutrofiëring op vanuit het aangrenzende agrarische			Motivering: Kennishiaat			Motivering: Kan lokaal aangewezen zijn om opstuwung van neerslagwater te voorkomen		

		gebied (kennishiaat)		
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	3	1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Zeer belangrijke maatregel als buffer tegen omringende agrarisch gebied, de bosjes zijn immers zeer klein en gevoelig voor randeffecten		
Opmerking:		Opmerking:		

91E0_va	beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos (Pruno-Fraxinetum)										
KDW (kgN/ha/jr) 26							Expertise: /				
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0							B Voldoende effectief maatregelenpakket				

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	3	2			2			3			/		
Prioriteit in deelzone	3	2			2			3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: vermoedelijk niet van toepassing			Motivering: vervuiling beken aanpakken		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	/	/			/			/			2		
Prioriteit in deelzone	1 of 2 of 3	1 of 2 of 3			3			1 of 2 of 3			1		
Motivering: aanrijking grondwater aanpakken		Motivering: niet duidelijk of zich hier een probleem stelt			Motivering: vermoedelijk niet van belang			Motivering: mogelijk stelt zich een probleem in de peri-urbane context, niet duidelijk in hoeverre dit het geval is en op welke wijze hieraan gewerkt kan worden			Motivering: kleine versnipperde bossen die zeer gevoelig zijn voor randeffecten		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Bijlage 11: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2100017-K

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	3			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	2	3			1			2			2		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Wanneer goed uitgevoerd, geeft gecontroleerd branden goede resultaten. Het is aangewezen in sterk geaccidenteerd terrein. Afvoer verschilt per element.			Motivering: Is een bruikbare maatregel om dichtgroei en daardoor nutriëntencaptatie te vermijden en om windwerking verder toe te laten.		
Opmerking: Omdat plaggen een heel grote impact heeft op het gehele ecosysteem moet het met grote voorzichtigheid uitgevoerd worden. Is er een zich ontwikkelende podzol aanwezig, dan wordt er zo oppervlakkig mogelijk gewerkt; enkel een deel van de humeuze bovenste horizont wordt verwijderd. Behalve wanneer er geen kwetsbare soorten meer aanwezig zijn, is het noodzakelijk		Opmerking:			Opmerking: Begrazen met schapen gebeurt bij voorkeur met een herder. Intensieve stootbegrazing voor een korte periode en in een aantal opeenvolgende jaren is mogelijk. Deze vorm van begrazing moet steeds goed opgevolgd worden om te kunnen beoordelen of de intensiteit en duur optimaal zijn om het gestelde doel te			Opmerking: Er wordt steeds kleinschalig gewerkt, in een periode en op een tijdstip dat de brand gegarandeerd onder controle gehouden kan worden. Om te vermijden dat ongewenste soorten na de brand tot dominantie zouden komen, moet een vorm van vervolgbeheer, vnl. begrazen voorzien worden. Branden moet			Opmerking:		

<p>dat er kleinschalig gewerkt wordt. Om succesvol herstel na plaggen te garanderen, is vervolgbeheer noodzakelijk. Dat is enerzijds gericht op het vergroten van de kolonisatie- en vestigingskansen van de kenmerkende soorten van de levensgemeenschap en anderzijds op het vermijden van het tot dominantie komen van ongewenste soorten, in casu grijs kronkelsteeltje, pijpenstro en bochtige smele, naald- en loofhout. Het is aangewezen om een bodemanalyse naar de mineralen- en nutriëntenconcentraties uit te voeren voordat er tot plaggen beslist wordt. Door voorafgaande uitspoeling en verdere afvoer met het plaggen kunnen er immers ongunstige mineralenverhoudingen ontstaan.</p>		<p>bereiken (monitoring voor adaptief beheer). Oude psammofiele heide (> 8 à 10 jaar) wordt enkel zeer extensief begraasd.</p>	<p>vermeden worden nabij risicovolle plaatsen. Er wordt voldoende afstand gehouden tot bosranden en andere kwetsbare vegetaties en er worden tijdelijke minder brandgevoelige stroken aangelegd. Dit gebeurt door te maaien met afvoer van maaisel of door te freezezen.</p>	
--	--	---	--	--

Aanleg van een scherm	
Prioriteit algemeen	2
Prioriteit in deelzone	2
Motivering: Enkel na	

terreinanalyse uit te voeren. Bij een sterk ontwikkelde psammofiele heide mogelijk omwille van het positieve effect op het capteren van nutriënten. Bij een zich ontwikkelende psammofiele heide met een belangrijke oppervlakte onbegroeid zand en pioniervegetatie te vermijden omwille van de negatieve impact op de windwerking die nodig is voor de instandhouding van de pionierhabitattypes.

Opmerking:

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

Plaggen en chopperen		Begrazen			Branden			Opslag verwijderen			Herstel dynamiek wind		
Prioriteit algemeen	2	1			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	1	2			3			2			1		
Motivering: Plaggen is een geschikte maatregel om opnieuw pionierhabitat te creëren. Chopperen moet vermeden worden omdat hierdoor teveel organisch materiaal achterblijft.		Motivering: Begrazen is een goede maatregel maar lijkt minder efficiënt om een, omwille van de nutriëntenaanrijking dichtgegroeid duin terug open te maken zonder dat de kans op dominantie van ongewenste soorten toeneemt.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Is een bruikbare maatregel om dichtgroeien en daardoor nutriëntencaptatie te vermijden en om windwerking verder toe te laten.			Motivering: Noodzakelijk om het blijvend pionierkarakter van het habitat te garanderen.		
Opmerking: Bij plaggen van dichtgroeïend duin moet alle organisch materiaal verwijderd worden. Daarom kan chopperen niet toegepast worden. Tezamen met het plaggen moet ervoor gezorgd worden dat windwerking mogelijk is.		Opmerking: Het habitatype wordt 'meegenomen' in de begrazing van grotere gehelen. Verstoring door vertrappeling is dan belangrijk. Er moet vermeden worden dat een kleine oppervlakte van dit habitat inbegrepen is in een groter raster met permanente begrazing omdat de habitatvlek dan kan vernietigd worden door 'overgebruik' (rusten, herkauwen)			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking: Werken op landschapsniveau door brede zones in de lengterichting van de dominante winden boomvrij te maken. Moet samengaan met het creëren, indien niet aanwezig, van grote oppervlakte onbegroeïd zand van waaruit verstuiving kan plaatsvinden. opvolgbeheer is nodig om de openheid		

			blijven te garanderen.
--	--	--	------------------------

2330_bu	buntgrasverbond
KDW (kgN/ha/jr) 10	Expertise: Terreinkennis
SBZ is Essentieel gebied voor habitatype 2330	A Onvoldoende effectief maatregelenpakket

Plaggen en chopperen		Begrazen			Branden			Opslag verwijderen			Herstel dynamiek wind		
Prioriteit algemeen	2	1			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	1	2			3			2			1		
Motivering: Plaggen is een geschikte maatregel om opnieuw pionierhabitat te creëren. Chopperen met vermeden worden omdat hierdoor teveel organisch materiaal achterblijft.		Motivering: Begrazen is een goede maatregel maar lijkt minder efficiënt om een, omwille van de nutriëntenaanrijking dichtgegroeid duin terug open te maken zonder dat de kans op dominantie van ongewenste soorten toeneemt.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Is een bruikbare maatregel om dichtgroeien en daardoor nutriëntencaptatie te vermijden en om windwerking verder toe te laten.			Motivering: Noodzakelijk om het blijvend pionierkarakter van het habitat te garanderen.		
Opmerking: Bij plaggen van dichtgroeïend duin moet alle organisch materiaal verwijderd worden. Daarom kan chopperen niet toegepast worden. Tezamen met het plaggen moet ervoor gezorgd worden dat windwerking mogelijk is.		Opmerking: Het habitatype wordt 'meegenomen' in de begrazing van grotere gehelen. Verstoring door vertrappeling is dan belangrijk. Er moet vermeden worden dat een kleine oppervlakte van dit habitat inbegrepen is in een groter raster met permanente begrazing omdat de habitatvlek dan kan vernietigd worden door 'overgebruik' (rusten, herkauwen)			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking: Werken op landschapsniveau door brede zones in de lengterichting van de dominante winden boomvrij te maken. Moet samengaan met het creëren, indien niet aanwezig, van grote oppervlakte onbegroeid zand van waaruit verstuing kan plaatsvinden. opvolgbeheer is nodig om de openheid		

			blijven te garanderen.
--	--	--	------------------------

2330_dw	dwerghaververbond		
KDW (kgN/ha/jr) 10			Expertise: Terreinkennis
SBZ is Essentieel gebied voor habitattype 2330			A Onvoldoende effectief maatregelenpakket

Plaggen en chopperen		Begrazen			Branden			Opslag verwijderen			Herstel dynamiek wind		
Prioriteit algemeen	2	1			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	1	2			3			2			1		
Motivering: Plaggen is een geschikte maatregel om opnieuw pionierhabitat te creëren. Chopperen met vermeden worden omdat hierdoor teveel organisch materiaal achterblijft.		Motivering: Begrazen is een goede maatregel maar lijkt minder efficiënt om een, omwille van de nutriëntenaanrijking dichtgegroeid duin terug open te maken zonder dat de kans op dominantie van ongewenste soorten toeneemt.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Is een bruikbare maatregel om dichtgroeien en daardoor nutriëntencaptatie te vermijden en om windwerking verder toe te laten.			Motivering: Noodzakelijk om het blijvend pionierkarakter van het habitat te garanderen.		
Opmerking:		Opmerking: Het habitattype wordt 'meegenomen' in de begrazing van grotere gehelen. Verstoring door vertrappeling is dan belangrijk. Er moet vermeden worden dat een kleine oppervlakte van dit habitat inbegrepen is in een groter raster met permanente begrazing omdat de habitatvlek dan kan vernietigd worden door 'overgebruik' (rusten, herkauwen)			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking: Werken op landschapsniveau door brede zones in de lengterichting van de dominante winden boomvrij te maken. Moet samengaan met het creëren, indien niet aanwezig, van grote oppervlakte onbegroeid zand van waaruit verstuiving kan plaatsvinden. opvolgbeheer is nodig om de openheid		

				<p>blijven te garanderen. Omdat deze vegetatie op iets nutriëntenrijkere plaatsen voorkomt, kan verstoring hier ook door de ermee geassocieerde betreding gebeuren.</p>
--	--	--	--	---

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Strooisel verwijderen			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	2			3			2			2		
Prioriteit in deelzone	2	2			3			2			2		
Motivering: Noodzakelijk voor het herstel van venoeveren die gedomineerd worden door eutrafente plantensoorten		Motivering: Verzekert enige afvoer van nutriënten.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Verzekert enige afvoer van nutriënten en creëert gunstige condities voor kieming en vestiging.			Motivering: Verzekert noodzakelijke windwerking		
Opmerking: Waar nog van toepassing, uit te voeren na studie van de opbouw van de venoever: dikte sliblaag, aanwezigheid veen, nutriëntengehalte, mineralensamenstelling.		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking: Rekening houden met habitatvereisten van invertebraten (bv. libellen): niet alle opslag verwijderen.		

Toevoegen basische stoffen		Baggeren			Vrijzetten oevers			Manipulatie voedselketen			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		
Prioriteit algemeen	3	2			2			2			/		
Prioriteit in deelzone	2	2			2			3			1		
Motivering: Niet rechtstreeks toepassen op oever of in water.		Motivering: Doeltreffend voor het verwijderen van opgestapeld slib.			Motivering: Verzekert noodzakelijke windwerking			Motivering: Niet van toepassing door de aard van de typische levensgemeenschap.			Motivering: Noodzakelijk voor het herstel en het verzekeren van de natuurlijke peilschommelingen van het		

				venhabitat en de vegetatie zonatie die ermee samengaat. Tegengaan van verdroging; vergroten van de denitrificatiecapaciteit.
Opmerking: Als er goede aanwijzingen zijn dat basenrijke verbindingen in het recente verleden uitgelopen zijn omwille van milieuveranderingen die door de mens veroorzaakt zijn en analyse aantoon dat het inbrengen van basenrijke verbindingen tot duurzaam herstel kan leiden, kunnen ze aangebracht worden nabij het ven.	Opmerking: Waar nog van toepassing, met zorg uit te voeren na studie van slibdikte. Rekening houden met kwetsbare of moeilijk verbreidende soorten door gefaseerd te werken (= deelsystemen in het ven aanleggen als dat mogelijk is) of door water met wat slib te stockeren voor 'enten' nadien.	Opmerking: Rekening houden met habitatvereisten van invertebraten (bv. libellen): niet alle opslag verwijderen.	Opmerking:	Opmerking: Dichten drainerende stelsels

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	2	2			2			2			2		
Motivering: Noodzakelijk op de plekken waar een negatieve invloed van tijdelijk instromend oppervlaktewater of landgebruik in de omgeving merkbaar is.		Motivering: Door de aard van het terrein en de richting van de grondwaterstromingen minder van toepassing			Motivering: Structurele maatregel op de lange termijn			Motivering: Structurele maatregel op de korte termijn.			Motivering: Gaat samen met de maatregel 'optimalisatie lokale drainage'.		
Opmerking: Aandacht voor geïsoleerde vennen weer grote		Opmerking:			Opmerking: Te onderzoeken of het van			Opmerking: Afbouw door dempen van het			Opmerking: Vasthouden van neerslagwater in het		

groepen watervogels concentreren tijdens de ruiperiode.		toepassing is in het gebied	drainagestelsel.	terrein
---	--	-----------------------------	------------------	---------

Herstel dynamiek wind		Tijdelijke drooglegging		
Prioriteit algemeen	2	2		
Prioriteit in deelzone	1	3		
Motivering: Noodzakelijk voor het behoud van slibarme oevers.		Motivering: Niet van toepassing door de aard van de levensgemeenschappen.		
Opmerking:		Opmerking:		

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Strooisel verwijderen			Opslag verwijderen			Toevoegen basische stoffen		
Prioriteit algemeen	2	2			2			2			3		
Prioriteit in deelzone	2	2			2			2			2		
Motivering: Noodzakelijk voor het herstel van venoeveren die gedomineerd worden door eutrafente plantensoorten		Motivering: Verzekert enige afvoer van nutriënten.			Motivering: Verzekert enige afvoer van nutriënten en creëert gunstige condities voor kieming en vestiging.			Motivering: Verzekert noodzakelijke windwerking			Motivering: Niet rechtstreeks toepassen op oever of in water.		
Opmerking: Uit te voeren na studie van de opbouw van de venoever: dikte sliblaag, aanwezigheid veen, nutriëntengehalte, mineralensamenstelling.		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking: Rekening houden met habitatvereisten van invertebraten (bv. libellen): niet alle opslag verwijderen.			Opmerking: Als er goede aanwijzingen zijn dat basenrijke verbindingen in het recente verleden uitgelooft zijn omwille van milieuveranderingen die door de mens veroorzaakt zijn en analyse aan toont dat het inbrengen van basenrijke verbindingen tot duurzaam herstel kan leiden, kunnen ze aangebracht worden nabij het ven.		

Baggeren	Vrijzetten oevers	Manipulatie voedselketen	Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal	Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit
----------	-------------------	--------------------------	---	---

Prioriteit algemeen	2	2			2			/			1		
Prioriteit in deelzone	2	2			3			1			2		
Motivering: Doeltreffend voor het verwijderen van opgestapeld slib.		Motivering: Verzekert noodzakelijke windwerking			Motivering: Niet van toepassing door de aard van de typische levensgemeenschap.			Motivering: Noodzakelijk voor het herstel en het verzekeren van de natuurlijke peilschommelingen van het venhabitat en de vegetatie zonatie die ermee samengaat. Tegengaan van verdroging; vergroten van de denitrificatiecapaciteit.			Motivering: Noodzakelijk op de plekken waar een negatieve invloed van tijdelijk instromend oppervlaktewater of landgebruik in de omgeving merkbaar is.		
Opmerking: Met zorg uit te voeren na studie van slibdikte. Rekening houden met kwetsbare of moeilijk verbreidende soorten door gefaseerd te werken (= deelsystemen in het ven aanleggen als dat mogelijk is) of door water met wat slib te stockeren voor 'enten' nadien.		Opmerking: Rekening houden met habitatvereisten van invertebraten (bv. libellen): niet alle opslag verwijderen.			Opmerking:			Opmerking: Dichten drainerende stelsels			Opmerking: Aandacht voor geïsoleerde vennen weer grote groepen watervogels concentreren tijdens de ruiperiode.		

Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Herstel dynamiek wind		
Prioriteit algemeen	1	2			2			2			2		
Prioriteit in deelzone	2	2			2			2			1		
Motivering: Door de aard van het terrein en de richting van de		Motivering: Structurele maatregel op de lange termijn			Motivering: Structurele maatregel op de korte			Motivering: Gaat samen met de maatregel			Motivering: Noodzakelijk voor het behoud van		

grondwaterstromingen minder van toepassing		termijn.	'optimalisatie lokale drainage'.	slibarme oevers.
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking: Afbouw door dempen van het drainagestelsel.	Opmerking: Vasthouden van neerslagwater in het terrein	Opmerking:

Tijdelijke drooglegging	
Prioriteit algemeen	2
Prioriteit in deelzone	3
Motivering: Niet van toepassing door de aard van de levensgemeenschappen.	
Opmerking:	

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

Plaggen en chopperen		Strooisel verwijderen			Opslag verwijderen			Baggeren			Vegetatie ruimen		
Prioriteit algemeen	2	3			2			2			3		
Prioriteit in deelzone	2	2			2			2			3		
Motivering: Noodzakelijk voor het herstel van venoeveren die gedomineerd worden door eutrafente plantensoorten		Motivering: Verzekert enige afvoer van nutriënten en creëert gunstige condities voor kieming en vestiging.			Motivering: Verzekert noodzakelijke windwerking			Motivering: Doeltreffend voor het verwijderen van opgestapeld slib.			Motivering: Niet van toepassing in het gebied		
Opmerking: Waar nog van toepassing, uit te voeren na studie van de opbouw van de venoever: dikte sliblaag, aanwezigheid veen, nutriëntengehalte, mineralensamenstelling.		Opmerking:			Opmerking: Rekening houden met habitatvereisten van invertebraten (bv. libellen): niet alle opslag verwijderen.			Opmerking: Waar nog van toepassing, met zorg uit te voeren na studie van slibdikte. Rekening houden met kwetsbare of moeilijk verbreidende soorten door gefaseerd te werken (= deelsystemen in het ven aanleggen als dat mogelijk is) of door water met wat slib te stockeren voor 'enten' nadien.			Opmerking:		

Vrijzetten oevers		Uitvenen			Manipulatie voedselketen			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	2	3			2			/			1		
Prioriteit in deelzone	2	3			3			1			2		
Motivering: Verzekert		Motivering: Niet van toepassing			Motivering: Niet van			Motivering: Noodzakelijk			Motivering: Noodzakelijk		

noodzakelijke windwerking	in het gebied	toepassing door de aard van de typische levensgemeenschap.	voor het herstel en het verzekeren van de natuurlijke peilschommelingen van het venhabitat en de vegetatie zonatie die ermee samengaat. Tegengaan van verdroging; vergroten van de denitrificatiecapaciteit.	op de plekken waar een negatieve invloed van tijdelijk instromend oppervlaktewater of landgebruik in de omgeving merkbaar is.
Opmerking: Rekening houden met habitatvereisten van invertebraten (bv. libellen): niet alle opslag verwijderen.	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking: Dichten drainerende stelsels	Opmerking: Aandacht voor geïsoleerde vennen waar groepen watervogels concentreren tijdens de ruiperiode.

Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		
Prioriteit algemeen	2	2			1			2		
Prioriteit in deelzone	2	2			1			2		
Motivering: Door de aard van het terrein en de richting van de grondwaterstromingen minder van toepassing		Motivering: Structurele maatregel op de lange termijn			Motivering: structurele maatregel op de korte termijn.			Motivering: Gaat samen met de maatregel 'optimalisatie lokale drainage'.		
Opmerking:		Opmerking: Te onderzoeken of er noodzaak toe is.			Opmerking: Afbouw door dempen van het drainagestelsel.			Opmerking: Vasthouden van neerslagwater in het terrein		

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	2			2			3			2		
Prioriteit in deelzone	2	2			2			3			2		
Motivering: effectief om vergraste heide om te zetten.		Motivering: Een maatregel die enige afvoer van nutriënten verzekert, mits uitgevoerd in het juiste seizoen.			Motivering: Een effectieve maatregel, mits gestuurd ingezet			Motivering: Niet aangewezen in vochtige en natte heide door risico van diepere brand en gemakkelijke regeneratie van pijpenstro			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking: Kleine oppervlakten tegelijk. Voordat tot plaggen besloten wordt analyse van de optimale diepte en van de mineralenstatus van de bodem. Vermijden dat er ongewenste onevenwichten in mineralenverhoudingen optreden. Opvolging van de ontwikkeling na het uitvoeren van het beheer en voorzien van opvolgbeheer t.b.v. succes van de regeneratie en vermijden van het tot dominantie komen van ongewenste soorten.		Opmerking: Uit te voeren voordat relocatie van elementen naar overwinteringsdelen van de plant optreedt. Rekening houden met bloeiseizoen; nectarvoorziening.			Opmerking: Sturing verzekeren door met een geherderde kudde te werken of door stootbegrazing uit te voeren. Bij dit laatste wel goed op te volgen m.b.t. intensiteit van begrazing, duur en periode en aantal opeenvolgende jaren.			Opmerking:			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen	Herstel waterhuishouding:	Herstel waterhuishouding:	Herstel waterhuishouding:	Herstel waterhuishouding:
----------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

		structureel herstel op landschapsschaal			herstel oppervlaktewaterkwaliteit			herstel grondwaterkwaliteit			afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	3	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	1			1			2			3		
Motivering: Kennislacune: - mineralenstatus m.b.t. uitspoeling en onevenwichtige elementenbalans; - voorgeschiedenis.		Motivering: Heel belangrijk			Motivering: Plaatselijk een belangrijke maatregel; voorkomen instroom landbouwwater			Motivering: Lagere prioriteit wegens geen algemeen probleem in de SBZ			Motivering: Geen specifiek probleem in deze deelzone		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	2		
Prioriteit in deelzone	1	2		
Motivering: Structurele maatregel op korte termijn.		Motivering: Effectief voor opvang nutriënten		
Opmerking:		Opmerking: Aanleg is afhankelijk van oppervlakte van de vochtige heide en situering t.o.v. de emissiebron.		

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	1			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	2	1			1			3			2		
Motivering: Doeltreffend indien nauwkeurig uitgevoerd		Motivering: Effectief, maar moet zeer lang volgehouden worden.			Motivering: Effectief			Motivering: Te risicovol			Motivering: Noodzakelijk om licht omstandigheden te behouden en overdadige bladophoping te vermijden.		
Opmerking: Gezien de erg kleine oppervlakte in de SBZ, enkel uit te voeren na onderzoek van de kansen en een proef op schaal van enkele vierkante meters.		Opmerking:			Opmerking: De ontwikkeling van de levensgemeenschap bij begrazing moet nauwkeurig opgevolgd worden om tijdig de intensiteit en periode te kunnen aanpassen.			Opmerking: Te risicovol, mede door de beperkte oppervlakte die aanwezig is			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	3	2		
Prioriteit in deelzone	2 of 3	2		
Motivering: Kennishiaat: bodemgesteldheid en nutriëntenconcentraties		Motivering: Bijkomende effectieve maatregel		
Opmerking: Analyse van de bodemchemie en de reden van slechte toestand is noodzakelijk voordat tot toevoeging besloten kan worden. Uit de analyse kan		Opmerking: Goede kennis over ligging van emissiebron is noodzakelijk om de beste locatie voor een scherm te kunnen vastleggen.		

afgeleid worden welke milieukwaliteiten nog verbeterd moeten worden opdat verminderde stikstofbelasting tot effectieve verbetering van het ecosysteem kan leiden. In het gebied zijn al wel goede resultaten bekomen.	
---	--

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	1			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	2	1			1			3			2		
Motivering: Doeltreffend indien nauwkeurig uitgevoerd		Motivering: Effectief, maar moet zeer lang volgehouden worden.			Motivering: Effectief			Motivering: Te risicovol.			Motivering: Noodzakelijk om licht omstandigheden te behouden en overdadige bladophoping te vermijden.		
Opmerking: Gezien de erg kleine oppervlakte in de SBZ, enkel uit te voeren na onderzoek van de kansen en een proef op schaal van enkele vierkante meters.		Opmerking:			Opmerking: De ontwikkeling van de levensgemeenschap bij begrazing moet nauwkeurig opgevolgd worden om tijdig de intensiteit en periode te kunnen aanpassen.			Opmerking: Te risicovol, mede door de beperkte oppervlakte die aanwezig is			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	3	2		
Prioriteit in deelzone	2 of 3	2		
Motivering: Kennishiaat: bodemgesteldheid en nutriëntenconcentraties		Motivering: Bijkomende effectieve maatregel		
Opmerking: Analyse van de bodemchemie en de reden van slechte toestand is noodzakelijk voordat tot toevoeging besloten kan worden. Uit de analyse kan		Opmerking: goede kennis over ligging van emissiebron is noodzakelijk om de beste locatie voor een scherm te kunnen vastleggen.		

afgeleid worden welke milieukwaliteiten nog verbeterd moeten worden opdat verminderde stikstofbelasting tot effectieve verbetering van het ecosysteem kan leiden. In het gebied zijn al wel goede resultaten bekomen.	
---	--

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Opslag verwijderen			Vrijzetten oevers			Uitvenen		
Prioriteit algemeen	3	2			2			2			3		
Prioriteit in deelzone	2	2			2			2			3		
Motivering: Effectief om vergrast overgangsveen te herstellen.		Motivering: Een maatregel die enige afvoer van nutriënten verzekert, mits uitgevoerd in het goede seizoen.			Motivering: Aangewezen om dichtgroei met ophoging van strooisel te vermijden.			Motivering: Effectief om de ontwikkeling van het habitatype mogelijk te maken			Motivering: Niet aangewezen omdat het habitatype in de SBZ onder andere omstandigheden voorkomt / gevormd is.		
Opmerking: Kleine oppervlakten tegelijk. Voordat tot plaggen besloten wordt analyse van de optimale diepte en van de mineralenstatus van de bodem. Vermijden dat er ongewenste onevenwichten in mineralenverhoudingen optreden. Opvolging van de ontwikkeling na het uitvoeren van het beheer en voorzien van opvolgbeheer t.b.v. succes van de regeneratie en vermijden van verbossing en het tot dominantie komen van ongewenste soorten.		Opmerking: Uit te voeren voordat relocatie van elementen naar overwinteringsdelen van de plant optreedt.			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op	Herstel waterhuishouding: herstel	Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit	Herstel waterhuishouding: afbouw grote	Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale
--	-----------------------------------	---	--	--

landschapsschaal		oppervlaktewaterkwaliteit						grondwateronttrekkingen			drainage		
Prioriteit algemeen	1	1			1			1			1		
Prioriteit in deelzone	1	1			2			2			1		
Motivering: Heel belangrijk		Motivering: Belangrijk om tot duurzaam herstel te kunnen komen.			Motivering: Lagere prioriteit wegens geen algemeen probleem in de SBZ			Motivering: Structurele maatregel op de lange termijn			Motivering: Structurele maatregel op de korte termijn		
Opmerking:		Opmerking: Gebeurt in functie van instromend landbouwwater.			Opmerking:			Opmerking: Te onderzoeken of de problematiek speelt in dit SBZ.			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	1	3		
Prioriteit in deelzone	2	2		
Motivering: Structurele maatregel op de lange termijn.		Motivering: Effectief voor de opvang van nutriënten		
Opmerking: Te onderzoeken waar van toepassing in dit deelgebied van de SBZ.		Opmerking: Aanleg is afhankelijk van oppervlakte van het habitatype en situering t.o.v. de emissiebron.		

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Opslag verwijderen			Toevoegen basische stoffen			Vrijzetten oevers		
Prioriteit algemeen	2	2			2			3			2		
Prioriteit in deelzone	2	2			2			3			2		
Motivering: Effectief om vergrast habitatype te herstellen.		Motivering: Een maatregel die enige afvoer van nutriënten verzekert, mits uitgevoerd in het goede seizoen.			Motivering: Aangewezen om dichtgroeien met ophoging van strooisel te vermijden.			Motivering: Te grote onzekerheid i.v.m. de noodzaak voor dit habitatype			Motivering: Aangewezen om dichtgroeien met ophoging van strooisel te vermijden.		
Opmerking: Kleine oppervlakten tegelijk. Voordat tot plaggen besloten wordt analyse van de optimale diepte en van de mineralenstatus van de bodem. Vermijden dat er ongewenste onevenwichten in mineralenverhoudingen optreden. Opvolging van de ontwikkeling na het uitvoeren van het beheer en voorzien van opvolgbeheer t.b.v. succes van de regeneratie en vermijden van verbossing en het tot dominantie komen van ongewenste soorten.		Opmerking: Uit te voeren voordat relocatie van elementen naar overwinteringsdelen van de plant optreedt.			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Uitvenen	Herstel waterhuishouding: structureel herstel op	Herstel waterhuishouding: herstel	Herstel waterhuishouding: herstel	Herstel waterhuishouding: afbouw grote
----------	--	-----------------------------------	-----------------------------------	--

		landschapsschaal			oppervlaktewaterkwaliteit			grondwaterkwaliteit			grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	3	3			1			1			1		
Prioriteit in deelzone	3	1			2			2			2		
Motivering: Niet aangewezen omdat het habitatype in de SBZ onder andere omstandigheden voorkomt.		Motivering: Heel belangrijk			Motivering: Belangrijk voor een duurzaam herstel			Motivering: Lagere prioriteit wegens geen algemeen probleem in de SBZ			Motivering: Structurele maatregel op de lange termijn		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking: IN dit SBZ-deelgebied te richten op instromend landbouwwater.			Opmerking:			Opmerking: Te onderzoeken of dit speelt in dit deelgebied.		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	1	1			3		
Prioriteit in deelzone	1	2			2		
Motivering: Structurele maatregel op de korte termijn		Motivering: Structurele maatregel op de lange termijn			Motivering: Effectief voor opvang nutriënten.		
Opmerking:		Opmerking: Te onderzoeken waar van toepassing in dit deelgebied			Opmerking: Aanleg is afhankelijk van oppervlakte van het habitatype en situering t.o.v. de emissiebron.		

9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met <i>Quercus robur</i>											
KDW (kgN/ha/jr) 15								Expertise: Terreinkennis				
Essentieel habitatype binnen SBZ								A Onvoldoende effectief maatregelenpakket				

Begrazen		Strooisel verwijderen			Ingrijpen structuur boom- en struiklaag			Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa		
Prioriteit algemeen	2	3			2			1			1		
Prioriteit in deelzone	2	2			1			1			1		
Motivering: Bruikbare maatregel voor het verhogen van habitatvariatie		Motivering: Maatregel als onderdeel van het herstel en ter bevordering van de pionierlevensgemeenschappen.			Motivering: Essentiële maatregel bij noodzakelijk omvormingsbeheer.			Motivering: Noodzakelijk maatregel bij noodzakelijk omvormingsbeheer.			Motivering: Essentiële maatregel		
Opmerking: Nauwkeurige opvolging is noodzakelijk om overbegrazing te voorkomen. Aanpassen van begrazingsintensiteit aan draagkracht. Begrazing van dit habitatype steeds in combinatie met andere habitatypes (graslandvegetaties, heide) = grote, heterogene begrazingseenheden (rasters).		Opmerking: Zal steeds uitgevoerd worden in combinatie met groepenkap voor de creatie van open plekken en met het verwijderen van ongewenste en dominerende kruidvegetatie.			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	3			3			3			2		
Motivering: Noodzakelijke		Motivering: Niet van toepassing			Motivering: Niet van			Motivering: Niet van			Motivering: Noodzakelijke		

maatregel, maar afgestemd op de optimale hydrologie van het habitatype	voor dit habitatype in dit deelgebied de SBZ	toepassing voor dit habitatype in dit deelgebied van de SBZ	toepassing voor dit habitatype in de SBZ	maatregel, maar afgestemd op de optimale hydrologie van het habitatype
Opmerking: Vernatting en inundaties moeten vermeden worden	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	3	1		
Motivering: Structurele maatregel op de lange termijn, maar voor dit habitatype in de SBZ niet direct van toepassing.	Motivering: Essentieel.			
Opmerking: Is meer t.b.v. herstel van andere habitatypes.	Opmerking: Optimale plaats van het scherm is afhankelijk van de landschappelijke configuratie en de ligging van het habitatype t.o.v. de emissiebron.			

91E0_vm	mesotroof broekbos op minder voedselrijke standplaatsen (Carici elongatae-Alnetum)+		
KDW (kgN/ha/jr) 26	Expertise: Terreinkennis		
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattype 91E0	B Voldoende effectief maatregelenpakket		

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	1			1			2			2		
Motivering: Belangrijk voor de vergroting van de variatie aan microhabitat.		Motivering: Prioritair			Motivering: Prioritair			Motivering: Niet direct een probleem in dit deelgebied van de SBZ			Motivering: Structurele maatregel op lange termijn		
Opmerking:		Opmerking: Herstellen van de natuurlijke dynamiek			Opmerking: Vermijden van beïnvloeding door landbouwwater.			Opmerking:			Opmerking: Te onderzoeken of dit probleem speelt in dit deelgebied van de SBZ		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	1	2			1		
Motivering: Prioritair		Motivering: Structurele maatregel op de lange termijn.			Motivering: Effectief voor de opvang van nutriënten.		
Opmerking: Noodzakelijk om optimale lokale waterhuishouding te verkrijgen. Uit te voeren na detailstudie van het drainerend effect van het lokale drainagepatroon.		Opmerking: Draagt bij aan het herstel van de natuurlijke grondwaterdynamiek.			Opmerking: Lokalisatie van het scherm na studie van beïnvloedende bronnen. Oppassen voor negatief effect op ander habitat door ruimte inname.		
91E0 vo	oligotroof broekbos, inclusief elzen-berkenbroekbos en berkenbroekbos (Carici laevigata-Alnetum)						

KDW (kgN/ha/jr) 26	Expertise: Terreinkennis
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattype 91E0	B Voldoende effectief maatregelenpakket

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	1			1			2			2		
Motivering: Belangrijk voor de vergroting van de variatie aan microhabitat.		Motivering: Prioritair			Motivering: Prioritair			Motivering: Niet direct een probleem in dit deelgebied van de SBZ			Motivering: Structurele maatregel op lange termijn		
Opmerking:		Opmerking: Herstellen van de natuurlijke dynamiek			Opmerking: Vermijden instroom eutrofiërend water.			Opmerking: Vermijden van instroom eutrofiërend water.			Opmerking: Te onderzoeken of dit probleem speelt in dit deelgebied van de SBZ		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	1	2			1		
Motivering: Prioritair		Motivering: Structurele maatregel op de lange termijn			Motivering: Effectief voor de opvang van nutriënten.		
Opmerking: Noodzakelijk om optimale lokale waterhuishouding te verkrijgen. Uit te voeren na detailstudie van het drainerend effect van het lokale drainagepatroon.		Opmerking: Draagt bij aan het herstel van de natuurlijke grondwaterdynamiek			Opmerking: Lokalisatie van het scherm na studie van beïnvloedende bronnen. Oppassen voor negatief effect op ander habitat door ruimte inname.		

Bijlage 12: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2100017-L

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

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

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

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

Plaggen en chopperen		Begrazen			Branden			Opslag verwijderen			Herstel dynamiek wind		
Prioriteit algemeen	2	1			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	2	3			3			2			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: kleine oppervlakte (militair domein)			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: kleine oppervlakte in gesloten landschap (habitatwaardig bos)		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

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

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

Plaggen en chopperen		Begrazen			Branden			Opslag verwijderen			Herstel dynamiek wind		
Prioriteit algemeen	2	1			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	2	3			3			2			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: kleine oppervlakte (militair domein)			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: kleine oppervlakte in gesloten landschap (habitatwaardig bos)		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

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

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

Herstel waterhuishouding: 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 of 2 of 3	1 of 2 of 3			3			1 of 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: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.	Motivering: infiltratiegebied is recent opengekapt
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Herstel dynamiek wind		Tijdelijke drooglegging		
Prioriteit algemeen	2	2		
Prioriteit in deelzone	3	2		
Motivering: gesloten omgeving met habitatwaardig bos		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:		

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Strooisel verwijderen			Opslag verwijderen			Toevoegen basische stoffen		
Prioriteit algemeen	2	2			2			2			3		
Prioriteit in deelzone	2	2			2			2			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

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

deelzone	of 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: infiltratiegebied is recent opengekap infiltratiegebied is recent opengekap			Motivering: gesloten omgeving met habitatwaardig bos gesloten omgeving met habitatwaardig bos		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Tijdelijke drooglegging	
Prioriteit algemeen	2
Prioriteit in deelzone	2
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.	
Opmerking:	

3150	Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition										
KDW (kgN/ha/jr) 30							Expertise: /				
Belangrijk habitatype binnen SBZ							B Voldoende effectief maatregelenpakket				

Maaien		Strooisel verwijderen			Opslag verwijderen			Baggeren			Vegetatie ruimen		
Prioriteit algemeen	2	2			2			2			3		
Prioriteit in deelzone	2	2			2			2			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Tijdelijke drooglegging		
Prioriteit algemeen	/	2			2			2		
Prioriteit in deelzone	3	1 of 2 of 3			3			2		

Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.	Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.	Motivering: infiltratiegebied recent open gekapt	Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

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

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

Toevoegen basische stoffen		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	3	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	1 of 2 of 3			1 of 2 of 3			1 of 2 of 3			1 of 2 of 3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	1 of 2 of 3	3			3		

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

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

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

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

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

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

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

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

6410_ve	veldrusgrasland (veldrusassociatie)		
KDW (kgN/ha/jr) 15	Expertise: /		
SBZ is Essentieel gebied voor habitatype 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	1			3			2			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	1 of 2 of 3	1 of 2 of 3			1 of 2 of 3			3			1 of 2 of 3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

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

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Opslag verwijderen			Vrijzetten oevers			Uitvenen		
Prioriteit algemeen	3	2			2			2			3		
Prioriteit in deelzone	3	2			2			2			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: 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 of 2 of 3	1 of 2 of 3			1 of 2 of 3			3			1 of 2 of 3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.	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: /				
Essentieel habitatype binnen SBZ								A Onvoldoende effectief maatregelenpakket				

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	1	2			1			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	2			1			3			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			3			1 of 2 of 3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

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

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	1 of 2 of 3	1 of 2 of 3			1 of 2 of 3			3			1 of 2 of 3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Mogelijk problemen met Grote Calie en Echelsgracht			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	3	2		

Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.	Motivering: reeds vrij goed gebufferd
Opmerking:	Opmerking:

91E0_vm	mesotroof broekbos op minder voedselrijke standplaatsen (Carici elongataeAlnetum)+		
KDW (kgN/ha/jr) 26	Expertise: /		
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattype 91E0	B Voldoende effectief maatregelenpakket		

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	1 of 2 of 3			1			1			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: kwaliteit beekwater (cfr overstort)			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

91E0_vn	ruigt-elzenbos (Filipendulo-Alnetum, Macrophorbio-Alnetum, Cirsio-Alnetum)		
KDW (kgN/ha/jr) 26	Expertise: /		
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0	B Voldoende effectief maatregelenpakket		

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	1 of 2 of 3			1			1			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: kwaliteit beekwater (cfr overstort)			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

91E0_vo	oligotroof broekbos, inclusief elzen-berkenbroekbos en berkenbroekbos (Carici laevigata-Alnetum)		
KDW (kgN/ha/jr) 26	Expertise: /		
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitatype 91E0	B Voldoende effectief maatregelenpakket		

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	1 of 2 of 3			1			1			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: kwaliteit beekwater (cfr overstort)			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

Bijlage 13: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2100017-M

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

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

Toevoegen basische stoffen		Baggeren			Vrijzetten oevers			Manipulatie voedselketen			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		
Prioriteit algemeen	3	2			2			2			/		
Prioriteit in deelzone	3	2			2			2			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: problematiek van verdroging door GW onttrekking en uitdiepen gracht, eutrofiëring via GW en oppervlaktewater (beek)		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit	Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit	Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen	Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage	Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag
---	---	--	---	---

Prioriteit algemeen	1	1			2			2			2		
Prioriteit in deelzone	1	1			1			1			2		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel dynamiek wind		Tijdelijke drooglegging		
Prioriteit algemeen	2	2		
Prioriteit in deelzone	3	2		
Motivering: hier minder van toepassing (gezien beschikbare ruimte)		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:		

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Strooisel verwijderen			Opslag verwijderen			Toevoegen basische stoffen		
Prioriteit algemeen	2	2			2			2			3		
Prioriteit in deelzone	2	2			2			2			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Baggeren		Vrijzetten oevers			Manipulatie voedselketen			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	2	2			2			/			1		
Prioriteit in deelzone	2	2			2			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: problematiek van verdroging door GW onttrekking en uitdiepen gracht, eutrofiëring via GW en oppervlaktewater (beek)			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Herstel dynamiek wind		
Prioriteit algemeen	1	2			2			2			2		
Prioriteit in deelzone	1	1			1			2			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: hier minder van tiepassing (gezien beschikbare ruimte)
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Tijdelijke drooglegging	
Prioriteit algemeen	2
Prioriteit in deelzone	2
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.	
Opmerking:	

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

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

Toevoegen basische stoffen		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			1			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		
Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm								
Prioriteit algemeen	/	/			2								
Prioriteit in deelzone	1	2			2								
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.								
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:								

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

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

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

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

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

Toevoegen basische stoffen		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	3	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	1			1			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		
Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm								
Prioriteit algemeen	/	/			3								
Prioriteit in deelzone	1	2			2								
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.								
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:								

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Opslag verwijderen			Toevoegen basische stoffen			Vrijzetten oevers		
Prioriteit algemeen	2	2			2			3			2		
Prioriteit in deelzone	1	2			2			3			2		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Uitvenen		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			
Prioriteit algemeen	3	3			1			1			1			
Prioriteit in deelzone	3	1			1			1			1			
Motivering: Niet aan de orde hier: nauwelijks veen aanwezig		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			
Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm									
Prioriteit algemeen	1	1			3									
Prioriteit in deelzone	1	2			3									
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.									
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:									

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: /				
Essentieel habitatype binnen SBZ								A Onvoldoende effectief maatregelenpakket				

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	1	2			1			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	1			1			3			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: exotenbeheer			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

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

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

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

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	3	1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit		

wordt gevolgd.	wordt gevolgd.
Opmerking:	Opmerking:

91E0_vm	mesotroof broekbos op minder voedselrijke standplaatsen (Carici elongataeAlnetum)+		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: /	
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattype 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	1			1			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	1	2			2		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		

91E0_vo	oligotroof broekbos, inclusief elzen-berkenbroekbos en berkenbroekbos (Carici laevigata-Alnetum)		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: /	
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattypen 91E0		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Verminderde oogst houtige biomassa		Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		
Prioriteit algemeen	2	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	2	1			1			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			2		
Prioriteit in deelzone	1	2			2		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:		