Vlaanderen
is wetenschap

PAS-GEBIEDSANALYSE in het kader van herstelmaatregelen voor BE2300007 Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen

Jan Van Uytvanck, Geert De Knijf, Frank Van Oost, Piet De Becker, Jan Wouters & Arno Thomaes

**INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK**

Auteurs:

Jan Van Uytvanck, Geert De Knijf, Frank Van Oost, Piet De Becker, Jan Wouters & Arno Thomaes
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:

Arno Thomaes (INBO), Jeroen Bot (ANB), Ann Derycke (ANB)

Vestiging:

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

e-mail:

jan.vanuytvanck@inbo.be

Wijze van citeren:

Van Uytvanck J, De Knijf G, Van Oost F, De Becker P, Wouters J, Thomaes A (2018). PAS-gebiedsanalyse in het kader van herstelmaatregelen voor BE2300007 Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek jaar (11). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
DOI: doi.org/10.21436/inbor.14113483

D/2018/3241/066**Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (11)**

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Maurice Hoffmann

Foto cover:

Bronbosvegetatie in het Steenbergbos (Everbeek)

Dit onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van:

Vlaams minister van Omgeving, Natuur en Landbouw.

Dankwoord:

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

PAS-GEBIEDSANALYSE IN HET KADER
VAN HERSTELMAATREGELEN VOOR
BE2300007

**Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere
Zuidvlaamse bossen**

Jan Van Uytvanck, Geert De Knijf, Frank Van Oost, Piet De Becker, Jan
Wouters & Arno Thomaes

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (11)
doi.org/10.21436/inbor.14113483

Inhoudstafel

Leeswijzer.....	7
1 Bespreking op niveau van de volledige SBZ-H	14
1.1 Situering	14
1.2 Samenvattende landschapsecologische systeembeschrijving (naar ANB 2011)	15
1.2.1 Geografie.....	15
1.2.2 Ecodistricten.....	15
1.2.3 Geomorfologie	15
1.2.4 Hydrologie	16
1.2.5 Hydrografie.....	16
1.2.6 Bodem	17
1.3 Opdeling in deelzones	17
1.4 Aangewezen en tot doel gestelde soorten van Bijlage II, III en IV van de Habitatrichtlijn en bijlage I van de Vogelrichtlijn waarop de voorgestelde maatregelen mogelijk impact hebben.....	20
2 Deelzone A - Alluvia en zijbeken van de Midden-Dender (2300007_A).....	23
2.1 Landschapsecologische systeembeschrijving	23
2.1.1 Geologie en geomorfologie	23
2.1.2 Bodem	25
2.1.3 Hydrologie-Hydrografie	26
2.1.4 Historische landschapsontwikkeling (naar inventaris.onroerendergoed.be).....	32
2.1.5 Vegetatie	33
2.2 Stikstofdepositie.....	35
2.3 Analyse van de habitattypes met knelpunten en oorzaken	36
2.4 Herstelmaatregelen.....	37
3 Deelzone B - Flanken van de pleistocene Schelde en interfluvium Schelde-Leie (2300007_B).....	38
3.1 Landschapsecologische systeembeschrijving	38
3.1.1 Geologie – geomorfologie	39
3.1.2 Bodem	40
3.1.3 Hydrografie - Hydrologie	40
3.1.4 Historische landschapsontwikkeling (naar inventaris.onroerendergoed.be; Tack et al., 1993).....	45
3.1.5 Vegetatie	47
3.2 Stikstofdepositie.....	48
3.3 Analyse van de habitattypes met knelpunten en oorzaken	49
3.4 Herstelmaatregelen.....	50
4 Deelzone C - Zuidvlaamse Heuvelrug van Kluisbos tot Neigembos (2300007_C)	51
4.1 Landschapsecologische systeembeschrijving	51
4.1.1 Geologie en geomorfologie	52
4.1.2 Bodem	55
4.1.3 Hydrologie-hydrografie	57
4.1.4 Historische landschapsontwikkeling.....	60
4.1.5 Vegetatie	63
4.2 Stikstofdepositie.....	66
4.3 Analyse van de habitattypes met knelpunten en oorzaken	68

Leeswijzer

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

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

Inhoud van deze leeswijzer:

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

Doel en scope van de PAS-gebiedsanalyses

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- ## Stikstofdepositie

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

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

Habitattypen en hun doelen onder overschrijding

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

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

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

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

Efficiëntie van PAS-herstelbeheer

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1 BESPREKING OP NIVEAU VAN DE VOLLEDIGE SBZ-H

1.1 SITUERING

De SBZ is hoofdzakelijk gelegen in de zuidelijke helft van Oost-Vlaanderen, maar ook een klein deel van de Provincie West-Vlaanderen en Vlaams-Brabant behoren ertoe. De SBZ bestaat volgende gemeenten:

Zwevegem, Anzegem, Wortegem-Petegem, Kluisbergen, Ronse, Maarkedal, Oudenaarde, Horebeke, Brakel, Zwalm, Zottegem, Lierde, Geraardsbergen, Galmaarden, Ninove, Gooik, Roosdaal, Liedekerke, Ternat, Affligem, Denderleeuw, Aalst, Asse, Opwijk, Herzele, Sint-Lievens-houtem (Figuur 1.1)

BE2300007: Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen

0 10 20 40 km

Figuur 1.1 Situering van de SBZ Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen

SYSTEEMBESCHRIJVING (NAAR ANB 2011)

Geografie

ale beschermingszone (SBZ-H) strekt zich uit van zuid West-Vlaanderen, over geheel t-Vlaanderen en een deel van Vlaams-Brabant. Ze is gelegen in de Atlantische Regio pa, is 5.548 ha groot en maakt onderdeel uit van het Picardisch-Brabants floradistrict enmerkt is door een heuvelachtig landschap en zich grofweg uitstrekt van de ais (Frankrijk, Cap Blanc Nez) tot Diest in het Hageland (Lambinon et al., 1998).

Ecodistricten

voor het overgrote deel (>90%) gelegen in het “Zuid-Vlaams lemig heuveldistrict”. De Eeden Bouvelobos en Hemsrode zijn gelegen in het “Zandig en Lemig Leie-Schelde ecomodistrict”. Het deelgebied Kravaalbos ligt op de grens van 2 andere ecomodistricten, te weten het “Lemig Brabants ecomodistrict” en het “Midden-Vlaams glooiend zanddistrict”. Het (noordelijk) deel van deelgebied Bos t’Ename is gelegen in het “Pleistoceen ecomodistrict” (Sevenant et al., 2002). De ecomodistricten het “Zuid-Vlaams lemig heuveldistrict”, het “Lemig Brabants ecomodistrict” en het “West-Vlaams lemig heuveldistrict” behoren tot dezelfde ecoregio: “Ecoregio van de Zuidwestelijke heuvelzone”

Geomorfologie

omorfologie bestaat het zuidelijk deel uit een aantal westzuidwest-oostnoordoost-gerichte heuvelrijen, waarvan de absolute hoogte van zuid naar noord progressief toeneemt. De hoogste heuvelrij situeert zich in de buurt van de taal- en gewestgrens, met o.a. de Spinnessenberg, de Hotondberg, de Muziekberg, de Pottelberg en de Mont de l'Oudenberg (Geraardsbergen). Op het raakpunt van de oost-west en noord-zuid-gerichte heuvelkammen van de Vlaamse Ardennen bevindt zich het hoogste punt van België (684,157,5m) in het bos van Pottelberg (Wallonië). Deze kam vormt de geologische kern van het fysisch landschap en is een onderdeel van een groter geheel van heuvels dat zich uitstrekt van Frans-Vlaanderen via het West-Vlaams Heuvelland, de Vlaamse Ardennen, het Pajottenland en het Hageland tot Midden-Limburg waar het tegen het Limburch Plateau uitwigt. Een lagere, structurele kamlijn waarvan de hoogste delen op ± 100 m boven de zeespiegel liggen en die ten opzichte van het hydrografisch stelsel duidelijk contrasterend is, strekt zich van west naar oost volgende plateaus: Eikenberg-Kapelleberg-Boigneberg (Maarkedal), de Leberg-Hoogkouter (Horebeke), plateau Pottenberg-Leberg-Valkenberg (Brakel), de Leberg-Potaardeberg (Zottegem) en tenslotte de Biezelenberg (Herzele). Vermits de onderliggende ijzerzandsteenlagen er volledig weggespoeld zijn, profileren deze plateaus de ondergrondse akker- en kouterlandschappen.

n omgeving zijn golvend tot sterk golvend, zelfs plaatselijk heuvelig in het zuidelijke t hellingsgraden van 9% en meer. De sterke erosie op het einde van het Tertiair en et Pleistoceen veroorzaakte het huidig golvend tot sterk golvend reliëf. Dit levert een ging op van open kouters op de leemruggen en, in de beekdalen, depressies met een begroeiing. In het zuiden wordt het landschap bepaald door de zogenaamde Zuid-Heuvelrij. De valleien zijn daar zeer sterk ingesneden, soms bijna kloofdalen, en de zijn zacht hellend. Er is een opeenvolging te zien van langgerekte leemruggen met lakke delen en zachte hellingen, gescheiden door talrijke beekvalleien en depressies,

die dikwijls begrensd zijn door een steile rand. Typisch is het voorkomen van asymmetrische dalen, door de ongelijkmatige afzetting van de lösspakketten tijdens de laatste ijstijd.

1.2.4 Hydrologie

In de kern van de beekvalleien worden de gronden beïnvloed door een permanente grondwatertafel, die gedurende een groot deel van het jaar op geringe diepte onder het maaiveld staat en plaatselijk aan de oppervlakte komt. Deze grondwatertafel is aan regelmatige seizoensschommelingen onderworpen.

Buiten de valleien ligt de permanente grondwatertafel zeer diep en hangt de waterhuishouding van de plateau- en hellinggronden af van de hoogteligging, het reliëf, de dikte van het lössdek en de aard van het Tertiaire substraat. De diepe leemgronden op de meeste hoge kouters zijn goed ontwaterend dank zij het zeer dik leemdek en het gunstige reliëf of de sterk doorlatende ondergrond (Tertiair zand). In het district kan zich eveneens een tijdelijke grondwatertafel ontwikkelen in het natte seizoen, indien een Tertiaire kleilaag zich op minder dan 2 à 3 meter diepte bevindt. De permanente grondwatertafel bevindt zich bij deze bodems op grote diepte.

Als gevolg van een afwisseling van kleiige en zandige lagen in de Tertiaire afzettingen zijn sommige zandlagen plaatselijk watervoerend. Deze afwisseling van watervoerende en ondoordringbare Tertiaire lagen zorgt voor het voorkomen van bronniveaus (daar waar deze watervoerende lagen door het topografisch oppervlak aangesneden worden). Er is ook kwelwerking naar de alluviale vlakte toe.

Het belangrijkste bronnenniveau wordt gevormd door de kleilaag van de Formatie van Gent, Lid van Merelbeke met de erboven liggende zandige afzettingen. Deze 'bronnenlijn' situeert zich op een hoogte van ongeveer 75m. Door de zwakke afhelling van de geologische formaties naar het noordoosten helt deze bronnenlijn eveneens af van 85 à 90 m op de zuidelijke heuvelkam naar 60 à 65 m in de omgeving van Oudenaarde. Verder bevindt er zich een bronniveau op het contact van de zandige Formatie van Diest met de onderliggende kleiige Formatie van Maldegem. Dit is op een hoogte tussen 117 en 120 m.

1.2.5 Hydrografie

Het hydrografisch net is vrij dicht en sterk (dendritisch) vertakt wegens het ondoorlatend kleiig substraat in de laag liggende delen en door de aanwezigheid van watervoerende lagen in het erop liggende Tertiaire substraat. Het hydrografisch net vertoont twee overheersende stroomrichtingen. Het consequent in zuidwest-noordoostelijke richting stromende stelsel van de Schelde en Dender (eveneens de Zenne) staat in voor de belangrijkste drainage van dit gebied. Op een lager, meer lokaal drainage-niveau, herkent men zowel consequente (vb. bovenloop van Zwalm en Mark) als subsequeante van west-noordwest naar oost-zuidoost stromende beken (vb. de Mark, benedenloop van de Zwalm en de Bosbeek).

De SBZ behoort voornamelijk tot de bekkens van de Bovenschelde (60% van de oppervlakte) en de Dender (38%). Het deelgebied Hemsrode en delen van Bouvelobos en de Vaarttaluds in Moen wateren af naar de Leie (1%). Een deel van Kravaalbos-Herentbos ten slotte staat in verbinding met de Benedenschelde. Het gehele gebied ligt dus in het stroomgebied van de Schelde.

Een groot aantal beken vertoont een asymmetrisch dwarsprofiel. De dalwanden die op het noorden of oosten gericht zijn vertonen de flauwste hellingen. Deze hellingen dragen een

vruchtbare Quartaire zandleem- tot leemgrond. Van de steilere hellingen is het Quartair dek (deels) weggespoeld en komt de ondergrond van Tertiair zand of klei bloot te liggen.

De beken van het dicht vertakte bekennet in het gebied ontspringen vaak aan één of meerdere bronniveaus in de zuidvlaamse heuvels. De beekjes zijn (zeer) diep ingesneden en hebben bovenstrooms een groot verval. De bronbeekjes gaven soms het ontstaan aan amfitheatervormige uithollingen in een valleiwand met middenin een bronnetje.

1.2.6 Bodem

De bodemseries worden gerangschikt in twee groepen.

- (1) De plateau- en hellinggronden met hoofdzakelijk (niet tot sterk gleyige) diepe leemgronden (meer dan 80 cm dik) met een al dan niet (sterk) gevlekte textuur B-horizont. Verspreid, maar vooral langs de valleiranden komen ondiepe leemgronden met textuur B-horizont voor, met een zand- of kleisubstraat beginnend op geringe diepte, evenals beperkte oppervlakten zandleem- en kleigronden met een niet bepaalde profielontwikkeling. Plaatselijk, op enkele hoge toppen en steile hellingen, dagzoomt het Tertiair kleig of zandig materiaal.
- (2) Vallei- en depressiegronden, met dominantie van jonge leem- of zandleembodems zonder profielontwikkeling. Het noordelijk gebied wordt plaatselijk gedomineerd door zandleemgronden en zelfs zandige gronden. Ook het gebied rondom de alluviale vlakte van de Dender en de Bellebeek wordt gedomineerd door zandleemgronden.

1.3 OPDELING IN DEELZONES

In het s-IHD-rapport ANB (2011) van de SBZ worden 36 deelgebieden onderscheiden, met nummers 2300007-1 tot 2300007-38 (nummers 2300007-21 en 2300007-27 bestaan niet) (figuur 1.2). Deze deelgebieden werden gegroepeerd in 8 deelzones op basis van geofysische en geografische kenmerken. De gebiedsanalyses gebeuren in dit rapport basis van deze deelzones, maar ook de namen van de deelgebieden worden verder gebruikt.

Figuur 1.2 Cijfers (1-37): oorspronkelijke, nog niet gegroepeerde deelgebieden (meestal één toponiem voor een groter gebied of boscomplex, ANB 2011). Deze worden gegroepeerd in deelzones met een unieke kleur (letters A-I).

Deelzone A - Alluvia en zijbeken van de Midden-Dender: 24 Wellemeersen + 26 Osbroek + 28 Steenvoorde

Deelzone B - Flanken van de pleistocene Schelde en interfluvium Schelde-Leie : 1 Bos t' Ename + 19 Bouvelobos + 20 Hemsrode + 36 Hotond Koppenberg (dit complex bestaat uit een groot aantal bossen op de Z-N-gerichte heuvelkam; het Hotondbos zelf wordt mee besproken in deelzone C omdat het daar beter bij aansluit)

Deelzone C - Zuidvlaamse Heuvelrug van Kluisbos tot Neigembos: 2 Hogerlucht + 3 Bois Joly + 4 Bos + Ter Rijst + 5 Burreken + 6 Brakelbos + 7 Hayesbos-Steenberg + 8 Parikebos + 9 Trimpont + 12 Raspaillebos + 13 Neigembos + 14 Muziekbos + 15 Patersbos + 16 Kalkoven + 17 Markvallei West (delen Arduinbos, Boelarebos, Buizemont) + 18 Berchembos + 32 Geitenbos + 33 Feelbos + 34 Beiaardbos + 35 Heynsdaele + 36 Hotond Koppenberg (enkel Hotondbos zelf) + 38 Kluisbos

Deelzone D - Zijvalleien van de Boven-Dender: 17 Markvallei West (delen Markvallei en Nerenmeers) + 22 Moenebroek

Deelzone E - Cottem, Parkbos – Ophasseltbos en Steenbergse bossen

Deelzone F - Kravaalbos en Liedekerkebos: 25 Kravaalbos + 29 Liedekerkebos

Deelzone G - Middenloop Zwalm

Deelzone H - Vaarttaluds Moen

Deelgebied 37 Kezelfort wordt niet besproken wegens niet relevant voor de PAS.

1.4 AANGeweZEN EN TOT DOEL GESTELDE SOORTEN VAN BIJLAGE II, III EN IV VAN DE HABITATRICHTLIJN EN BIJLAGE I VAN DE VOGELRICHTLIJN WAAROP DE VOORGESTELDE MAATREGELEN MOGELIJK IMPACT HEBBEN.

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

Gebied Code	Groep	Gebruikte Soortnaam	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20_1	20_2	20_4	20_5	20_6	Bron (referentie, expert judgement)
BE2300007	Amfibieën	Kamsalamander	x	x	x	x	x			x	x	x	x					x	x	x	x			x	x	Expert Judgement
BE2300007	Slakken	Zeggekorfslak	x	x	x	x	x																			
BE2300007	Vissen	Beekprik																								Expert Judgement
BE2300007	Vissen	Bittervoorn		x						x	x							x								
BE2300007	Vissen	Rivierdonderpad																								Expert Judgement
BE2300007	Vleermuizen	Baardvleermuis						x				x			x	x		x								Expert Judgement
BE2300007	Vleermuizen	Bosvleermuis										x			x	x		x								Expert Judgement
BE2300007	Vleermuizen	Brandts vloermuis						x				x			x	x		x								Expert Judgement
BE2300007	Vleermuizen	Franjestaart						x				x			x	x		x								Expert Judgement
BE2300007	Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis						x				x			x			x								Expert Judgement
BE2300007	Vleermuizen	Gewone grootoorvleermuis						x							x	x		x								Expert Judgement
BE2300007	Vleermuizen	Grijze grootoorvleermuis						x							x	x		x								Expert Judgement

Bijlage II (Habitatrichtlijn)

Bittervoorn - *Rhodeus sericeus amarus*
Kamsalamander - *Triturus cristatus*
Meervleermuis - *Myotis dasycneme*
Ingekorven vleermuis - *Myotis emarginatus*
Zeggekorfslak - *Vertigo moulinsiana*
Rivierdonderpad - *Cottus gobio*
Beekprik - *Lampetra planeri*

Bijlage IV (Habitatrichtlijn)

Kamsalamander - *Triturus cristatus*
 Brandt's vleermuis/Gewone baardvleermuis - *Myotis brandtii*/*Myotis mystacinus*
 Laatzvlieger - *Eptesicus serotinus*
 Meervleermuis - *Myotis dasycneme*
 Franjestaart - *Myotis nattereri*
 Gewone grootoorvleermuis/Grijze grootoorvleermuis - *Plecotus auritus*/*austriacus*
 Ingekorven vleermuis - *Myotis emarginatus*
 Ruige / Gewone / Kleine dwergvleermuis - *Pipistrellus* soorten
 Watervleermuis - *Myotis daubentonii*
 Rosse vleermuis - *Nyctalus noctula*
 Bosvleermuis - *Nyctalus leisleri*

Bijlage I (Vogelrichtlijn)

Wespendief - *Pernis apivorus*
 Zwarte specht – *Dryocopus martius*
 Middelste bonte specht – *Dryocopus medius*
 IJsvogel – *Alcedo atthis*

2 DEELZONE A - ALLUVIA EN ZIJBEKEN VAN DE MIDDEN-DENDER (2300007_A)

2.1 LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

Deze deelzone bestaat uit de deelgebieden Wellemersers (24), Osbroek (26) en Steenvoorde (28) (figuur 2.1)

BE2300007-A Alluvia en zijbeken van de Midden-Dender

habitatrichtlijngebieden (2013)

Figuur 2.1 Ligging van Deelzone A en deelgebieden

2.1.1 Geologie en geomorfologie

De Dendervallei varieert in de breedte van 200 m tot 1.000 m en wordt van het pleistocene gebied gescheiden door steilranden (1-3 m hoog). De opbouw van de vallei is asymmetrisch, wat typerend is voor het periglaciaal gebied. Tijdens de laatste ijstijd werd de vallei-opbouw gekenmerkt door leemafzettingen ten zuiden van Aalst. Het pleistoceen dek, gemiddeld 5-8 m, bereikte een aanzienlijke dikte (15-18 m) langs de westrand van de Dendervallei. De vallei is asymmetrisch opgebouwd met een steile oostelijke dalflank en een overwegend zacht glooiende westelijke dalflank.

Tijdens het laatglaciaal (+/- 10.000 jaar geleden) werden in de streek ten noordwesten van de Dender enorme pakketten leem afgezet van 30 tot 40 m dikte. Deze leemlagen zijn meestal oppervlakkig ontkalkt over een diepte van 3 à 4 m. Dit betekent dat deze lagen nog kalkrijk genoeg zijn om het kalkrijke karakter van het kwelwater te verklaren. Het brede stroomdal van de Dender werd naar het zuidoosten verschoven tot de huidige alluviale vlakte. Langs de oostrand van de Dendervallei werd lemig zand tot licht zandleem afgezet van gemiddeld 1 m dikte.

Tijdens het Atlanticum (7.800 – 5.000 jaar geleden) bestaat de Dendervallei uit fluviatiele, zandige afzettingen, die uitgezonderd op enkele donken, bedekt werden met kleiig, venig of lemig materiaal.

De eerste landbouwactiviteiten hebben het water- en sedimentevenwicht blijvend gewijzigd. Sedert de ontbossingen in de streek, ongeveer 8.000 jaar geleden gestart, greep door afspoeling op de hellingen ten zuiden van Aalst bodemerosie plaats. De ontbossingen hadden geleid tot een vermindering van de evotranspiratie, de infiltratie en de waterberging, met een hogere oppervlakte-afvoer tot gevolg. Het geërodeerd materiaal, vooral afkomstig van de leemplateaus, werd door het water meegevoerd, waarbij het tijdens overstromingen langs de Dender sedimenteerde. Het regelmatige rivierregime dat in de vallei heerste sinds het begin van het Holocene, maakte sinds de vroege middeleeuwen plaats voor onregelmatige debieten met lage zomerdebieten en hoge winterafvoeren met overstromingen en grote sedimentafzettingen tot gevolg. De overstromingsrivier en de typische alluviale vlakte met oeverwallen en komgronden kregen definitief vorm.

De Wellemeersen en het Osbroek liggen in de alluviale vlakte van de Dender. Hier is een erg karakteristieke microtopografie voor alluviale valleien terug te vinden met oeverwallen en ca. 2-2.5 meter dieper gelegen komgronden. In de Wellemeersen vallen vooral de verschillende spoorlijnen op die verhoogd op hoge bermen aan de west- en zuidrand van het gebied kruisen. In het Osbroek zijn er verschillende storten die aan de rand van de alluviale vallei werden aangelegd halverwege vorige eeuw. Waar het in het geval van de Wellemeersen gaat over komgronden op de linker en de rechter valleiheft, gaat het in het geval van Osbroek over een wat atypisch gevolgde komgrond op de linkeroever(valleiheft) van de Dender. Het reliëf in de Wellemeersen wordt verder bepaald door het hoogteverschil tussen de alluviale vlakte van de Dender en het quataire leemdek. Het erosietalud (1-3 m hoog) vormt tussen deze twee geomorfologische eenheden op de meeste plaatsen een scherpe grens. Op andere plaatsen, zoals in het noordwesten van het gebied verloopt de overgang iets geleidelijker (figuur 2.2).

Figuur 2.2 Digitaal hoogtemodel van deelzone A

2.1.2 Bodem

In de komgronden is een afzetting van zware klei te vinden afgeboord met natte tot vochtige leem en of zandleem. Dat is consistent met de gefractioneerde sedimentatie van alluviale sedimenten waarbij de grovere texturen tegen de Dender en de zwaardere texturen in de komgronden worden afgezet. Deze kommen zijn zeer vochtig en/of overstromen regelmatig. Lokaal vinden we opgehoogde gronden (bijvoorbeeld rond de Gatesvijver in de Wellemersers) (figuur 2.3).

Figuur 2.3 Bodemkaart voor Deelzone A (rode vlekken = vochtige tot natte leem; groene vlekken = natte klei; lichtbruine vlekken = zandleem)

2.1.3 Hydrologie-Hydrografie

Deelzone A is gesitueerd in de Dendervallei (Wellemeersen en Osbroek) of in een zijvallei ervan (Steenvoorde). De Dender is een typische regenwaterrivier, waarvan het wisselvallige debiet en peil sinds 1975 wordt bijgestuurd door een sas te Aalst. Natuurlijke overstromingen treden nog steeds op, zij het minder frequent en korter dan voor de aanleg van het sas. Delen van beide gebieden (de komgronden) overstromen nagenoeg jaarlijks niet altijd als gevolg van overstromingswater uit de (hier gestuwde) Dender, maar dikwijls ook als gevolg van het vertraagd afvoeren van neerslagwater. In vergelijking met veel andere alluviale valleien in Vlaanderen is het netwerk van detailbegreppeling hier niet erg uitgesproken.

In de gebieden is een vrij omvangrijk netwerk van peilbuizen aanwezig. Peilgegevens zijn ingegeven in de WATINA-databank van het INBO en onderbouwen de onderstaande analyse (Figuur 2.4).

Figuur 2.4 Hydrografie en meetlocaties in deelzone A: deelgebieden 26-Osbroek (linksboven), 24-Wellemeersen (midden) en 28-Steenvoorde (rechtsonder)

In de gebieden is geen sprake van watervoerende lagen en permanente kwel is hier dan ook een onwaarschijnlijk verschijnsel: onder de vrij dikke kleiige quataire afzettingen zitten eveneens kleiige tertiair geologische afzettingen. Bovenaan is dat de klei van Moen. Aan de randen van de Dendervallei dagzoomt daarop de klei van Aalbeke en daarbovenop de siltige klei van Kortemark (figuur 2.5).

Figuur 2.5 Geologische doorsnede van de Dendervallei ter hoogte van deelzone A

De waterpeilen worden dus hoofdzakelijk bepaald worden door het lokale drainagenetwerk van greppels en grachten. Het uittreden van grondwater is kleinschalig en lokaal hetgeen weerspiegeld wordt in het ontbreken van grote aaneengesloten zones met kwelvegetaties zoals bijvoorbeeld Bosbies en Holpijp. Afwezigheid van regionaal gevoede kwel betekent in veel gevallen vrij grote grondwatertafelschommelingen aangezien de grondwaterstands dalingen als gevolg van evapotranspiratie gedurende het zomerhalfjaar niet of zeer beperkt gecompenseerd worden door toestroming (figuur 2.6 en 2.7).

Figuur 2.6 Tijdsreeksen in de Wellemersers: WEL032 = komgrond; WEL024 = rand van de kom

De zone met de vijvers ten westen van de spoorweg (t.h.v. de Wellemeersen) ligt in kwelzone van het gebied. De vijvers die aan het begin van vorige eeuw zijn gegraven, zijn ondanks hun drainerend effect potentieel bijzonder waardevol. De Gatesvijver heeft eveneens een drainerende werking op de aanpalende gronden. Deze diepe en grote zandwinningsput (gegraven in 1953-1954) ontvangt ook grondwater. De vijver watert via een kleine sloot af naar de Dender. Andere ingrepen die de natuurlijke hydrologie verstoren zijn vijvertjes die voornamelijk in het komgebied werden gegraven. Daarbij zijn zowel drainerende als waterpeilverhogende invloeden merkbaar.

In een vrij groot aantal peilbuizen is de grondwaterchemie onderzocht. Het grondwater is hier uitgesproken mineraalrijk met hoge gemiddelde EC25 waarden (ca. 900 μ S/cm) maar ook vrij aanzienlijke nutriëntenbelasting van het grondwater. De boxplots vallen voor alle parameters binnen de Vlaamse 10-90 percentielen, maar lokaal zijn er enkele problemen met verhoogde waarden. Vooral voor N-NO₂ en N-NH₄ treden in de deelzone soms verhoogde waarden op. Op enkele plaatsen zijn er ook verhoogde P-PO₄-, SO₄- en Cl-waarden.

Globaal genomen wordt het grondwater gekenmerkt door hoge concentraties mineralen (vnl. Ca en Mg) en carbonaat (figuur 2.8).

Figuur 2.8 Grondwaterchemie in deelzone A: 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 (heel Vlaanderen).

In relatie tot de N-problematiek geven we hier enkele knelpunten mee (metingen = mediaanwaarde).

- Deelgebied Osbroek: 36 meetpunten voor grondwaterkwaliteit: 9 met verhoogde N-NH₄ waarden (> 1 mg/l); 1 met verhoogde N-NO₃ waarden (>0,5 mg/l); 2 met verhoogde N-NO₂ (>0,05 mg/l).
- Deelgebied Wellemeersen: 21 meetpunten voor grondwaterkwaliteit: 5 met verhoogde N-NH₄ waarden (> 1mg/l); 5 met verhoogde N-NO₃ waarden (>0,5 mg/l); 2 met verhoogde N-NO₂ (>0,05 mg/l).
- Deelgebied Steenvoorde: geen data.

Uit de gegevens blijkt vooral het Osbroek zwaarder belast met zowel orthofosfaat, nitraat en nitraat; Het lijkt erg waarschijnlijk dat huishoudelijk afvalwater hiervan de oorzaak was, maar recent zijn deze problemen echter sterk verbeterd. De situatie in de Wellemeersen lijkt aanzienlijk beter, zeker voor wat nitriet en nitraat betreft, maar de orthofosfaatconcentratie blijft ook hier nog hoog. Het is onduidelijk of hier nog steeds afvalwater het gebied binnenkomt.

In 4 locaties werd oppervlaktewaterkwaliteit onderzocht (figuur 2.9). De boxplots vallen behalve voor HCO₃ voor alle parameters binnen de Vlaamse 10-90 percentielen. Lokaal zijn er enkele problemen met verhoogde waarden voor N-NH₄ en P-PO₄.

Figuur 2.9 Oppervlaktewaterchemie in deelzone A: mediaanwaarden van de deelzone in relatie tot de 10-90-percentielen voor heel Vlaanderen

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

In het Osbroek en de Wellemeersen zijn de meeste knelpunten i.v.m. afvalwater recent opgelost en is de waterkwaliteit van beken, greppels en grachten verbeterd. Toch komt er in de Wellemeersen en in Steenvoorde - via enkele overstorten en riooluitlaten met gemengd water - nog huishoudelijk afvalwater in het gebied (Geopunt Vlaanderen, rioleringsdatabank).

2.1.4 Historische landschapsontwikkeling (naar inventaris.onroerenderfgoed.be)

Een topokaart van 1911 toont ons het bestaan van de ‘nieuwe’ spoorlijn van Brussel naar Oostende, met een aantakking naar de ‘oude’ spoorlijn Brussel-Aalst. De naam Wellemeerschens komt er op voor. Het aantal hooilanden en populierenaanplanten zijn toegenomen.

Op het eind van de Tweede Wereldoorlog zouden twee feiten het leven in de Wellemeersen beïnvloeden. Het uitschakelen van enkele sluizen op de Dender deed weer wateroverlast in de winter ontstaan, opnieuw deden zich grote overstromingen voor. Bij de bombardementen op het spoorwegstation van Denderleeuw en op de kruismunten van de spoorwegen in de buurt van de Wellemeersen kwamen ook verscheidene bommen in en om de Wellemeersen terecht. De bomputten liepen snel onder water en vormden poelen.

Vanaf 1970 drukt de mens nog sterker zijn stempel op de Wellemeersen. Weiden en hooilanden worden afgerasterd, bemest en omgezet in graasweiden voor koeien, paarden, schapen, ganzen enz. Van de oorspronkelijke moerasvegetaties, waartoe orchideeën en andere zeldzame planten behoorden, bleef bijna niets meer over. Op privé-gronden werden

www.inbo.be

Het Osbroek (deelgebied 26) is een komvormige depressie ontstaan ten gevolge van erosie door de Dender. Hier lag oorspronkelijk een afgesneden Dendermeander die nadien opgevuld geraakte met alluviale klei en leem. In de 13de en de 14de eeuw was het Osbroek een gemeenschappelijk beweide en sterk gedegradieerd moerassig bos. Het grondgebruik was over het algemeen hooiland en er werd ook turf gestoken. Langs de graslandpercelen stonden heel wat houtkanten en bomenrijen. Het bosareaal bestond uit middelhoutbossen en bleef grotendeels stabiel. Vanaf de 19de eeuw verminderde het belang van de meersen ten voordele van bouwland en later van de wijmencultuur. In de jaren 1915-1916 kocht de stad 17 ha grond in het Osbroekgebied voor de aanleg van een stadspark. Aan de zuidwestkant te Erembodegem werd in 1914 een grote landelijke villa, het zogenaamde Osbroekkasteel gebouwd.

2.1.5 Vegetatie

Valleibossen (91E0)

Door de aanwezigheid van bronnen en diffuse kwel komen soorten zoals verspreidbladig goudveil, reuzenpaardenstaart, bosbies en hangende zegge voor (91E0_vc). Moerasvaren is een indicator voor 91E0_vm. Dotterbloem, slanke sleutelbloem, bosanemoon, ijle zegge en muskuskruid vinden we in de overgang tussen natte en matig natte bodems (91E0_va). De voedselrijkere variant (91E0_vn) herbergt moesdistel, dagkoekoeksbloem, zevenblad, gele lis, penningkruid, adderwortel en bitterzoet. De boomlaag wordt hoofdzakelijk gevormd door zwarte els en schietwilg, lokaal ingeplant met populieren die grotendeels in aftakeling zijn. In de struiklaag vinden we vooral breedbladige wilgen. Op de droogste zones komen zomereik, zoete kers en hazelaar voor. Hier vinden we op één locatie bosorchis.

Met een beperkte oppervlakte komt in deze deelzone -buiten de vallei- een klein aandeel Beukenbos met Wilde hyacint voor .

Dit type komt voor in quasi permanent overstroomde komgronden, waardoor enkel de breedbladige wilgen kunnen overleven. Kruidige soorten zijn zo goed als afwezig. Riet, gele lis, bitterzoet en grote wederik komen beperkt voor.

Dotterbloemgrasland (RbbHc)

Glanshavergrasland (RbbHu) + 6510 hu

Op enkele spoorwegbermen komen soorten voor die niet algemeen zijn voor de regio: wilde marjolein, agrimonie, schermhavikskruid en muizenootje.

Moerasspirearuigten (6430)

Het voorkomen van grote oppervlakten mannagras, liesgras en rietgras wijzen op de eutrofiering vanuit de overstroming van de met huishoudelijk afvalwater vervuilde Rijn.

Grote zeggenvegetaties (RbbMc)

Waterplantenvegetaties

De kleinere poelen en bompotten zijn veelal sterk verland waardoor slechts op enkele plaatsen nog sprake is van een open-watervegetatie met onder meer waterviolier, grof hoornblad, aarvederkruid, kikkerbeet, doorgroeid fonteinkruid, smalbladig fonteinkruid spec., grote egelskop, kalmoes en zwanenbloem (zwak ontwikkeld 3150).

2.2 STIKSTOFDEPOSITIE

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

code	naam	KDW (kg N/ ha/ jaar)	totale oppervlakte (ha)	oppervlakte in overschrijding (ha) ¹		
				2012	2025	2030
3150,gh	Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	30	0,15	0,00	0,00	0,00
6430,rbbhf	Voedselrijke zoomvormende ruigten of regionaal belangrijk biotoop moerasspirearuigte met graslandenkenmerken	>34	27,91	0,00	0,00	0,00
6510,gh	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	20	0,06	0,06	0,00	0,00
6510_hu	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (sensu stricto)	20	0,07	0,07	0,00	0,00
9130	Beukenbossen van het type Asperulo-Fagetum, subtype Atlantisch neutrofiel beukenbos	20	0,01	0,01	0,00	0,00
9130_end	Beukenbossen van het type Asperulo-Fagetum, subtype Atlantisch neutrofiel beukenbos	20	5,42	5,42	3,45	1,37
91E0	Bossen op alluviale grond met Alnus glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	26	0,69	0,69	0,00	0,00
91E0,gh	Bossen op alluviale grond met Alnus glutinosa en Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	26	0,23	0,00	0,00	0,00
91E0_va	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	41,53	28,07	0,00	0,00
91E0_vc	Goudveil-essenbos	28	0,56	0,11	0,00	0,00
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	6,96	4,01	0,00	0,00
91E0_vn	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum)	26	25,52	9,33	0,00	0,00
91E0_vnva	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum), deels beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	26	2,06	0,28	0,00	0,00
91E0_vnvm	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum), deels meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	0,42	0,00	0,00	0,00
Eindtotaal			111,56	48,03	3,45	1,37

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

Figuur 2.10 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

Voor verschillende habitattypen en regionaal belangrijke biotopen is het overstroomd met verontreinigd of geëutrofeerd water een cruciaal knelpunt. De verschillende types alluviaal bos (91E0), wilgenbossen (rbbsf), vegetatierijke plassen en sloten (3150), grote zeggenvegetaties (rbbmc) en rietmoeras (rbbmr) zijn hiervoor gevoelig. In het Osbroek en de Wellemeersen werd dit reeds voor een belangrijk deel opgelost, maar historische vervuiling en nog enkele knelpunten met nutriënten vanuit de omgeving zorgen nog steeds voor zeer eutrofe situaties. In het hele gebied zijn er evenwel potenties voor mesotroof elzenbroekbos (91E0_vm). Toch komt dit type weinig voor in vergelijking met zijn geëutrofeerde en verruigde variant 91E0_vn. Overstroming van depressies met zeer eutroof water versterkt dit effect. Ook de lokaal hoge sulfaatgehalten van het grondwater kunnen wijzen op inspoeling vanuit intensief landbouwgebied, waardoor het effect van N-input (door denitrificatie) kan versterkt wordt.

Verschiedende beheerbehoefte habitats zoals 6510_hu, dotterbloemgrasland (rbbhc) en moerasspirearuigtes (6430) kunnen zich pas goed ontwikkelen als ze naast een goede

Een ander knelpunt is verdergaande successie. Dit is het geval voor de verlanding van potentieel waardevolle poelen en vijvers. Ook het uitblijven van drastisch omvormingsbeheer in populierenbestanden verhindert de ontwikkeling van habitatwaardige bostypes.

Aangewezen habitattypen waarvoor geen gebiedsgerichte prioriteitstelling is opgemaakt

- Herstel van een geoptimaliseerde hydrologie (via het bestaande netwerk van greppels en grachten, maar op langere termijn evenzeer via de Dender) van het gebied draagt het meest efficiënt bij tot het remediëren van overmatige N-depositie en dus aan het bereiken van een gunstige toestand. Hierbij

Prioritaire herstelmaatregelen in deelzone A

3.1.1 Geologie – geomorfologie

De tertiaire lagen die in het gebied van belang zijn dateren uit het Eoceen. Van oud naar jong (van onder naar boven) betreft het achtereenvolgens Ieperiaan klei, Ieperiaan zand, Paniseliaan klei en Paniseliaan zand. Tijdens de warmere periodes van het Vroeg- en Midden-Pleistoceen werd de Scheldevallei gevormd, die ter hoogte van het gebied een zuidelijke uitloper is van de Vlaamse Vallei. Ze heeft zich hier tijdens de Saale-ijstijd tot een diepte van – 22 m ingesneden. De diepste delen van deze geul werden vermoedelijk tijdens het Eem terug opgevuld met een zandig sediment.

Tijdens het Weichsel werd het gebied overdekt met eolische zand- en lösslagen. Het Bos t' Ename ligt in de hier smalle Zandleemstreek. Op de hellingen is het zandleempakket dikwijls erg dun of ontbreekt het, waardoor het Paniseliaan-klei-zand-complex met zandsteenbanken dagzoomt. De pleistocene Scheldevallei werd tijdens het Weichsel in een complexe fasering en gelaagdheid, die geomorfologisch nog niet helemaal duidelijk is, verder opgevuld. Als gevolg hiervan is binnen het valleideel van het gebied een microreliëf aanwezig, gevormd door zandige ruggen en lemige of kleiige geulen met venige bandjes.

Sinds de omzetting van bos in akkerland treedt in het gebied colluviatie op als gevolg van bodemerosie op de helling. Het geërodeerd materiaal is aan de voet van de helling in een overgangszone naar de pleistocene vallei afgezet. Ten gevolge van samenstelling (glauconiethoudend) en de structuur van de tertiaire lagen zijn de hellingen in het gebied sterk onderhevig aan verschuivingen, waardoor plaatselijk een sterk hobbelig microreliëf ontstaan is. Een recente verschuiving vond plaats in de winter 2002-2003.

Het huidige reliëf en topografische samenhang via de Scheldevallei wordt weergegeven in figuur 3.2.

Figuur 3.2 Digitaal hoogtemodel van deelzone B (de laagst gelegen delen zijn blauw; de hoogst gelegen delen zijn rood)

3.1.2 Bodem

In de pleistocene Scheldevallei is de bodemstructuur zeer complex. Ze bestaat uit lemig zand, licht zandleem en zandleem, met plaatselijk humeuze venige banden en kleilenzen. Deze bodem is grotendeels ontstaan door historische alluviale afzettingen en recentere colluviale afzettingen.

De hellinggronden van de valleiflanken zijn grotendeels bedekt met een dun zandleempakket met plaatselijk, waar het zandleempakket weggeërodeerd is, een dagzomende tertiaire klei- en zandcomplexen met zandsteenbanken.

Op de plateaus vinden we leemgronden, met op de valleirand veldstenen (tertiaire zandsteen). In het gebied Volkegembos (deel van Bos t' Ename) is deze leemlaag weggegraven (baksteenindustrie), waarbij de teeltlaag eerst afgegraven is en daarna opgevoerd is op het terrein. Hier vinden we dus een zeer dunne toplaag van leem (teelaarde) (figuur 3.3).

Figuur 3.3 Bodemkaart voor Deelzone B (rode vlekken = vochtige tot natte leem; groene vlekken = natte klei; lichtbruine vlekken = zandleem)

3.1.3 Hydrografie - Hydrologie

De deelzone behoort tot het stroombekken van de Schelde, en ligt gedeeltelijk in de pleistocene Scheldevallei. De belangrijkste beken (o.a. de Riedekensbeek en de Molenbeek) vangen het water van kleinere beekjes op. De Riedekensbeek (Bos t' Ename) is in het valleideel van het gebied vanaf de middeleeuwen parallel met de Schelde afgeleid. In de overige deelgebieden van deze deelzone zijn er verder nog kleinere, in de zomer grotendeels

droogvallende bronbeekjes (Boevelobos, Bossengordel Hotond-Koppenberg) aanwezig. De bronbeekjes stromen door meestal asymmetrische valleitjes. . Verder zijn er geen waterlopen van betekenis. Systemen van grachten en greppels zijn hier beperkt aanwezig. Er zijn bijvoorbeeld pogingen ondernomen om bronniveaus te ontwateren. Gezien het tijdelijke karakter van de bronnen, is het zeer de vraag of het veel zin heeft om deze grachten te dempen in het kader van herstel. In de vallei zelf zijn de grachten grotendeels beperkt tot langsgrachten aan de paar wegen die door het gebied lopen. Door de langsgrachten blijven die beter begaanbaar. Op die langsgrachten en op andere grachten verder in de Scheldevallei is een rabattenstructuur aangesloten die ervoor zorgt dat in het voorjaar de terreinen wat sneller droog kwamen te staan en dus sneller bewerkbaar werden. Vanaf het midden van het voorjaar verliezen ze hun functie omdat het grondwaterpeil daalt tot onder het vloerpeil van de grachten.

In het gebied zijn er bronnen. Het watervoerende pakket bestaat in Bos t ' Ename uit de fijne zanden van de formatie van Tielt. Daaronder bevindt zich een dikke kleiafzetting van het lid van Aalbeke. Het is op deze kleiafzetting dat het bronwater uittreedt halverwege de valleiflanken (figuur 3.4). Bovenop die tertiair geologische lagen ligt nog een quataire deklaag die hier vrij dun is.

Figuur 3.4 Tertiair geologische kaart in de omgeving van het Bos 't Ename met van links naar rechts (en van laag naar hoog) het lid van Moen (licht blauw), de smalle zone met het lid van Aalbeke (donker blauw) en daarnaast de formatie van Tielt (roos)

Er is hier geen sprake van regionale grondwaterstromingen; dit is een lokaal systeem dat nat is in de winter en sterk uitdroogt in de zomer. De bronnen op de flank van de Scheldevallei zijn dus tijdelijk, ze vallen droog in de loop van het vegetatie seizoen. Omwille van de fijne texturen

“gekarteld” geraakt. Momenteel zijn er geen kwantitatieve gegevens maar aangezien het om kleiige zanden gaan is de hydraulische conductiviteit van dit pakket vermoedelijk eerder in het lage deel van het spectrum voor zand, en eerder vergelijkbaar met bv. deze van de Formatie van Diest. Het zal hier dan ook naar alle waarschijnlijkheid eerder om een traag hydrologisch systeem gaan.

Figuur 3.6 *Overzicht van de tertiaire geologie in de omgeving van het Bouvelo-/Hemsrodebos, bovenaan ook Kordaalbos (paars=Lid van Aalbeke, lila= Formatie van Tielt, oranje=Formatie van Gent)*

Waterkwaliteitsmetingen zijn enkel voor Bos t' Ename beschikbaar (figuur 3.7)

Figuur 3.7 *Hydrografie en meetlocaties in Bos t' ename*

De grondwaterchemie wordt bepaald door de watervoerende lagen: de zanden van de formatie van Tielt en de quartaire zandleem. Die zijn mineraalrijk. Dat komt tot uiting in figuur 3.8. Voor het Bos t' Ename zijn er chemische analyseresultaten die dateren van de periode 2003-2004.

Figuur 3.8 Grondwaterchemie in Bos t' Ename: spreiding van de belangrijkste hydrochemische variabelen voorgesteld aan de hand van boxplots

Met betrekking tot grondwaterchemie zijn er volgende knelpunten:

- Deelgebied Bos t' Ename: 22 meetpunten voor waterkwaliteit: 2 met verhoogde N-NH4 waarden (> 1mg/l); 3 met verhoogde N-NO3 waarden (>0,5 mg/l); 0 met verhoogde N-NO2. Het grondwater in 2-Bos t' Ename is zeer mineraalrijk, lokaal zijn er hoge tot zeer hoge P-PO4- en SO4-waarden.
- Deelgebied Bouvelobos en Hemsrode: Er zijn geen gebiedsdata maar de situatie is sterk vergelijkbaar met de situatie in het Kordaalbos, waar wel data van zijn: de watervoerende pakketten zijn ook hier de Formatie van Tielt en Gent en die zijn uitgesproken mineraalrijk. En hoewel het over vrij weinig observaties gaat en de data van 2003-4 dateren, is het duidelijk dat hier zeer sterke aanrijking is van het grondwater met nutriënten die geen andere oorsprong kunnen hebben dan het bovenliggende landbouwgebied. De sulfaatconcentraties in het grondwater zijn bijzonder hoog, wat wijst op denitrificatie, maar zelfs dan zijn er ook nog hoge nitraat-stikstof concentraties gemeten. Uitspoeling van onder de bouwvoor is hier meer dan waarschijnlijk een acuut probleem. Ook ortho-fosfaat-fosfor concentraties zijn verhoogd wat eveneens wijst op fosfaatdoorslag naar het grondwater. Mogelijk is de situatie recent verbeterd, maar daar zijn geen metingen voor beschikbaar.

- Voor deelgebied Bossengordel Hotond tot Koppenberg zijn er geen data.

Met betrekking tot de oppervlaktewaterchemie zijn er maar twee meetpunten in poelen in Bos t' Ename. Beide meetpunten vertonen sterk verhoogde N-NO₃- en SO₄-waarden, wellicht als gevolg van uitspoeling van hoger gelegen landbouwgronden (figuur 3.9). De hoge Ca-, Mg- en HCO₃-waarden zijn van natuurlijke oorsprong.

Figuur 3.9 Oppervlaktewaterchemie in deelzone B: spreiding van de belangrijkste hydrochemische variabelen voorgesteld aan de hand van boxplots (data voor Bos t' Ename)

3.1.4 Historische landschapontwikkeling (naar inventaris.onroerendergoed.be; Tack et al., 1993)

Een goed overzicht van de evolutie van het bosareaal kan bekomen worden door vergelijking van de kabinetskaart van de Ferraris (1770-1778), en latere topografische kaarten (figuur 3.10). Ze vormt een goede vergelijkingsbasis voor de bousevolutie, samen met de kaart van Vandermaelen (1846-1854). De huidige restanten van bos gaan vrijwel allemaal terug op historisch bos. Bos t' Ename, Koppenbergbos en Hotondbos-Scherpenberg, waren reeds aanwezig rond 1775. Delen ervan zijn wel ontgonnen geworden en tijdelijk in landbouwgebruik geweest in de tweede helft van de 19de eeuw. Recentere delen van bossen situeren zich ter hoogte van Elenebos en Kabernol-Kuithol en Ingelbos. Het betreft hier veelal de kleinere boscomplexen binnen deze deelzone. Deze bossen zijn ofwel tot stand gekomen na de Vandermaelenkaart, of waren aanwezig op de kaart van de Ferraris maar werden nadien ontgonnen, zodat ze ontbreken op de Vandermaelenkaart, om uiteindelijk te worden herbebost.

Ten tijde van de Ferraris waren de zuidelijke bossen van Kluisbos tot Hotondbos nog aan elkaar gesloten en vormden één groot boscomplex. Het Koppenbergbos en Onderbos maakten toen ook deel uit van een groter bosgebied, met name het 'Melden Bosch'. Het meer oostelijk gelegen deel was open landbouwgebied met verspreide bosfragmenten en kleine landschapselementen (houtige perceelsranden). Ook op de Vandermaelenkaart bleef het bos vrij aaneengesloten, al was het wel kleiner in oppervlak ten opzichte van de Ferrariskaart en gedeeltelijk ontgonnen. Het gebied van Elenebos tot zuidelijk van Kuithol was ten tijde van de Ferraris een aaneengesloten bosgebied, al kwamen aan de randen en tussenin wel verspreide bewoning en kleine akkers voor. De akkers waren hier eveneens voorzien van houtige perceelsranden. Langs de loop van de beek (Kuitholbeek) kwamen graslanden met houtige perceelsranden voor.

BE2300007-B

Figuur 3.10 Bosleeftijdskaart deelzone B

De beukenbossen ontstonden pas in de tweede helft van de 18de en het begin van de 19de eeuw, en tijdens de herbebossingen na de Eerste Wereldoorlog, toen op grote schaal beuken werden aangeplant en aanleiding gaven tot de 'kathedraalbossen'.

Bossen bepalen sterk de huidige landschappelijke waarde van de hele regio. De voorkomende bostypes zijn eiken-berkenbos, beukenbos, hellingbos, valleibos en bronbos. Het zijn dus alle resten van een vroeger groter boscomplex. Op de overgang naar de Scheldevallei zijn het doorgaans niet de hogere delen (hier is akkerbouw en een open-field landschap aanwezig), maar wel de steilere hellingsegmenten die bebost zijn (bv. Koppen- en Rotelenberg en de steile oostflanken van het Molenbeekdal en het Kuitholbeekdal).

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

3.1.5 Vegetatie

91E0 va

91E0 vc

9130 end

9120

7720 Kalktufbronnen

Boszomen en ruigten

6430 bz

In de bosranden en op de bermen van bosdreven vormen zich plaatselijk mantels met bramen, sleedoorn, gladde iep, hondsroos, ratelpopulier en in zuid geëxposeerde randen ook spaanse aak. In de begeleidende zomen worden soorten zoals gewone en welriekende agrimonie, boslathyrus, zeegroene zegge, ruig hertshooi, echt duizendguldenkruid, bosorchis, addertong, kruipganzerik, aardbeiganzerik, zwartblauwe rapunzel en tormentil aangetroffen.

Graslanden

6510 hu

Dit type komt op zeer kleine oppervlakte voor met soorten zoals echte koekoeksbloem, gevleugeld herstshooi, pinksterbloem, slanke sleutelbloem, margriet, wilde bertram, veldlathyrus, ruwe smele en tweerijige zegge en in drogere situaties bochtige smele of muizenoor. Deze soorten komen voor op enkele minder bemeste percelen, maar zijn dikwijls teruggedrongen tot in de perceelsranden. Hun aanwezigheid geeft echter aan dat hier potentie aanwezig is om via gericht beheer soortenrijke glanshavergraslanden te herstellen of tot ontwikkeling te laten komen.

Opmerkelijk in het gebied zijn onder meer de percelen in het valleigedeelte met veldgerst en tredvegetaties met borstelbies en muizenstaartje.

3.2 STIKSTOFDEPOSITIE

Tabel 3.1 Kritische depositiewaarde (KDW), totale oppervlakte en oppervlakte in overschrijding (actueel en prognose voor 2025 en 2030) voor de actueel binnen de deelzone aanwezige habitattypen

code	naam	KDW (kg N/ ha/ jaar)	totale oppervlakte (ha)	oppervlakte in overschrijding (ha) ¹		
				2012	2025	2030
6430_bz	Boszomen	26	0,10	0,00	0,00	0,00
6510_hu	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (sensu stricto)	20	0,15	0,15	0,00	0,00
7220	Kalktufbronnen met tufsteenformatie (Cratoneurion)	28	0,08	0,00	0,00	0,00
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei	20	16,99	16,99	4,07	4,07
9130	Beukenbossen van het type Asperulo- Fagetum, subtype Atlantisch neutrofiel beukenbos	20	1,51	1,51	1,15	1,15
9130_end	Beukenbossen van het type Asperulo- Fagetum, subtype Atlantisch neutrofiel beukenbos	20	194,64	194,64	45,44	40,22
91E0_va	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	18,12	0,84	0,00	0,00
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	0,18	0,00	0,00	0,00
Eindtotaal			231,77	214,13	50,66	45,44

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

3.3 ANALYSE VAN DE HABITATTYPES MET KNELPUNTEN EN OORZAKEN

In verschillende deelgebieden is er een probleem met erosie en inspoeling van met nutriënten beladen leem. Dit komt omdat de kruin van de heuvels bijna steeds ingenomen wordt door akkerbouw. Maar ook fysiek zichtbaar wordt geërodeerd en voedselrijk leem op de bosbodem afgezet. Verder zijn er verhoogde sulfaat-, nitraat- en orthofosfaatgehaltenes in het grondwater en in sommige bronnen. Verdere belasting met atmosferische stikstof, maar wellicht ook van de denitrificatie van doorsijpelend nitraatrijk grondwater zorgt voor verzuuring van de vegetatie in de lager gelegen bossen. Meer recente analyseresultaten zijn hier echter aangewezen noodzakelijk. Vooral in de kleinere bosfragmenten is eutrofiëring een zeer groot probleem.

Verder zijn er ook problemen met overstorten en/of riooluitlaten in deze deelzone. Dit is o.m. het geval in Bos t' Ename (Spendelos, Blote), Koppenbergbos en Kabernol (geopuntvlaanderen.be).

In vele bossen (91E0_va, 91E0_vc en 9130_end) zijn grote hoeveelheden exoten aangeplant of gevestigd (Amerikaanse eik, Amerikaanse vogelkers, Canadese populier, tamme kastanje...). Hierdoor komt ook de te verwachten kruidvegetatie niet goed tot ontwikkeling.

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

Dit bemoeilijkt extra de ontwikkeling van bronbosvegetaties waardoor ze beperkt blijven tot in de beekjes zelf. Lokale drainages moeten gedicht worden. Door natuurlijke elementen zoals dood hout in de beekjes te leggen, kan spontaan dichtslibben versneld worden. Dit kan ook door over een geringe afstand (1 tot enkele meters) de oevers in het beekje te schuiven. Dit kan enkel lokaal, ev. herhaald maar steeds op plekken waar geen bronbosvegetaties voorkomen. Waardevolle graslanden zijn zeer beperkt aanwezig in het gebied. De meest percelen zijn nog in landbouwgebruik, inclusief intensieve bemesting of ze kennen een verleden van intensief gebruik waardoor de potentie voor de ontwikkeling tot waardevol grasland zeer beperkt is zonder drastische herstelmaatregelen.

- 1) Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterwaterkwaliteit. Metingen van de grondwaterkwaliteit wijzen op problemen met verhoogde waarden van N-, S- en P-verbindingen, wellicht afkomstig van de landbouw van het omliggende gebied. Er zal dus moeten gestreefd worden naar een vermindering van de bemesting in het inrijgebied.
- 2) Aanleg van een scherm of bosuitbreiding. Beide maatregelen hebben naast een positieve invloed op de inwaai van meststoffen en N-depositie ook een erosieremmend effect en kunnen zo nutriëntenrijke leeminspoeling beperken.
- 3) Verminderde oogst houtige biomassa. Van toepassing in alle bostypes.
- 4) Ingrijpen soorten boom- en struiklaag. Het gaat hier vnl. om het omvormen van bestanden met bodemverzurende exoten naar inheemse boomsoorten met mildere humus.
- 5) Ingrijpen structuur boom- en struiklaag. Ten behoeve van licht- en warmteminnende kenmerkende soorten van 9120.
- 6) Maaaien: het optimaliseren van het maaibeheer in graslanden. Dit zal wellicht onvoldoende zijn om -zonder verminderde N-depositie- soortenrijke glanshavergraslanden te laten ontwikkelen.

4.1 LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

We vinden er de meest typische Vlaamse Ardennenbossen met overgangen tussen verschillende types mesofiel bos, bronbos en alluviaal bos. Belangrijke terugkerende geofysische kenmerken zijn de zandige toppen, hellingen met een of meerdere bronniveaus en smalle valleitjes die de bovenlopen vormen van de belangrijkste beken die naar Schelde en Dender afwateren.

Figuur 4.1 Ligging van deelzone C; boven = zuidvlaamse heuvelrug van Kluisbos tot Geitenbos; onder links Burreken en bovenlopen van de Zwalm; rechtsonder = Neigemboos + Berchembos

4.1.1 Geologie en geomorfologie

Het Tertiair tijdperk en meer bepaald de fase van het Eoceen is determinerend geweest voor het huidige grillige reliëf van deelzone C. Tijdens het Eoceen (55 tot 35 miljoen jaar geleden) werd het gebied herhaaldelijk door de zee overspoeld. Iedere transgressie van een aantal miljoenen jaren ging gepaard met een sedimentatiecyclus, waarbij zandig of kleiig materiaal op de bodem werd afgezet naargelang de zeediepte (afstand tot de kustlijn). De belangrijkste geologische lagen worden gevormd door het Ieperiaan (voornamelijk klei (formatie van Kortrijk), tot enkele decameters dik) en het jongere Paniseliaan (25-30 m dik, formatie van Tielt en formatie van Gent). Dit laatste is vaak glauconiethoudend (met groenige kleur) en wordt gekenmerkt door een zeer verscheiden textuur, zowel verticaal als horizontaal sterk wisselend tussen zandig en kleiig. Plaatselijk komen ook veel 'veldstenen' voor, die soms het formaat van

rotsblokken aannemen (onder meer dagzomend in westelijk Everbeek, nabij de grens met Flobecq). In het laatste stadium van het Eoceen (Lediaan en Bartoniaan) werden nog vnl. zandige sedimenten afgezet. Deze lagen hielden licht af naar het noorden en bepaalden later door de verschillen in weerstand t.o.v. erosie in belangrijke mate het huidige reliëf. Het resultaat van de sedimentatiecycli is een opeenvolging van klei- en zandlagen die soms ook samenkiten tot kalk- en zandsteenbanken (figuur 4.2).

Van de jongere tertiaire lagen werden de meeste nadien zo goed als volledig weggeërodeerd zodat van deze thans slechts een residueel grind is terug te vinden dat plaatselijk over grote oppervlakten kan dagzomen (de zogenaamde keienvloer). Ook de kwartaire lagen van eolische oorsprong zijn hier vaak zeer dun. Het Lediaan vormt de toplaag van de zuidvlaamse heuvelkam (van Kluisbos tot Hayesbos) tot op ca 125m. Plaatselijk dagzoomt het jongere Diestiaan (Plioceen), in de zone die overeenkomt met de huidige bossen en de hoogste delen van dezelfde heuvelkam (122-135m). Deze laag bestaat uit bruinroeste zavel en bevat veel harde ijzerrijke (limonietrijke) zandstenen en is te beschouwen als een relict van een vroegere zandbankformatie nabij een fossiele kustlijn. In het nabijgelegen Flobecq sloot pas recent de laatste zavel- en zandsteengroeve.

Figuur 4.2 Geologisch-landschappelijke doorsnede door de vallei van Maarkebeek ter hoogte van het Muziekbos (uit: Diriken 2001, figuur naar Vanmaercke-Gottigny 1981)

Deelgebieden Raspaillebos, Geitenbos en Neigembos liggen meer oostelijk op lagere heuvels, evenwel in het verlengde van de heuvelkam Kluisberg-Levierenbos. De tertiaire opbouw en geomorfologie zijn echter zeer vergelijkbaar (behalve de Diestiaanafzettingen die in oostelijk richting enkel tot in het Raspaillebos voorkomen) (figuur 4.3).

BE2300007-C

Zuidvlaamse heuvelkam

Figuur 4.3 Tertiair geologische kaart van de zuidvlaamse heuvelkam met de hogere toppen in het westen met Diestiaan en lagere delen met oudere tertiaire lagen

Tijdens het Quartair werd, met de vier opeenvolgende IJstijden, het hedendaags reliëf grotendeels vastgelegd. Tijdens de periodes tussen de IJstijden werd het klimaat gekenmerkt door sterke erosie. Behalve het ontstaan van de reeds vermelde keienvloeren (als gevolg van nagenoeg volledig weggërodeerde lagen), ontstonden ook talrijke beken en rivieren die diepe dalen uitschuurden, vaak tot op het niveau van de harde leperiaanklei.

Deze toestand van maximaal reliëf werd tijdens de laatste IJstijd tenslotte vervlakt door niveo-eolische aanvoer van – in deze streek – vooral leem (löss). Dit resulteerde in een geleidelijke opvulling van de valleien, met het ontstaan van de typische vallei-asymmetrie (aanvoer vanuit west-zuidwestelijke richting). Tegelijk werden buiten de valleien de tertiaire lagen bedekt door een leemmantel.

Recenter, met de komst van de mens, werd dit reliëf verder vervlakt onder invloed van ontbossing en landbouwactiviteiten, met onder meer vorming van alluvium en colluvium.

De hele deelzone wordt gekenmerkt door een netwerk van bronbeekjes en -beken, ontspringend uit de steile, niet door leem bedekte fossiele valleiflanken op de scheiding van zand op klei. Aanvullend op het basisreliëf heeft dit netwerk, vaak gekenmerkt door ravijnrosie, het gebied zijn hedendaagse uitgesproken kleinschaligheid bezorgd.

In figuur 4.4 wordt de ligging van de deelzone in relatie tot het huidige reliëf duidelijk: toppen en flanken van de zuidvlaamse heuvelrug en enkele bovenlopen van beken.

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

BE2300007-C - westelijk deel van Kluisbos tot Trimpontbos

BE2300007-C - oostelijk deel van Rapsaillbos tot Nijgembos

Figuur 4.4 Digitaal hoogtemodel van deelzone C : links = westelijk deel van Kluisbos tot Trimpontbos; rechts = oostelijk deel van Rapsaillbos tot Neigembos

4.1.2 Bodem

Door de grootte van het gebied is er ook zeer veel variatie in de bodemtextuur en -vochtgehalte. Leem en zandleembodems overheersen op de hellingen; lichtere gronden met zand en zandleem op de toppen. In de kleine valleien zijn zeer natte leem- en kleigronden te vinden, terwijl ook relatief grote delen gekarteerd werden als bronzone (zie figuur 4.5). Deze bronzones bevatten vaak weinig materiaal.

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

BE2300007-C - Hayesbos

Figuur 4.5 Voorbeeld van de bodemkaart ter hoogte van het Hayesbos. Grijs-groene vlekken: de vrij omvangrijke bronzones; rode vlekken = vochtige tot natte leem; groene vlekken = natte klei; lichtbruine vlekken = zandleem)

Colluviaal materiaal, bestaande uit licht leem tot leem wordt gekenmerkt door een gelaagdheid en heterogeniteit en door het voorkomen van vreemde voorwerpen zoals houtskool, baksteenresten enzovoort. De colluviale gronden liggen aan de voet van de hellingen en vormen langs de beekdepressies doorlopende stroken van veranderlijke breedte, waarvan de talrijke vertakkingen de secundaire depressies verbinden. De Pleistocene afzettingen maken veruit het grootste deel van het gebied uit. Het zijn hoofdzakelijk volglatiale sedimenten, die niveo-eolisch afgezet werden (löss). De lössleem is meestal zuiver en is in onverweerde toestand zacht aanvoelend, geelachtig en ietwat kalkhoudend. De ontkalking bereikt een diepte van 2m tot 2,5m. Op sommige plaatsen bevat de lössleem kleiig of zandig verspoeld tertiair materiaal. De textuur van het zuivere en het zandige lössleem verandert met de diepte ten gevolge van profielontwikkeling. Tussen het tertiair substraat en het pleistocene dek ligt meestal een residuaire grindlaag bestaande uit rolkeien die al of niet gebroken zijn, plaatselijk vermengd met zandsteenfragmenten. Deze sedimenten worden vaak op geringe diepte of aan de oppervlakte aangetroffen.

Op de hoogste punten worden in de hangwaterzones geen roestverschijnselen opgemerkt terwijl op andere hooggelegen punten wel gleyverschijnselen zichtbaar zijn. Op sommige lage plateaus komen roestverschijnselen voor tussen 80 en 120cm of tussen 40 en 120cm diepte (zie verder). Er is echter een permanente grondwatertafel aanwezig op geringe diepte. De weinig doorlatende laag van het tertiair substraat zorgt ervoor dat in het erboven gelegen klei-

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

zandsubstraat van het Paniseliaan een tijdelijk opgehouden watertafel ontstaat, die oorzaak is van grote variaties in de waterhuishouding.

4.1.3 Hydrologie-hydrografie

De deelzone worden gekenmerkt door uitgesproken reliëfverschillen, variërend van 150m boven de hellingen tot minder dan 60m in de beekvalleien. Fysisch-geografisch is het dus een brongebied van meerdere waterlopen, behorend tot twee stroomgebieden, Schelde en Dender. Tot de deelzone behoren de best bewaarde (fysisch, chemisch, biologisch) bovenlopen van de Zwalm (o.m. de Verrebeek en Sassegembeek) en de Maarkebeek. Door het heuvelige landschap, het wisselen van de watertafel door de seizoensschommelingen en de diepteligging van de kleilagen is de waterstand zeer verschillend in het gebied. In regel zijn er twee bronniveaus: in hoofdzaak puntvormige bronnen op de hellingen en vlekvormige bronzones in de dalen. Op enkele plaatsen zijn er permanente en spectaculaire kwelbronnen te zien met opvallende ijzerafzettingen. De bronnen treden uit op plaatsen waar het grensgebied van een watervoerende zandige laag en een onderliggende ondoorlatende kleilaag dagzoomt.

De gronden met gebrekkige waterhuishouding worden langs de hellingen aangetroffen op plaatsen waar het quartaire dek dun is. De natste plekken met bronniveaus liggen aan de voet van de steilranden, waar watervoerende ondergrondlagen door het topografische oppervlak aangesneden zijn. Op de plateaus zelf is door het leemdek en het reliëf de grond meestal van nature goed gedraineerd. Op verschillende plaatsen is er echter onvoldoende drainering voor akkerbouw, waardoor uitsluitend weiland voorkomt. Gleyverschijnselen beginnen hier direct aan de textuur-B-horizont of op een diepte van 40 tot 60 cm. Enkel in de beekdepressies, aan de rand van de beken, zijn reductiehorizonten vanaf 30 tot 40 cm diepte vast te stellen. Dit betekent dat ook hier een seizoensgebonden variatie in de grondtafel merkbaar is.

Grondwaterpeilmetingen in een aantal deelgebieden tonen grote schommelingen in de watertafel. In bronzones die grenzen aan de bovenloopjes van de Zwalm en de Maarkebeek worden echter permanent hoge grondwatertafels gemeten met lokaal ook permanente kwel (bv. in het Brakelbos langs de Sassegembeek en het Hayesbos langs de Verrebeek, figuur 4.6, 4.7, 4.8).

Figuur 4.6 Tijdsreeksen van grondwaterpeilen in deelgebieden Trimpontbos, Hayesbos-Steenbergbos, Kluisbos en Raspaillebos

Figuur 4.7 Tijdsreeksen van grondwaterpeilen in deelgebieden Burreken, Brakelbos en Hayesbos

Figuur 4.8 Tijdsreeksen van grondwaterpeilen in deelgebieden Neigembos

In totaal zijn er data ter beschikking van 37 meetpunten voor waterkwaliteit. In figuur 4.9 worden de hydrografie en meetlocaties in de verschillende deelgebieden van deelzone C weergegeven.

Met betrekking tot stikstof zijn er volgende problemen vastgesteld (WATINA-databank):

- Deelgebied 7-Hayesbos-Steenberg: 2 meetpunten met verhoogde N-NH₄ waarden (> 1mg/l)
- Deelgebied 8-Parikebos: 3 meetpunten met verhoogde N-NO₃-waarden (>0,5 mg/l)
- Deelgebied 9-Trimpont: 1 meetpunt met verhoogde N-NH₄ waarden (> 1mg/l) + verhoogde N-NO₃ waarden (>0,5 mg/l) + verhoogde N-NO₂ waarden (>0,05 mg/l).
- Deelgebied 38-Kluisbos: 1 meetpunt met verhoogde N-NO₃ waarden (>0,5 mg/l); 1 met verhoogde N-NO₂ waarden (>0,05 mg/l).
- Deelgebied 13-Neigembos: 1 meetpunt met verhoogde N-NO₃ waarden (>0,5 mg/l)
- Deelgebieden 4, 5, 6 : geen verhoogde N-NH₄ -,N-NO₃ en N-NO₂ waarden.

Van de andere deelgebieden zijn er geen data.

Figuur 4.9 boven = meetlocaties voor deelgebieden Kluisbos en Feelbos; midden = meetlocaties voor deelgebieden Bos Terrijs, Burreken, Brakelbos, Hayesbos, Parikebos Trimpont; onder = meetlocaties voor deelgebieden Raspailbos, Geitenbos en Neigembos

4.1.4 Historische landschapsontwikkeling

Munaut (1967) deed onderzoek naar de pollensamenstelling van de bosbodem in het Pottelbergbos en Rodebos te Flobecq, grenzend aan deelgebied Brakelbos. Van de drie bestudeerde profielen bevonden er zich twee in eiken-berkenbos en één in een dennenaanplant. De oudste pollenhorizont kon geïdentificeerd worden tot het Subatlanticum (zowat rond het begin van onze jaartelling). In alle profielen domineert beuk de pollensamenstelling. Andere, in mindere mate, aanwezige soorten zijn els, berk, eik, (zeer beperkt), hazelaar, linde, hult (beide laatste sporadisch). In de meer recentere horizonten verdwijnt het aandeel beuk ten voordele van berk en soms (heel recent) den en kastanje. Bij de kruidachtigen wordt de varengroep niervaren, die de beuk klaarblijkelijk begeleidt, stilaan vervangen door adelaarsveren en struikheide. Graangewassen en akkeronkruiden zijn praktisch ontbrekend in de oudste lagen, wat wijst op een geringe menselijke invloed. De auteur besluit dat het natuurlijke bos een ijl beukenbos was, bijgemengd met berk en els in de depressies.

Het bos heeft vervolgens, gedurende de laatste twee millennia, onder menselijke invloed een degradatie ondergaan. Hierdoor kon het aandeel berk sterk stijgen, net als dit van struikheide en adelaarsvaren in de kruidlaag. Soorten als niervaren en linde namen af of verdwenen als gevolg van deze degradatie.

In de vroege Middeleeuwen lag een groot deel van deelzone C nog in het uitgestrekte Poodsbergbos dat tussen Ronse (Kluisberg) en Everbeek lag. De demografische ontwikkeling zorgde voor de geleidelijke versnippering van dit enorme woud. In de Middeleeuwen werd vaak hakhoutbeheer toegepast, met soorten als hazelaar, berk en eik. Tijdens de 17e eeuw was zwarte els (brandhout) sterk in trek, met in de bossen ook veel grauwe abeel, gewone es en olm. De bossen werden ‘abelen-eikenbossen’ met diverse ondergroei-soorten. Tenslotte begon, in de 18e en 19e eeuw, de aanplant van beuken op de hellingen te primeren, waardoor ‘eiken-beukenbossen’ ontstonden (Tack et al., 1993). In het licht van bovenvermelde pollenanalyses moet deze ‘herintroductie’ van de beuk eerder als een stap naar een meer natuurlijke bossamenstelling gezien worden dan als een negatieve bosbouwkundige ingreep

De Ferrariskaart van circa 1770, als klassieke referentie inzake voormalig bodemgebruik, toont zoals verwacht, de aanwezigheid van een nog veel grotere en meer aaneengesloten boscomplex dan datgene we thans kennen.

BE2300007-C - Westelijk deel

BE2300007-C - Oostelijk deel

Figuur 4.10 Bosleeftijdskaat met aanduiding van oud bos (donkergroen) in deelzone C; boven = westelijk deel; onder = oostelijk deel

Het grote aandeel bos in deze regio is wellicht te verklaren door de vrij moeilijke ontginningsomstandigheden (hellingen, natte leembodems, bronnen), maar ook door zijn ligging op de grens met Henegouwen, met een uitblijvend industrialisatieproces. De landschapsstructuur bleef daarbij (tot zeer recent) zeer kleinschalig, waarbij naast grotere boscomplexen ook meerdere (kleine) veldbosjes tot op heden onontgonnen bleven.

De belangrijkste landschappelijke kwaliteiten die zich in een interactie van de mens met de natuur hebben ontwikkeld in het gebied en die bepalend zijn voor de biotische kwaliteiten zijn:

- uitgesproken reliëfverschillen.
- grote verschillen in bodems (geërodeerde hellingen met dagzomen van tertiaire bodems (eventueel met keien), sterk gerijpte bodems onder bos, colluviale en alluviale bodems, verglijdingen.
- gradiënten van droog tot zeer nat (al dan niet beïnvloed door kwel) .
- gradiënten van matig voedselrijk tot voedselrijk.
- gradiënten van kalkrijk tot neutraal en matig zuur .
- structuurrijke beken.

Belangrijke aardkundige waarden zijn:

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

- asymmetrische valleiofbouw van de belangrijkste bovenlopen.
- grote zones met een typisch verglijdingslandschap.
- (vergljdende) amfitheatervormige bronhoofden (onder meer Steenbergbos).
- bronbeken met stenige bedding (Paniseliaan veldsteen), (soms tijdelijke) ondergrondse lopen en (zeer) actieve meandering (met afsnoering van de oudste meanders), belangrijke leefgemeenschap voor Beekprik en Rivierdonderpad.
- talrijke taluds, enkele holle wegen.

4.1.5 Vegetatie

Bos

Voor al de bosvegetaties zijn in deze deelzone goed tot zeer goed ontwikkeld.

91E0 vc

De bronbossen vormen meestal vrij smalle stroken langs de bronbeken; op enkele plaatsen zijn echter ook grote vlekvormige depressies aanwezig, waar bronbossoorten domineren (zoals verspreidbladig goudveil of bittere veldkers). De bovenste bronniveaus geven vaak aanleiding tot zeer sterk ingesneden bronbeken met een groot verval. Hier komen van nature slechts af en toe zwak ontwikkelde bronbosvegetaties voor (op steilrandjes, vaak met paarbladig goudveil).

De boomlaag in deze zones varieert, maar vaak is beuk dominant. Andere veel voorkomende soorten zijn gewone esdoorn, zomereik en zoete kers. De ontwikkeling van de struiklaag gaat van slecht tot zeer goed ontwikkeld. De belangrijkste soorten in de struiklaag zijn hazelaar en zwarte els; in mindere mate ook één- en tweestijlige meidoorn, sleedoorn, gewone vlier en zwarte bes voor. Zeldzaam zijn mispel en ruwe iep.

In de kruidlaag zijn typische bronbossoorten zoals hangende zegge, slanke zegge, reuzenpaardestaart, bittere veldkers, groot springzaad, paarbladig en verspreidbladig goudveil aanwezig. Enkel van slanke zegge zijn de groeiplaatsen zeldzaam (bv. Trimpont en Hayesbos). Begeleidende soorten hier zijn vaak dotterbloem en bosbies. Ook soorten van iets drogere bossen komen hier voor zoals daslook, éénbes, heerkruid, gele dovenetel, kleine maagdenpalm, éénbloemig parelgras, groot heksenkruid, bosreprijs, bosmuur (groeiplaats in Hayesbos).

91E0 va

Elzen-Essenbos ontwikkelt zich langs de hoofdbeken. Vaak zijn er vage overgangen met 91E0_vc. Over het algemeen zijn de zones met Elzen-Essenbos iets droger (voornamelijk in de zomer), omdat ze niet onder invloed staan van kwelwater. Overstromingen vanuit de beken treden in het gebied op bij zeer hevige regenval, maar door het hoge verval in vrijwel alle beken zijn deze overstromingen zeer kortstondig (enkele uren tot een dag). De processen van afzetting van (zand)leem enerzijds en de erosie van oevers anderzijds zijn na zware regenval echter zeer duidelijk waar te nemen. Hierbij kunnen op één dag verschillende centimeters sediment op de oevers afgezet worden. De boom- en struiklaag is vergelijkbaar met deze van 91E0_vc. Vaak treden hier zwarte bes en Gelderse roos op.

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

9130 end

In sommige delen van het bos is een soortenrijke kruidlaag en struiklaag afwezig. Hier domineren vaak bramen of is de bodem bedekt met een dikke strooisellaag (vaak beukenblad).

9120

Populierenbossen en loofhoutaanplanten

Heiden

4030

Naast struikheide vinden we hier sporadisch ook pilzegge, brem, gaspeldoorn, struisgrassen, adelaarsvaren,... Bramen vormen nog een belangrijke component in de vegetatie. De vegetaties moeten door gericht beheer verder ontwikkelen (nieuwe open plekken) of terug meer open gemaakt worden (Brakelbos).

graslanden

6230 ha en 6230 hn (schrale graslanden in ontwikkeling)

Het betreft hier recent opengemaakte open plekken in het Hotondbos. Er werd maaisel ingebracht van schraallanden uit de omgeving. Deze percelen zijn nog niet goed ontwikkeld, vertonen nog ruigte-elementen zoals bramen. Ondermeer biezenknoppen, blauwe knoop, pilzegge, brem en reukgras komen er frequent voor.

6510 hu

Het beperkte areaal van deze graslanden is matig ontwikkeld. Onder meer margriet, knoopkruid, gewone agrimonie, reukgras, grote berenklauw, grote bevernel, rode klaver, reukgras, kruipend zenegroen, kamgras en fluitenkruid komen hier voor.

rbbhc

beperkt aantal natte graslanden met onder meer moeraswalstro, egelboterbloem en moerasrolklaver. In de betere percelen komen ook dotterbloem, tweerijige zegge, moerasspirea, echte koekoeksbloem, waterkruiskruid, bosbies, schildereprijs en veldrus voor. Op een enkele plaats vinden we hier ook regionaal zeer zeldzame soorten als blaaszegge en holpijp (oa vallei van de Sassegembeek).

Ruigten

6430

Verspreid in het hele gebied komen moerasspirearuiptes voor als geïsoleerde percelen. sZe ontstaan door het verlaten van voormalig hooiland of tijdelijk door kappen van alluviaal bos. beperkt. De vochtige ruiptes worden vaak gekenmerkt door moerasspirea, reuzenpaardenstaart -die hier vaak buiten de kwel- of bronzones in grote vlekken kan voorkomen-, engelwortel, gewone berenklaauw, harig wilgenroosje, kale jonker, echte valeriaan, speenkruid, framboos, watermunt, pitrus, liesgras... . Kenmerkende ruiptekruiden in deze zones zijn verder gewone berenklaauw, moesdistel, gewone engelwortel, harig wilgenroosje en grote kattenstaart; in een enkel geval ook moerasspirea. In iets drogere varianten domineert vaak grote brandnetel.

BE2300007-C

BE2300007-C

Figuur 4.11 Overschrijding van de kritische depositiewaarde van de actueel aanwezige habitats, op basis van de gemodelleerde stikstofdeposities volgens het VL0PS17-model, dat gebruik maakt van emissie- en meteogegevens van het jaar 2012, en de vectoriële habitatkaart, uitgave 2016 (De Saeger et al. 2016)

ANALYSE VAN DE HABITATTYPE MET KNELPUNTEN EN OORZAKEN

De belangrijkste knelpunten in deze deelzone situëren zich op het vlak van verzuring en eutrofiëring.

Verzuring treedt vnl. op in Beukenbossen (9120, 9130_end) die voorkomen op matig zure leembodems. Ze zijn grondwateronafhankelijk en door het ontbreken van buffering via die weg dan ook zeer gevoelig voor verzuring. Bossen hebben een grote depositie-oppervlakte en veroorzaken turbulenties, waardoor ze relatief veel vervuilende deposities vangen. Vooral de randen van boshabitat vangen hierdoor relatief veel atmosferische deposities. De meeste bossen zijn echter klein (de meeste zijn kleiner dan 100 ha) waardoor de impact meestal het volledige bos betreft. Het resultaat van deze verzuring is dan ook goed te zien in vele bossen van de deelzone: dikke pakketten bladstrooisel hopen zich op omdat ze onder zure omstandigheden slecht afbreken. Dit komt ook door de dominantie van beuk, een soort die veel schaduw geeft en van nature een slecht afbreekbare zure en dikke strooisellaag vormt. Het resultaat is vaak dat er zeer weinig ondergroei is.

Naast directe N-depositie treedt eutrofiëring ook op door erosie van aanpalende landbouwgronden. In deze deelzone en in de hele SBZ zijn vaak hoger gelegen delen in gebruik als akker. In de leemstreek zijn deze zeer erosiegevoelig. In vele hellingbossen treedt er in de winter erosie op met afspoelend leem. Voedselrijk water en leem komt zowel op de valleiflanken terecht - en beïnvloedt daar de hellingbossen (9120, 9130_end)- als in de bronbeken. Dit heeft vaak desastreuze gevolgen voor de ontwikkeling van de kruidige vegetaties van 91E0_va en 91E0_vc. Naast eutrofiëring worden vegetaties ook bedolven onder een laag voedselrijke leem. Indien dit zich herhaalt, worden de soortenrijke vegetaties vervangen door ruigtes met vnl. grote brandnetel.

In een vijftal deelgebieden zijn er ook verhoogde waarden van N-verbindingen in het grondwater gemeten. Dit heeft een negatieve invloed op de grondwaterafhankelijke vegetatietypen 91E0 va en 91E0 vc.

Voor de ontwikkeling van soortenrijke graslanden is de huidige depositie van stikstof veel te hoog. Getuige daarvan is het uiterst beperkt aanbod van graslanden van het type 6510_hu, 6230_hn of 6230_ha in de deelzone, maar ook in de hele regio. Het gaat bijna steeds om relictten die bovendien ver uit elkaar liggen. Hetzelfde kan gezegd worden over droge heide (4030), hoewel het verdwijnen daarvan meestal een rechtstreeks gevolg van bebossing was.

Verder zijn er ook problemen met overstorten en/of riooluitlaten in deze deze deelzone. Dit is o.m. het geval in Beiaardbos (Lamont), Hotond (Zandstraat), Muziekbos (bewoning Louise-Marie en rond het bos), Bos Ter Rijst (Bosgatstraat), Burreken (bewoning volledig rondom), Sassegembek (Pullem), Everbeekse bossen (Wallekouter, Pevenage, Lobe, Trimpont, Kremerstraat, Bergstraat, Plankkouter, Terkleppe, Breedstraat), Raspaillebos (kop Heirbaan) en Neigembos (Natteschoot, Nellekensstraat) (geopuntvlaanderen.be) .

4.5 HERSTELMAATREGELEN

Prioritaire herstelmaatregelen zijn:

1) Herstel waterhuishouding

Vnl. van toepassing voor de bostypes; grondwaterkwaliteit ook voor graslanden:

- Het terugdringen van erosie en verhogen van infiltratie, waardoor bossen en (bron)beken die er door lopen (en overstromen) niet meer belast worden door nutriëntrijk slib afkomstig van hoger gelegen landbouwgronden. Er moet m.a.w. op landschapsschaal een herinrichting gebeuren die de grensmilieus tussen bossen en akkers aanpakt: dit kan door bossen te verbinden, uit te breiden (tot op de toppen van de heuvels), akkers om te zetten naar grasland of bufferstroken aan te leggen.

⇒ Deze maatregel is vooral van belang voor de deelgebieden die op hellingen liggen waarbij de onbeboste toppen of kouters ingenomen zijn door landbouwgebied. Dit is vnl. het geval voor de deelgebieden in het oostelijke deel van deze deelzone: Burreken, Pyreneeën, Levierenbos, Trimpontbos, Raspaillebos.

- Het stoppen van lozingen van huishoudelijk afvalwater dat via grachten en greppels in de bossen komt. Hiervoor is een uitbreiding van het rioleringsstelsel nodig of het kleinschalig zuiveren van afvalwater.

⇒ van toepassing in een hele reeks deelgebieden (zie §3)

- Herstel grondwaterkwaliteit. Metingen van de grondwaterkwaliteit wijzen lokaal op problemen met verhoogde waarden van N- en P-verbindingen, wellicht afkomstig van de landbouw van het omliggende gebied. Er zal dus moeten gestreefd worden naar een vermindering van de bemesting in het inzijsgebied.

2) Aanleg van een scherm of bosuitbreiding. Van toepassing in alle deelgebieden voor alle bostypes.

Beide maatregelen hebben naast een positieve invloed op de inwaai van meststoffen en N-depositie ook een erosieremmend effect en kunnen zo nutriëntenrijke leeminspoeling beperken.

- 3) Verminderde oogst houtige biomassa. Op dit ogenblik zijn in de meeste bossen nog maar recent natuurgerichte maatregelen van kracht. Dit betekent dat oude bomen (> 100 jaar) zeldzaam zijn dat er maar in beperkte mate dood hout aanwezig is. Dit geldt vooral in de mesofiele bostypes met dominantie van beuk. In bossen waar natuurbeheer reeds 20-25 jaar bezig is, is er een plotse en duidelijke toename merkbaar van vooral staand dood hout (bv. deelgebied Hayesbos en Trimpontbos). De maatregelen om veroudering en dood hout te bevorderen zijn van toepassing in alle deelgebieden en alle bostypes, hoewel vooral in de mesofiele bossen nog veel “winst” op dit vlak is te realiseren.

- 4) Ingrijpen structuur boom- en struiklaag. Ten behoeve van licht- en warmteminnende kenmerkende soorten van 9120.

- 5) Maaien: Het optimaliseren van het maaibeheer in 6510 en 6510_hu en ontwikkelingsbeheer van 6230_ha, 6230_hn en 4030. Het betreft telkens kleine en geïsoleerde percelen die evenwel als bronpopulatie voor herstel van andere gebieden uiterst belangrijk zijn. Optimalisatie van het maaibeheer is echter wellicht onvoldoende onder de huidige N-depositiewaarden en moet best gecombineerd worden met een betere buffering en uitbreiding van dergelijke graslanden.

Moenebroekvallei treden, topografisch gezien net boven de alluviale afzettingen sporadisch bronnen op. Grondwater treedt daar lokaal puntsgewijs uit met een klein bronbeekje waarvan het water verder diffuus wegsijpelt in de vallei.

De smalle vallei van Moenebroek grenst onmiddellijk aan het kwartaire eolische dek van de hogere gronden. In de Markvallei treffen we op de overgang tussen vallei en hoger gronden ook kwartair colluvium aan. Deze kwartaire lagen (alluviaal, colluviaal of eolisch) bestaan uit klei (enkel Markvallei) en leem en in mindere mate uit zandleem. De erin optredende verschillen zijn hydrologisch van aard en/of gerelateerd aan de diepte waarop de onderliggende tertiaire kleilagen zich bevinden (figuur 5.2). Vooral in de omgeving van het Moenebroek zijn de eolische kwartaire leemlagen zeer dik. Gedurende het gematigde, regenachtige klimaat van het Holoceen werd deze löss meestal ontkalkt over een dikte van 3 tot 4 m. Dit betekent dat de enorm dikke lösslagen ten noordnoordwesten van de Dender op enkele meters na nog kalkrijk zijn. Zo ook het kwelwater dat via de bronnetjes uittreedt.

Figuur 5.2 Bodemkaart Moenebroekvallei (links) en Markvallei (rechts): de bruine tinten omvatten zandleembodems, gaande van nat (donker) tot droog (licht); de rode tinten = leembodems, gaande van uiterst natte leembodems zonder profielontwikkeling (donker rood) tot droge leembodems (lichtrood); de groene tinten omvatten klei, gaande van zeer nat (zeer donker groen) tot nat (donker groen)

Het beekdallandschap van de Moenebroekbeek kent een uitgesproken macroreliëf. De vallei (20-25 m hoogte) bevindt zich tussen de twee heuvelruggen van de Palingkouter-Boesberg (38 m hoog) in het noorden en de Kakelenberg (40 m hoog) in het zuiden. Vooral de zuidelijke valleiflank vertoont op ± 28 meter hoogte een uitgesproken talud (oude oeverrand), die plaatselijk vervaagt naar het westen toe, maar opnieuw duidelijk tot uiting komt in de

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

BE2300007-D

DHMV II, digitaal terreinmodel 1m

Value
High : 111,29
Low : 10,99

0 0,75 1,5 3 Km

The map displays a topographic representation of a region in Belgium, likely around the city of Leuven. The elevation is indicated by a color scale from blue (low, 10.99m) to red (high, 111.29m). The Scheldt river (Schelde) is prominent, flowing through the center. Other rivers shown include the Dender, Zenne, and various smaller tributaries. Administrative boundaries are marked with red lines. The map includes a scale bar (0 to 3 km) and a north arrow in the top right corner.

5.1.2 Hydrografie en Hydrologie

De afwezigheid van permanente kwel betekent in veel gevallen vrij grote grondwatertafelschommelingen omdat de grondwaterstands dalingen als gevolg van evapotranspiratie gedurende het zomerhalfjaar niet of zeer beperkt gecompenseerd worden door toestroming (figuur 5.4). Indien er geen drainage aanwezig is, kan grondwater wel stagneren in depressies en dus relatief weinig fluctueren, wat het geval is in het centrale gedeelte met broekbos in het Moenebroek. De drainagegrachtjes zijn er zijn vaak niet meer functioneel door dichtslibbing. De oppervlakkige afvloeï wordt daarenboven bemoeilijkt door de oeverwal, die bij ruiming van de beek met slib werd opgehoogd.

Figuur 5.4 Tijdsreeksen voor grondwaterpeilmetingen voor de Moenebroekvallei

De Moenebroekbeek zelf en één van de drainagegrachten in het gebied werden in het verleden regelmatig en zeer drastisch geruimd. De beek vormt daardoor een onnatuurlijke en zeer diepe geul met bijna loodrechte wanden. Het verval wordt daardoor gevoelig opgedreven. Ondanks dit treedt er nog steeds natuurlijke meandervorming op.

De laatste jaren werd de beek niet meer geruimd, met spectaculaire resultaten tot gevolg. Tientallen meters oever zijn afgekalfd, waardoor de beek op sommige plaatsen nog een stroombreedte heeft van een halve meter, in plaats van de uitgegraven 1 tot 1,5 m breedte. Hierdoor zijn opnieuw stroomluwtes ontstaan en zien we hier en daar kleine stroomversnellingen, waar de beek het smalst is. De verondieping van de beek zal vermoedelijk gunstige effecten op de kwelbeïnvloede vegetaties van de valleigraslanden teweegbrengen.

Er zijn 10 meetpunten voor waterkwaliteit beschikbaar in het Moenebroek, 1 in de Markvallei (figuur 5.5).

Figuur 5.5 Hydrografie en meetlocaties in Deelzone D; links = meetlocaties voor deelgebied Markvallei; onder = meetlocaties voor deelgebied Moenebroek

Figuur 5.6 Ecologisch herstel van de waterloop en vallei van de Marke (uit: Ministerie vd Vlaamse Gemeenschap 2003)

5.1.3 Historische landschapontwikkeling (naar inventarisonroendergoed.be; Min. Vlaamse Gemeenschap 2003; D'haeseleer et al., 2007)

Moenebroek

Doorheen de geschiedenis kende het landgebruik sterke veranderingen. In het Moenebroek is er gedurende de voorbije 200 jaar een sterke afname van akkerland ten voordele van grasland te zien. Intensivering van de akkerteelt maakte een hogere productie op eenzelfde oppervlakte mogelijk en trok zich daardoor terug op de hogere en drogere gronden, buiten het alluvium en

De totale oppervlakte bos is sterk afgenomen na 1775 (Ferrariskaart). Vanaf 1830 blijft de totale oppervlakte bos min of meer gelijk.

Markvallei

Globaal blijft het areaal beekdalgrasland in de Markvallei behouden omstreeks 1850. Langs de waterloop zijn op een omvangrijk deel van de oevers voetwegen aangelegd. De bebouwing in de vallei beperkt zich tot watermolens (o.a. de molensite op de 'Castelbergh'). Halverwege de 19de eeuw neemt in de overgangszone beekdal-koutercomplex het areaal aan akkerland toe. Het is voor het eerst op de Vandermaelenkaart dat melding van de Schillebeeklokke wordt gemaakt. Deze lokte is waarschijnlijk door lokale landbouwers gegraven met de bedoeling overtollig grondwater vanuit de 10 m hoger gelegen kouters (en dus infiltratiegebieden) op te vangen en ook naar de Borekensbeek af te leiden. Door de hoge kweldruk bleef de beekvallei jaarrond (zeer) nat. Ook mét de Schillebeeklokke zijn nog steeds duidelijke kwelinvloeden merkbaar ten zuiden van de lokte in de Markvallei. Deze landbouwkundige beheermaatregel vormt een eerste historisch en hydro-ecologisch belangrijke ingreep op de waterhuishouding van de Markevallei. Het tracé van de Schillebeeklokke rond 1850 verschilt vrijwel niets van het huidige tracé.

Ondanks de rechtekking van de Mark, die het landschap wel wat verminkte, bleef de daling van het waterpeil echter relatief beperkt. De vallei behield grotendeels haar eigenheid. Door het achterwege blijven van baggerwerken sinds de rechtekking, heeft de rivier zelfs een deel van de schade hersteld. Door aanslibbing is de breedte haast gehalveerd en zijn de oude meanders opnieuw herkenbaar. Verder zullen binnenkort ook waterkeringen gebouwd en overstromingsgebieden aangelegd worden die de woonzones in de vallei moeten beschermen tegen overstromingen.

Recente ontwikkelingen als gevolg van natuurbeheer

5.1.4 Vegetatie

Figuur 5.7 : zonatie van de verschillende habitats en rbb's in de Moenebroekvallei

Bossen

91E0

Deze oude, zeer vochtige en eutrofe moerasbossen bestaan heden uit elzenhakhout en gemengd hakhout 'vnl. schietwilg) met overstaanders (vnl. gewone es), waarbij sommige percelen zijn ingeplant met Canadapopulier. Het eutrofe karakter van het bos wordt veroorzaakt door instromende nutriënten, mineraalrijk kwelwater (leembodems), dat ter hoogte van het zuidelijke talud op verschillende plaatsen aan de oppervlakte komt (Moenebroek) en de talrijke overstromingen van de beken, waarbij telkens voedselrijk slib werd afgezet. Het mesotroof elzenbroek is dan ook verruigd (91E0_vn). Zonder die eutrofiërende elementen zouden hier de waardevolle mesotrofe elzenbroeken tot ontwikkeling moeten kunnen komen. De ingeplante populieren groeien er zeer slecht door de hoge grondwaterstand, behalve aan de rand van het gebied. Zij wortelen zeer ondiep (schijfwortelvorming) en zijn vaker dan normaal onderhevig aan windval.

In de sporadisch voorkomende bronbeekjes aan de zuidrand van de vallei, wordt verspreidbladig goudveil, melkeppe en bittere veldkers aangetroffen (soorten van 91E0_vc), geflankeerd door dit 91E0_va.

De broekbossen (91E0_vm/vn) worden hier gekenmerkt door dotterbloem, pinksterbloem, muskuskruid, kruipend zenegroen, moeraspirea, moerasvergeet-me-nietje, gele lis, slanke sleutelbloem, witte waterkers, kleine watereppe, grote wederik, bosanemoon. In de natste zone van het Moenebroek treedt veenvorming op. Hier groeit ook pluimzegge.

91E0_va wordt gekenmerkt door gevlekte aronskelk, gele dovenetel, watermunt, grootbloemige muur, speenkruid, grote valeriaan, stijf barbarakruid, gewone smeewortel en aan de voet van bomen de parasitaire paarse schubwortel.

Op de plaatsen waar populieren werden gekapt, is er opslag van zwarte els en wilgen aanwezig en heeft zich lokaal rbb'sf ontwikkeld. In de zomer wordt de ondergroei van deze bossen gedomineerd door grote brandnetel met langs de randen rietgras en harig wilgenroosje.

91E0 herbergt ook een vrij rijke epifytenflora (onderzocht in het Moenebroek). Tot de Vlaamse zeldzaamheden behoren de korstmossen *Parmelia revoluta*, *Calicium viride* en *Hypogymnia tubulosa* en de mossen broedknop-haarmuts en klokkroesmos. Het Moenebroek is één van de

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

5.2 STIKSTOFDEPOSITIE

Tabel 5.1 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
3150	Van nature eutrofe meren met vegetatie van het type Magnopotamion of Hydrocharition	30	0,07	0,00	0,00	0,00
6410_ve	Basenarme Molinion-graslanden, inclusief het Veldrusttype	15	0,17	0,17	0,17	0,17
6430_rbbhf	Voedselrijke zoomvormende ruigten of regionaal belangrijk biotoop moerasspirearuigte met graslandkenmerken	>34	34,36	0,00	0,00	0,00
6510_gh	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	20	0,96	0,96	0,60	0,00
6510_hu	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (sensu stricto)	20	0,50	0,50	0,00	0,00
9130_end	Beukenbossen van het type Asperulo-Fagetum, subtype Atlantisch neutrofiel beukenbos	20	0,17	0,17	0,17	0,00
91E0_va	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	0,52	0,00	0,00	0,00
91E0_vc	Goudveil-essenbos	28	1,08	0,00	0,00	0,00
91E0_vn	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum)	26	17,11	0,00	0,00	0,00
Eindtotaal			54,94	1,80	0,94	0,17

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

Figuur 5.8 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

Voor verschillende habitattypen en regionaal belangrijke biotopen is het overstroomd met verontreinigd of geëutrofeerd water een cruciaal knelpunt. De verschillende types 91E0, 6510, hu, wilgenbossen (rbbsf), grote zeggenvegetaties (rbbmc) zijn hiervoor gevoelig. In de Markvallei wordt hieraan gewerkt, maar nog steeds komt er huishoudelijk vervuild water in het gebied en is er nog een historische vervuiling van de grachtbodems. Er zijn nog steeds problemen met overstorten en/of riooluitlaten in de hele deelzone. Dit is o.m. het geval in het Moenebroek (Moenebroekstraat, Ruisenbroek, Boesberg, Moorhofstraat) en de Markvallei (overstort t.h.v. St-Paulus Galmaarden) (geopuntvlaanderen.be).

In beide deelgebieden zijn er nog knelpunten met nutriënten die vanuit de omgeving (landbouwactiviteit) het grondwater eutrofiëren (nitraat en ammoniak).

Wanneer het water van voldoende kwaliteit is zijn overstromingen wenselijk. In beide deelgebieden is het natuurlijk regime door verdieping van waterbodem van de waterlopen verstoord. In de Markvallei loopt een herstelproject; in het Moenebroek is er sprake van spontaan herstel op lokale schaal, maar zou een gerichte herstelgreep moeten gebeuren om dit proces te herstellen.

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

5.4 D4 HERSTELMAATREGELEN

- Herstel van de Moenebroekbeek moet focussen op 4 items:

6 DEELZONE E - COTTEM, PARKBOS – OPHASSELTBOS EN STEENBERGSE BOSSEN (2300007_E)

6.1 LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

Deze drie gebieden liggen aan de oostrand van de Vlaamse Ardennen en zijn elk gelegen nabij de waterscheidingslijn tussen Zwalm, Dender en Schelde (figuur 6.1).

Cottem (deelgebied 23) ligt tussen de dorpskernen van Oombergen (Zottegem), Hillegem (Herzele) en Sint-Lievens-Houtem.

Parkbos en Ophasseltbos (deelgebied 11) liggen op de grens van de gemeenten Zottegem, Herzele, Lierde en Geraardsbergen.

En de Steenbergse bossen (deelgebied 10) ligt volledig in de gemeente Zottegem tussen de dorpskernen van Erwetegem, Sint-Goriks-Oudenhove en Sint-Maria-Oudenhove.

BE2300007-E Cottem, Parkbos – Ophasseltbos en Steenbergse bossen

Figuur 6.1 Ligging van Deelzone E en deelgebieden

6.1.1 Geologie, geomorfologie

De tertiaire afzettingen bestaan uit tijdens het Boven-Mioceen (ca. 7-26 miljoen jaar geleden) en het Midden- en Onder-Eoceen (ca. 36-54 miljoen jaar geleden) afgezette lagen. Deze lagen zijn plaatselijk bedekt door quataire afzettingen met een sterk veranderlijk leem- en zandleemdek tot enkele tientallen meters dikte.

De samenstellingen, aanwezigheid en eigenschappen van de geologische formaties in de deelgebieden Cottem, Parkbos-Ophasseltbos en Steenbergse bossen worden hieronder weergegeven.

Benaming	saamenstelling	voorkomen	eigenschap
<u>Formatie van Maldegem</u>	Fijn zand en kleilagen	Cottem: interfluvium tussen Molenbeek (St-Lievens-Houtem) en Molenbeek te Herzele en Molenbeek te Balegem Steenbergse bossen: interfluvium met de Zwalm en interfluvium met Ophasseltbeek	Matig doorlatend, matig watervoerend
<u>Formatie van Lede</u>	Fijne zandlagen, soms met kalkzandsteen	Cottem: interfluvium tussen Molenbeek (St-Lievens-Houtem) en Molenbeek te Herzele en Molenbeek te Balegem Steenbergse bossen: interfluvium met de Zwalm en interfluvium met Ophasseltbeek	Goed doorlatend, sterk watervoerend
<u>Formatie van Gent</u>			
Lid van Vlierzele	Fijne zandlagen met kleilagen, soms met zandsteen	Cottem: laagste gelegen deel naar St-Lievens-Houtem toe Parkbos: enkel de meest hoger gelegen zone Steenbergse bossen: smalle zone interfluvium naar de Zwalm, Parkbosbeek en Ter Erpenbeek	Goed doorlatend, watervoerend
Lid van Merelbeke	Kleilagen met tussenliggende zandlagen, soms met veldsteen	Cottem: centraal gelegen deel Parkbos: smalle hoger gelegen zone Steenbergse bossen: interfluvium Zwalm	Matig doorlatend, watervoerend

Figuur 6.2 Digitaal hoogtemodel met situering van de voornaamste waterlopen in Cottem (boven), Parkbos-Ophasseltbos (rechtsonder) en Steenbergse bossen (linksonder)

6.1.3 Bodem

Op het plateau en op de helling varieert het leempakket op veel plaatsen tussen de 2 en 0,5 meter. In deze gebieden is het tertiair substraat bedekt door een dik (tot 15 m) leempakket waardoor de tertiaire geologie veel minder invloed heeft op de fysische omstandigheden (figuur 6.3).

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

Figuur 6.3 Bodemkaart van Cottem (boven), Parkbos-Ophasseltbos (rechtsonder) en Steenbergse bossen (linksonder)

6.1.4 Hydrologie - hydrografie

In de noordelijke tak van deelgebied Cottem ontspringt de Klokfonteinbeek die centraal in dit deelgebied uitmondt in de Molenbeek die zelf net buiten dit SBZ ontspringt in het centrum van Oombergen. Deze Molenbeek stroomt buiten dit deelgebied verder noordwaarts om ter hoogte van Wetteren in de Schelde uit te monden.

De Parkbosbeek ontspringt net buiten het Parkbos en stroomt aan de voet ervan oostwaarts naar het Ophasseltbos. Net buiten het SBZ komt ze samen met de Kakebeek om dan via de Ophasseltbeek in de Molenbeek uit te monden, die op haar beurt uitmondt in de Dender bij Zandbergen.

In de Steenbergse bossen ontspringt de Traveinsbeek en centraal in dit deelgebied komt daar de Karnemelkbeek bij die iets ten oosten van dit deelgebied ontspringt. In de Karnemelkbeek komt nog een geïsoleerde populatie van de Rivierdonderpad voor. De Traveinsbeek mondt enkele kilometers verder in de Zwalm uit, dit nabij de Bostmolen (zie ook figuur 6.1 en 6.5).

Hoewel de waterlopen respectievelijk naar de Schelde, de Dender en de Zwalm stromen, hebben ze elk heel wat kenmerken met elkaar gemeen. Elk van deze waterlopen wordt, naast oppervlakkig afstromend water, gevoed door grondwater dat diverse zandige bodemlagen doorstroomde, maar stuitend op dieper gelegen, ondoordringbare kleiige bodemlagen via talrijke bronnen uittreedt. In relatie tot de geomorfologische karakteristieken bezit het gebied daarmee een op verschillende plaatsen gevarieerde grondwatertafel.

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

Het voorkomen van bronniveaus in relatie tot de (hydro) is schematisch weergegeven in figuur 6.4.

Wat betreft de grondwaterkwaliteit zijn er in deze deelzone enkel gegevens bekend van deelgebied Steenbergse bossen (figuur 6.5). Van de deelgebieden Cottlem en Parkbos-Ophasseltbos zijn geen gegevens aanwezig in de WATINA databank.

Peilgegevens werden opgevolgd gedurende minstens een jaar en zijn ingegeven in de WATINA-databank van het INBO en onderbouwen de onderstaande analyse (figuur 6.6. Beide peilbuizen in de Steenbergse Bossen vertonen relatief grote seizoenale schommelingen).

Figuur 6.6 Tijdsreeksen van grondwaterpeilen in deelgebied Steenbergse bossen

6.1.5 Historische landschapontwikkeling

Wanneer we de kaart de Ferraris (ca. 1775) en Vandermaelen (1850-1854) vergelijken met de huidige toestand kunnen we enkele veranderingen vaststellen (figuur 6.7).

- Het areaal bos veranderde in de loop der eeuwen vrij grondig. In eerste instantie nam dit af om rond 1910-1940 op een dieptepunt te komen. Deze afname is grotendeels al waar te nemen bij Vandermaelen (1850-1854). Na de Tweede Wereldoorlog nam het bosareaal licht toe, vooral door de aanplant van populier op voormalig grasland.
- Op de kouters vinden we momenteel minder akkers. In de plaats kwamen er meer graslanden en nam de bebouwing duidelijk toe.

Deelgebied Cotten

De beschikbare kaarten wijzen op een constante toename van het areaal bos sinds de kaarten van Ferraris (ca. 1775). Wel zijn er een aantal ruimtelijke verschuivingen waar te nemen. Een deel van de bossen ten tijde van Ferraris verdween en is nu in cultuur gebracht als akker of weiland. Een ander deel vinden we niet meer terug op de kaarten van Vandermaelen (1850-1854), maar werd de laatste decennia opnieuw beplant met populier. Vooral ter hoogte van het gehucht Espenhoek nam het areaal bos alleen maar toe, zij het wel hoofdzakelijk door de aanplant van populier. Deze evolutie van het bosareaal binnen dit deelgebied is wellicht de grote uitzondering binnen de ganse SBZ en is zeker niet representatief voor de historische landschapontwikkeling in het zuiden van Oost-Vlaanderen.

Deelgebied Parkbos-Ophasseltbos

Op de kaarten van Graaf de Ferraris (ca. 1775) is het Parkbos veel groter dan nu en strekt het zich ook uit aan de zuidkant van de beek waar nu akkers en weiland voorkomen en deels ook op het plateau. Opvallend is het grotendeels ontbreken van bos op de helling op de plaats van het huidige Ophasseltbos. Daar kwam er wel alluviaal bos voor langsheen de Parkbosbeek. De bebossing op de kaart van Vandermaelen (1850-1854) is sterk afgenomen sinds de kaarten van

Deelgebied Steenbergse bossen

Figuur 6.7 Bebossing ten tijde van de opmaak van de Ferrariskaart 1775 (links) en Vandermaelen 1850-1854 (rechts) voor de deelgebieden Cottem (boven), Parkbos-Ophasseltbos (midden) en Steenbergse bossen (onder)

STIRSTOU DEPOSIT

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_rbbhf	Voedselrijke zoomvormende ruigten of regionaal belangrijk biotoop moerasspirearuigte met graslandkenmerken	>34	2,32	0,00	0,00	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	3,34	3,34	0,00	0,00
9130	Beukenbossen van het type Asperulo-Fagetum, subtype Atlantisch neutrofiel beukenbos	20	1,69	1,69	0,00	0,00
9130_end	Beukenbossen van het type Asperulo-Fagetum, subtype Atlantisch neutrofiel beukenbos	20	69,06	69,06	0,00	0,00
91E0_va	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	38,33	0,30	0,00	0,00
91E0_vavc	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos, deels goudveilessenbos	28	0,43	0,00	0,00	0,00
91E0_vc	Goudveil-essenbos	28	17,61	0,00	0,00	0,00
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	0,61	0,00	0,00	0,00
91E0_vnva	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum), deels beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	26	1,69	0,25	0,00	0,00
Eindtotaal			135,08	74,65	0,00	0,00

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 6.8 Overschrijding van de kritische depositiewaarde van de actueel aanwezige habitats, op basis van de gemodelleerde stikstofdeposities volgens het VL0PS17-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

Zowel Cottem, Parkbos-Ophasseltbos als de Steenbergse bossen worden gekenmerkt door het voorkomen van het habitattype 9130_end - Atlantische neutrofiel beukenbos gekenmerkt door een uitgesproken Atlantische invloed (met aanwezigheid van wilde hyacint) en neemt een oppervlakte in van 69.06 ha. Naast wilde hyacint als kensoort komt hier ook een hele rist oude bosplanten voor zoals bosanemoon, gele dovenetel, daslook, bosbingelkruid, wilde narcis, eenbes, heelkruid en in de Steenbergse bossen ook heel veel wrangwortel. Plaatselijk komt er ook het continentale subtype van 9130 voor op 1.69 ha (9130_fm) en dit wegens de aanwezigheid van soorten zoals eenbloemig parelgras en liebevrouwbedstro. Het Parkbos geldt als één van de betere voorbeelden van dit bostype, zowel wat betreft de kruidlaag als de structuur en samenstelling van de struik- en boomlaag.

Verder komen er verspreid over Cottem, Parkbos-Ophasseltbos en de Steenbergse bossen ook diverse subtypes van het habitattype 91E0 - Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) voor die samen ruim 60 ha innemen. Dit habitattype is niet in overschrijding wat stikstofdepositie betreft. Het talrijkst voorkomend is het subtype 91E0_va beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos

In de Steenbergse bossen komt ook de schrale variant van het habitatype 6510 voor, maar dit is evenwel niet zo weergegeven in de habitatkaart. Kenmerkende soorten die daar voorkomen zijn blauwe knoop, gewone vleugeltjesbloem, addertong, tormentil en echte guldenroede. Dit habitatype is hier tot doel gesteld. Buiten deze ene locatie zijn er zeker binnen het deelgebied Steenbergse bossen verschillende goede uitgangspunten voor herstel/ontwikkeling van dit habitatype. Ook in de nabijheid van het Parkbos zijn er enkele heel beloftevolle locaties waar dit habitatype kan gerealiseerd worden.

1) De volledige waterhuishouding moet op landschapsschaal hersteld worden.

2) Duidelijk verbeteren van de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater.

De waterkwaliteit blijft een probleem binnen de volledige deelzone. De kwaliteit van de waterlopen moet zodanig verbeteren dat ze bij piekmomenten geen verontreinigingen in deze drie deelgebieden kan veroorzaken. Diffuse verontreiniging zowel in het infiltratiegebied als daarbuiten door lozing van huishoudelijk afvalwater en door intensief landbouwgebruik, wegwerken wat zowel een verbetering van de kwaliteit van het grondwater als oppervlaktewater tot gevolg zal hebben. Zo komt er bv. in de Steenbergse bossen momenteel ongezuiverd rioolwater - afkomstig van de straat Vierwegen en deels van de straat Steenbergse - recht het gebied in en zo in de Karnemelkbeek. Ook binnen de andere deelgebieden, Cottem en Parkbos-Ophasseltbos, stelt zich deze problematiek. Tevens dient de overstortproblematiek op de Karnemelkbeek, zowel net binnen als net stroomopwaarts binnen de SBZ, in de Steenbergse bossen aangepakt te worden.

3) Beheer van boshabitats

De bostypes waar de stikstofdepositie in overschrijding is, zijn van het type eiken-beukenbos met wilde hyacint (habitattype 9130_end). Plaatselijk komt er ook het habitattype 9120 voor, maar de hier opgesomde maatregelen gelden voor beide bostypes. Bossen hebben een grote depositieoppervlakte en veroorzaken turbulenties, waardoor ze relatief veel vervuilende deposities vangen. Vooral de randen van boshabitat vangen hierdoor relatief veel atmosferische deposities. Omdat de meeste bosfragmenten klein tot zeer klein zijn, bijna steeds <20 ha, is de impact van de N-depositie groot en kunnen we stellen dat er over de volledige bosoppervlakte effecten zijn van de deposities. De belangrijkste maatregel moet dan ook zijn om de bestaande bospercelen te vergroten en te verbinden, zodat de oude bossen met hun waardevolle kruidlaag minder te lijden hebben van de N-depositie. Waar dit niet mogelijk (bv. bebouwing) of wenselijk is (bv. graslandhabitat 6510), kan er gekozen worden voor het aanleggen van niet rechte bosranden naar buiten toe, en het aanleggen van hagen en houtkanten om zo de depositie in de percelen oud bos te verminderen.

Ook een vermindering van de houtoogst is wenselijk. Deze maatregel kan samengaan met omvorming naar structuurrijk bos en geleidelijke omvorming van populierenbestanden naar inheemse boomsoorten met mild bladstrooisel.

4) Beheer van grazige habitats

Hoewel het habitatype 6510 niet wordt weergegeven voor de Steenbergse bossen komt dit wel voor op een klein perceeltje, midden in bos gelegen, waar heel wat kenmerkende soorten van dit habitatype aanwezig zijn. Een blijvend doorgedreven maaibeheer is nodig om de kensoorten van habitatype 6510 te behouden. Omdat dit habitatype hier tot doel is gesteld en er ook heel wat potentie aanwezig is (zie hoger), is een structurele daling van de N-depositie noodzakelijk. De huidige habitatvlak binnen de Steenbergse bossen is omgeven door bos. Stikstofvang door het bos, samen met bladval zorgt voor een verruiging van het perceel, met opslag van onder meer bramen als gevolg. Hierdoor moet de strooisellaag en opslag periodiek verwijderd worden. Het terugzetten van de bosrand en het opener maken van dit bosje zijn veel duurzamere en kosten-efficiëntere maatregelen.

6.4 E4. HERSTELMAATREGELEN

Hydrologisch herstel bij alluviale bostypes is bij uitstek de meest prioritaire maatregel om de habitats in gunstige toestand te bekomen. Herstel van de natuurlijke hydrologie van het gebied draagt het meest efficiënt bij tot het remediëren van overmatige N-depositie en dus aan het bereiken van een gunstige toestand. Voor de niet overschreden alluviale bossen bieden deze maatregelen een belangrijke meerwaarde. Op termijn zal het resulteren in een omslag van het (te eutrofe) nitrofiële habitatsubtype 91E0_{vn} naar het van nature aanwezige 91E0_{va}.

Ook voor de tot doel gestelde vegetaties in het kader van de IHD, zijn de hydrologische herstelmaatregelen essentieel om de ontwikkeling mogelijk te maken.

De aandacht gaat prioritair naar:

- 1) vergroten van de oppervlakte bos om zo de negatieve effecten van de N-depositie op bestaand oud bos te verminderen, dit komt overeen met de al gestelde doelen in het kader van het IHD beleid voor dit SBZ;
- 2) herstel van de waterhuishouding op landschapsschaal door wegwerken van talrijke drainages, verhoging van de onderwaterbodem van de waterlopen waardoor het drainerend effect verminderd wordt en verhoging van infiltratie neerslag;
- 3) verbeteren van de kwaliteit van de waterlopen/grachten door wegwerken van de talrijke puntlozingen afkomstig van de talrijk aanwezige bewoning en landbouw en technisch onmogelijk maken van overlopen bij piekdebieten vanuit de rioleringsbuizen.

7 DEELZONE F - KRAVAALBOS EN LIEDEKERKEBOS (2300007_F)

7.1 LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

Deze deelzone bestaat uit ruimtelijk twee gescheiden gebieden, het **Kravaalbos** (deelgebied 25) en **Liedekerkebos** (deelgebied 29) (figuur 7.1).

Het boscomplex Kravaalbos is gelegen op de cuesta van Asse (Land van Asse) en aanpalende vrij sterke hellingen. Het Kravaalbos ligt ten noorden van Asse-ter-Heide en tussen de dorpskernen van Meldert, in het westen, en Mazenzele in het oosten.

Het Liedekerkebos ligt tussen de gemeenten Liedekerke en Ternat. Het is het hoger gelegen deel tussen de vallei van de Dender in het oosten en de Bellebeek in het noorden.

Het Kravaalbos ligt op de grens van de provincies Oost-Vlaanderen en Vlaams-Brabant. Het Liedekerkebos ligt volledig in Vlaams-Brabant.

BE2300007-F Kravaalbos en Liedekerkebos

Figuur 7.1 Ligging en hydrografie van deelzone F en deelgebieden

7.1.1 Geologie, geomorfologie en topografie

Het **Kravaalbos** kan opgesplitst worden in een klein deel dat tot de Zandlemig Vlaanderen gerekend wordt en het grootste gedeelte dat tot de Brabantse Leemstreek behoort (De Saeger et al. 2000). In het centrale en oostelijke gedeelte wordt de klei van Asse doorsneden door stroken en vlekken van de zanden van Asse. In het westen bevinden zich de zanden van Lede en de formatie van Panisel. Deze eocene lagen zijn, ter hoogte van de hoogste toppen bedekt met Tongeriaan (oligoceen). Specifiek voor de hoogste toppen van binnen het Kravaalbos gaat het om de Formatie van Sint-Huibrechts-Herne (kleihoudend zand). De tertiaire lagen vertonen net zoals binnen de zandleemstreek een lichte helling naar het noorden. De pleistocene en holocene evolutie kan vergeleken worden met de evolutie van de Zandleemstreek, met dit verschil dat de eolische afzettingen hier uit leem bestaan, door de hogere en meer zuidelijke ligging. Daarnaast werden de afzettingen van het Onder- en Midden-Weichseliaan op de tertiaire verhevenheden weg geërodeerd. Huidige geologische processen houden verband met alluviale afzetting en verstuiving, maar ook met bodemerosie op de hellingen. Het afgespoelde materiaal wordt afgezet aan de voet van de hellingen, in depressie of in de beekvalleien die het gebied doorsnijden. Op de heuveltoppen bestaat de ondergrond uit de klei van Asse en/of kleiige fracties van het Tongeriaan. Het front van de cuesta van Asse (westelijke helling t.h.v. Meldert) is sterk versneden waardoor het reliëf heuvelig is. De aanwezige beekvalleien zijn vaak door een steilrand afgescheiden van de hogere gronden, de aanwezige asymmetrie hangt samen met een dikteverschil in de leemlaag, waarbij de steilste flank meestal een dunnere laag vertoont.

Centraal in het **Liedekerkebos** en een gedeelte van Hertigembos vinden we tertiaire klei van het Lid van Aalbeke. Dit lid behoort net als het lid van Moen tot de Formatie van Kortrijk. Zandhoudende klei van het lid van Moen vinden we op de overgang tussen het lid van Aalbeke en de Formatie van Tielt (Bosreservaat en Hertigembos). Al deze lagen behoren tot het Ieperiaan dat tijdens het tertiair ongeveer 49-55 miljoen jaar geleden door de zee werd afgezet. De aanwezigheid van pseudogley (stuwwater) wijst erop dat deze tertiaire, kleiige formaties de hydrologie van het bosreservaat bepalen.

7.1.2 Topografie (figuur 7.2)

Het **Kravaalbos** ligt op de cuesta waarbij de hoogste delen meer dan 70 m hoog liggen. Zowel aan de west- als de oostzijde helt het gebied af. Het gebied is licht heuvelachtig. Vrijwel het gehele gebied is bedekt met leemgronden. Boven ca. +60 m betreft het een homogene leemlaag. In de overgangszone naar het zandleemgebied is er een bijmenging van zandig materiaal in de ondergrond. Als het tertiair zich op geringe diepte bevindt is de textuur beïnvloed door kleiig en/of zandig verspoeld tertiair materiaal.

Het **Liedekerkebos** ligt tussen de vallei van de Bellebeek in het noorden en de Dender in het westen. Het volledige gebied ligt ongeveer tussen de 12 m en de 50 m, waarbij het hoogste punt zich bevindt nabij de zendmast. Het gebied is vrij vlak en de grootste hoogteverschillen worden genoteerd op de overgang naar de Hollebeek.

7.1.3 Bodem

Figuur 7.3 Bodemkaart van deelgebied F – Kravaalbos en Liedekerkebos

Figuur 7.4 Bodemseries van het bosreservaat Liedekerkebos en zijn directe omgeving (uit De Keersmaecker et al. 2011)

7.1.4 Hydrografie en Hydrologie

Hydrografisch gezien behoort het grootste gedeelte van het **Kravaalbos** tot het Denderbekken, de oostelijke uitlopers behoren tot het bekken van de Beneden-Schelde. De afwatering van het westelijk deel van het Kravaalbos en van het Herenbos verloopt via een aantal beken (o.a. de Kuipermeersbeek, de Graadbeek, de Molenbeek, ...), die vroeg of laat uitmonden in de Molenbeek, die in het centrum van Aalst uitmondt als de Mijlbeek in de Dender. De afwatering van het oostelijk deel van het Kravaalbos t.h.v. toponiem Vogelenzang verloopt via de Puttenbeek en zo naar de Rupel. Binnen het bos bevindt zich een vijver, een restant van de oude zandsteenwinning die door afdamming van de Graadbeek, gevuld werd met water. In het Kravaalbos komen een aantal zeer kleine bronnen, type dagzoombronnen voor. Het neerslagwater sijpelt hierbij in een goed doorlatende laag om vervolgens af te stromen op een minder doorlatende laag (bv. een kleilaag) en aan het oppervlak te komen daar waar deze ondoorlatende laag dagzoomt. Meestal betreft het hier het doorsnijden van het contactvlak met de klei van Asse. De bronnen zijn niet altijd permanent.

Door het **Liedekerkebos** stroomt de Hollebeek (categorie 2) die verder noordwaarts uitmondt in de Bellebeek, welke op zijn beurt uitmondt in de Dender te Denderleeuw (figuren F1 en F2).

Grondwaterpeilen zijn gekend voor het deelgebied Kravaalbos.

In de WATINA databank van het INBO zijn tijdsreeksen van 2 peilbuizen van deelgebied Kravaalbos opgenomen (figuur 7.5), waarvan er één grote (peilbuis op de steilrand van de vallei van de Graadbeek) en één zeer kleine schommelingen vertoont (peilbuis in het alluvium van de Graadbeek).

Figuur 7.5 Tijdsreeksen van grondwaterpeilen in Kravaalbos

7.1.5 Historische landschapontwikkeling (figuur 7.6 en 7.7)

Het Kravaalbos is net als het Liedekerkebos een overblijfsel van het vroegere grote Kolenwoud, dat in de Middeleeuwen door ontginningen uit elkaar viel. Het huidige **Kravaalbos** staat volledig ingetekend op De Ferraris (ca. 1777), maar was toen nog veel groter. Op de kaarten van Vandermaelen (ca 1850) zijn al grote delen van het bos verdwenen (ontgonnen). De grootste ontginning heeft plaatsgevonden in het NO van het Kravaalbos, maar ook in de rand van het bos en ter hoogte van het Herenbos hebben er kleinere ontginningen plaatsgevonden. Bos is vooral verdwenen op de hoger gelegen delen naar Mazenzele toe en in het zuiden naar Asse-ter-Heide. Deze gebieden zijn nu in landbouwgebruik en werden niet mee opgenomen in de afbakening van dit deelgebied als SBZ. Tijdens WO I werd een groot deel van het Kravaalbos gerooid door de Duitse bezetter, om na de oorlog weer beplant te worden met vnl. Zomereik en Amerikaanse eik. Een groot gedeelte van dit nieuwe bos werd tijdens WO II opnieuw gerooid door een privéfirma. Dit alles heeft een grote invloed op de huidige structuur en soortensamenstelling van het bos. In de 18de eeuw werd er kalksteen ontgonnen in het Kravaalbos. Slechts een goede 15 ha zijn domeinbos, 12 ha is in eigendom van de stad Aalst en een goede 150 ha is in eigendom van verschillende privé-boseigenaars (Landmax & Ecoscan 2014).

Op de Ferrariskaart van het einde van de 18de eeuw was **Liedekerkebos** een uitgestrekt bosgebied (ongeveer 880 ha) tussen Terafene in het noorden en de lijn Pamel-Strijtem in het zuiden. De grens tussen Brabant en Vlaanderen liep er midden door. Liedekerke werd in het begin van de 19de eeuw bij Brabant gevoegd. In het midden van de 19de eeuw was volgens de kaart van Vandermaelen het deel ten zuiden van de weg van Liedekerke naar Borchtlombeek volledig gerooid en bleef er nog een goede 400 ha bos over. Enkele decennia later geeft de kaart van het Dépôt de la Guerre, herzien in 1879, een situatie weer waarbij nagenoeg het hele bos op enkele kleine percelen na, gerooid is. Vermoedelijk was dit een gevolg van de in die periode heersende landbouwcrisis. Ook na begin 1900 werden er nog resterende losse percelen bos gerooid. Het enigszins dambordvormige wegenpatroon blijft nog herkenbaar. Bomenrijen accentueren heden nog dit wegenpatroon. In de twintigste eeuw werd het gebied opnieuw bebost (Landschapsatlas, 2001).

Door ontginningen in de 19de eeuw en in de eerste helft van de 20ste eeuw versnipperde het boscomplex en verkleinde de totale oppervlakte tot ongeveer 120 ha in 1930. Na 1945 nam de bosoppervlakte opnieuw toe. Vooral in het noordelijke deel van het historische bosgebied, het huidige Liedekerkebos en Hertigembos, werd in de laatste decennia een forse herbebossing gerealiseerd. Actueel beslaat het bos- en natuurcomplex Liedekerkebos en Hertigembos, dat in eigendom is van het Vlaams gewest, een oppervlakte van ongeveer 135 ha, waarvan bijna 107 ha bos. In 1926 werd een deel van het gebied aangekocht door de Belgische staat om er een zendstation van de R.T.T. in te richten. Hiertoe werden alle aanwezige bomen gekapt in functie van de plaatsing van antennes en zendmasten. Na de tweede wereldoorlog werden de zendactiviteiten slechts beperkt (één zendmast) hervat. Dit deel vormt het huidige bosreservaat dat zo'n 20 ha groot is.

Door de combinatie van een zeer intensief bosbeheer, oorlogskap en het maai- en hakhoutbeheer om de zendmasten vrij te houden van opgaande bomen, was tot omstreeks 1980 heide en heischraal grasland aanwezig in het huidige bosreservaat. Oude inventarisaties schetsen een zeer soortenrijke vegetatie met talrijke soorten die actueel op de Rode lijst te vinden zijn, zoals heidekartelblad, blauwe knoop, liggende vleugeltjesbloem, kruipbrem en grote wolfsklauw. Deze soorten werden gevonden in de directe omgeving van de

zendinstallatie, die grotendeels nog steeds eigendom is van Belgacom, op de paden tussen de bosbestanden en op de trajecten van de antennes tussen de houten steunpalen. Een perceel in het huidige bosreservaat werd tot in het begin van de jaren 1980 gekarteerd als verbossende heide (De Keersmaeker et al. 2011)

BE2300007-F - Kravaalbos en Liedekerkebos

Figuur 7.6 Bebossing ten tijde van de opmaak van de Ferrariskaart 1775 voor deelgebied L – Kravaalbos en Liedekerkebos

BE2300007-F - Kravaalbos en Liedekerkebos

Bebossing op de Vandermaelenkaarten - Bos 1846-1854

Figuur 7.7 Bebossing ten tijde van de opmaak van de Vandermaelen 1850-1854 voor deelgebied F – Kravaalbos en Liedekerkebos

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 7.8 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

Zowel Liedekerkebos als Kravaalbos worden gekenmerkt door het voorkomen van het habitattype 9120 - Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex in de ondergroei (*Quercion roburi-petraeae* of *Ilici-Fagenion*). Dit type komt voor op zo'n 152 ha. Andere habitattypes die in overschrijding zijn door stikstofdepositie zijn habitattype 9130_end - Atlantische neutrofiel beukenbos gekenmerkt door een uitgesproken Atlantische invloed (met aanwezigheid van Wilde hyacint) en neemt een oppervlakte in van 22.66 ha. Verder komen er nog een paar heischrale percelen voor waar we zowel habitattype 4030 – Droge Europese heide (0.02 ha) en habitattype 6230-Ha – Soortenrijke graslanden van het struikgrasverbond (0.04 ha). Al deze habitattypes komen in beide gebieden voor.

Verder komt er verspreid over zowel Liedekerkebos als het Kravaalbos ook diverse subtypes van het habitattype 91E0 - Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) die samen ruim 22 ha innemen. Dit habitattype is niet in overschrijding wat de stikstofdepositie norm betreft. In Liedekerkebos komt dit vooral voor in de depressie naar de Hollebeek, waar zich een smalle strook alluviaal bos (va) heeft ontwikkeld, waarin vaak populier werd ingeplant. Muskuskruid, bosanemoon, daslook, gele

Zowel bij het Liedekerkebos als het Kravaalbos gaat het in essentie grotendeels om zuur beuken- en eikenbos, maar de boomlaag is vaak nogal artificieel. De boomlaag bestaat overwegend uit Zomereik en is o.a. vergezeld door ruwe berk, beuk, Amerikaanse eik, tamme kastanje en in de kruidlaag overvloedig adelaarsvaren en bramen, samen met valse salie, dubbelloof, ijle zegge, lelietje-van-dalen, dalkruid, bochtige smeie, pijpenstrootje, gladde witbol, wilde kamperfoelie en in het Kravaalbos plaatselijk ook wilde hyacint.

In de zuidwestelijke hoek van het Kravaalbos komt ook het habitattype 9130_end - Atlantische neutrofiel beukenbos gekenmerkt door een uitgesproken Atlantische invloed (met aanwezigheid van wilde hyacint) (qe) voor. Andere soorten in de kruidlaag hier zijn ondermeerbosanemoon, eenbes, kleine maagdenpalm en dalkruid.

De bostypes waar de stikstofdepositie in overschrijding is, zijn hoofdzakelijk van het type zuur eiken-beukenbos (habitattype 9120). Plaatselijk komt er ook het habitattype Atlantisch neutrofiel beukenbos met wilde hyacint (habitattype 9130_end) voor. Beide boshabitattypes komen hier voor op matig zure leembodems en zijn tevens grondwateronafhankelijk, waardoor ze bijzonder kwetsbaar zijn voor verzuring. Maatregelen tegen vermistening en verzuring (wat eveneens het gevolg van N depositie) zijn in verzuringsgevoelige bossen moeilijk met elkaar te verzoenen. Gezien de veel grotere impact van verzuring, menen wij dat maatregelen tegen verzuring in deze bossen in de regel van groter belang zijn dan en dus voorrang krijgen op maatregelen tegen vermistening.

De belangrijkste IHD maatregel moet dan ook zijn om de bestaande bospercelen te vergroten en te verbinden, zodat ze minder te lijden hebben van de N-depositie. Waar dit niet mogelijk (bv. bebouwing) of wenselijk is (bv. heischraal habitat 6230 of 4030), kan er gekozen worden voor het aanleggen van niet rechte bosranden naar buiten toe, en het aanleggen van brede hagen en houtkanten om zo de depositie in de percelen oud bos te verminderen.

Veel bestanden zijn vrij gelijkjarig in beide deelgebieden waarbij het aandeel dikke bomen en dood hout heel beperkt is. Tevens komen zowel in het Kravaalbos als in Liedekerkebos vrij veel exoten (Amerikaanse eik, Amerikaanse vogelkers, spar, ...) voor. Door de exoten geleidelijk te kappen of nog beter te ringen, grijpt men tegelijk in de structuur van het bos in, worden de exoten verwijderd en neemt het aandeel dood hout toe in beide bosbestanden. Belangrijk is om hierbij rekening te houden met kolonies van vleermuizen. Bovendien zijn de bestanden met inheemse boomsoorten vrij gelijkjarig waardoor deze vaak het aspect hebben van aanplanten. Een kleinschalig kapbeheer en het ter plaatse laten afsterven van een aantal bomen (ringen) kan op termijn meer structuur- en soortendiversiteit brengen. Oogsten van dikke bomen, zeker inlandse soorten, moet sterk beperkt worden.

2) Beheer van heischrale habitats

Uit inventarisatiegegevens (De Keersmaecker et al. 2011) blijkt dat tot in het recente verleden bijzondere soorten van heide en heischraal grasland in het Liedekerkebos aanwezig waren. De experimentele ontbossing toont aan dat er slechts beperkte potenties in het SBZ zijn voor het herstel van deze bijzondere vegetaties. Dit is vooral rond de zendmasten, die grotendeels buiten SBZ liggen, en slechts voor een heel beperkt deel binnen SBZ gelegen. Het nodige maaibeheer, eventueel begrazingsbeheer moet allicht voldoende zijn om deze soorten en vegetatietype hier te behouden.

In het Kravaalbos dient de opslag op deze habitatplekken verwijderd te worden. Eventueel kan er een startbeheer bestaande uit gedeeltelijk plaggen uitgevoerd worden. Dit dient dan gevolgd te worden door een aangepast maaibeheer. Uit de opvolging van deze maatregel zal blijken of het plagbeheer cyclisch moet herhaald

worden of niet. De habitatvlekken zijn op dit moment te klein om te begrazen. Op termijn, na kapping van een deel van het bos op de meest geschikte plaatsen voor heideherstel, kan misschien overgegaan worden tot een seizoensbegrazing met schapen.

7.4 HERSTELMAATREGELEN

De aandacht gaat prioritair naar:

- 1) vergroten van de oppervlakte bos om zo de negatieve effecten van de N-depositie en verzuring op bos te verminderen, dit komt overeen met de al gestelde doelen in het kader van het IHD beleid voor deze SBZ; dit kan door toename van de bosoppervlakte, verbreden van bosranden en door het aanleggen van brede hagen en houtkanten in de nabijheid van bos
- 2) verminderde oogst van houtige biomassa om de verzuring op deze zuurgevoelige leembodems tegen te gaan
- 3) meer dood hout door gericht exotenbeheer door ringen en deels kappen van exoten
- 4) ingrijpen in de soortensamenstelling van de boom-en struiklaag (menging op bestandsniveau) om zo de vaak monotone aanplanten om te vormen tot een meer natuurlijk bos, met voldoende aandacht voor dood hout.

Figuur 8.3 Bodemkaart van deelzone Middenloop Zwalm

8.1.2 Topografie

De vallei van de Zwalm heeft hier een asymmetrisch profiel, met een steile oostzijde en een langzaam stijgende westzijde. Rond de vallei van de Zwalm liggen de hogere heuvels die met leem bedekt zijn. Deze heuvels liggen zijn in gebruik als akker en vormen open kouters in het gebied. Tevens vormen ze de waterscheiding met de vallei van de Boekelbeek/Peerdestockbeek in het westen, met de Traveinsbeek in het noordoosten, en met de Ophasseltbeek en de Larenbeek, beide waterlopen behoren tot het Denderbekken in het zuidoosten. Centraal in het gebied stroomt de Zwalm van zuid naar noord om ter hoogte van Nederzwalm in de Schelde uit te monden (figuur 8.4).

De Zwalmvallei wordt globaal als een zeer reliëfrijk landschap aanzien, waarin duidelijk verschillende dalvormtypes worden onderscheiden.

De uiterste bovenlopen van de Zwalm, die behoren tot deelzone C, kennen ravijnvormige vleugeldalen met kenmerkende steile dalwanden die ter hoogte van bronniveaus plaatselijk kunnen afgevlakt zijn. Lokaal komen ter hoogte van de dalhoofden enkele bronamfitheaters voor.

De middenloop van de Zwalm wordt gekenmerkt door een sterk geprononceerd boogdal dat op talrijke plaatsen is versneden door zijlopen die op hun beurt meestal in vleugeldalen gelegen zijn. Bij de bovenlopen van de Zwalm komen opmerkelijk brede vlakbodemdalen voor, met eerder zacht oplopende en plaatselijk in het reliëf verdwijnende dalwanden. Lokaal komen ook overgangen voor naar boog- en vleugeldalvormen.

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

De algemene verspreiding van asymmetrische dalvormen is vermoedelijk ontstaan door langdurige discrepantie in sneeuwbedekking en afsmeltingsduur. Bepaalde dalwanden zijn vermoedelijk veel langer aan erosieprocessen onderhevig geweest dan andere waardoor deze meer of minder zijn afgevlakt. In de Zwalmvallei zijn de oostelijke tot zuidoostelijke dalwanden met in hoofdzaak noordwest- tot westwaarts gerichte hellingen het steilst.

De Zwalm heeft oeverwallen tussen de Kasteelstraat (Brakel) en de Berendries (Michelbeke) en in de Bruul. Op de tussenliggende stukken heeft de Zwalm natuurlijke steile oevers van soms meer dan 1 m. De alluviale vlakte ligt bezaaid met puinkegel opgebouwd uit afspoelingsmateriaal van de westelijke, minder steile valleiwanden met kouters. Deze zijn hoofdzakelijk gevormd na de landinname door de mens. De oostelijk steilrand van de asymmetrische vallei wordt ter hoogte van de middenloop Zwalm doorbroken door enkele zijbeken. Deze doorbraakgebieden zijn zeer interessant omwille van de fysische verscheidenheid. In twee van de drie interessante gebieden heeft Natuurpunt reeds een aanzienlijk aantal percelen verworven.

Het plateau is oud-quartair en wordt gekenmerkt door een dunne löss-laag op een zand- en/of grindsubstraat.

Figuur 8.4 Digitaal hoogtemodel met situering van de Zwalm en de voornaamste zijlopen

In het gebied wordt de landschappelijke hoofdstructuur gevormd door een aaneenschakeling van beekdalen, heuvelflanken en plateaus. Naar geografische kenmerken vertaalt zich dit in:

- afwisseling van, en contrast tussen open en hoger gelegen plateaugronden en de meer gesloten ingesneden beekvalleien;
- de aanvankelijk naar het noordoosten afwaterende, later naar het noordwesten afbuigende Zwalm en de overwegende zuidwest-noordoost oriëntatie van de zijlopen en de bovenlopen;
- de aanwezigheid van vaak beboste heuvelflanken in hoofdzaak op de oostelijke dalwand en heuveltoppen;
- de ligging van de dorpen en de dries- of watermolengehuchten in de nabijheid van de beekvalleien en van vermoedelijk boskantgehuchten.

8.1.3 Hydrologie - hydrografie

De Zwalm behoort tot het Scheldebekken. De bovenlopen van de Zwalm bevinden zich in Brakel (Opbrakel, Everbeek) en Flobecq in de noordelijke flanken van de getuigenheuvels met name in het Brakelbos/Bois du Pottelberg en Bois de la Louvière en het Hayesbos. Deze bovenlopen zijn de Verrebeek, Dorenbosbeek, Sassegembeek en Molenbeek die samen ter hoogte van Nederbrakel de Zwalm vormen (zie deelzone C).

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

De bovenlopen en de zijlopen van de Zwalm worden, naast oppervlakkig afstromend water, gevoed door grondwater dat diverse zandige bodemlagen doorstroomde, maar stuitend op dieper gelegen, ondoordringbare kleiige bodemlagen via talrijke bronnen uittreedt. In relatie tot de geomorfologische karakteristieken bezit het gebied daarmee een gevarieerd grondwatersysteem met watertafels op diverse hoogtes.

Het voorkomen van bronniveaus in relatie tot de (hydro)geologie in de Zwalmvallei is schematisch weergegeven in figuur 8.5.

Grondwaterpeilen worden in de deelzone Middenloop Zwalm op enkele plaatsen in een raai van peilbuizen gemeten (figuur 8.6). De Peilgegevens werden opgevolgd gedurende minstens een jaar en zijn ingegeven in de WATINA-databank van het INBO en onderbouwen de onderstaande analyse.

Figuur 8.6 Meetlocaties hydrologie in deelzone Middenloop Zwalm

Figuur 8.7 Tijdsreeksen van grondwaterpeilen in deelzone Middenloop Zwalm

8.1.4 Historische landschapontwikkeling

Wanneer we de kaart De Ferraris (1775)(figuur 8.8) en Vandermaelen (1850-1854) (figuur 8.9) vergelijken met de huidige toestand kunnen we enkele veranderingen vaststellen.

- Het bosareaal is sterk verminderd. Vooral ter hoogte van Vossenhol, Rozenhoek en Boterhoek is het aandeel bos spectaculair afgenomen in vergelijking met de kaarten van Ferraris (1775). Deze afname is grotendeels al waar te nemen bij Vandermaelen (1850-1854)
- Plaatselijk is bosuitbreiding waar te nemen, vooral in de vallei. Deze evolutie dateert al de eerste helft van de 19de eeuw, en is al merkbaar op de kaart van Vandermaelen (1850-1854). Het gaat dan meestal om populierenaanplant, al dan niet in voormalig alluviaal bos, maar ook op natte graslanden.
- Op de kouters vinden we momenteel minder akkers en meer graslanden.
- Het vijvergebied ter hoogte van Moriaan is niet meer terug te zien bij Vandermaelen (1850). Momenteel vinden we hier een zeer nat valleibos, waarin bij hoge waterstand een vijver voorkomt.

BE2300007-G - Middenloop Zwalm en ruime omgeving

Figuur 8.8 Bebossing ten tijde van de opmaak van de Ferrariskaart 1775 voor de ruime omgeving van deelzone Middenloop Zwalm

BE2300007-G - Middenloop Zwalm en ruime omgeving

Bebossing op de Vandermaelenkaarten - Bos 1846-1854

Figuur 8.9 Bebossing ten tijde van de opmaak van de Vandermaelen 1850-1854 voor de ruime omgeving van deelzone Middenloop Zwalm

STIRSTOU DEPOSIT

Tabel 8.1 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
6230_ha	Soortenrijke graslanden van het struisgrasverbond	12	0,06	0,06	0,06	0,06
6430_rbbhf	Voedselrijke zoomvormende ruigten of regionaal belangrijk biotoop moerasspirearuigte met graslandkenmerken	>34	20,68	0,00	0,00	0,00
6430_bz	Boszomen	26	0,17	0,00	0,00	0,00
6510_gh	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	20	0,22	0,22	0,00	0,00
6510_hu	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (sensu stricto)	20	2,87	2,53	0,00	0,00
7220	Kalktufbronnen met tufsteenformatie (Cratoneurion)	28	0,00	0,00	0,00	0,00
9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei	20	1,99	1,99	0,00	0,00
9120_gh	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	20	1,15	1,15	0,00	0,00
9130_end	Beukenbossen van het type Asperulo-Fagetum, subtype Atlantisch neutrofiel beukenbos	20	35,74	35,25	1,25	0,31
91E0_va	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	26,76	0,00	0,00	0,00
91E0_vc	Goudveil-essenbos	28	0,35	0,00	0,00	0,00
91E0_vn	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum)	26	14,90	0,26	0,00	0,00
91E0_vnva	Ruigte-elzenbos (Filipendulo-Alnetum), deels beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	26	3,35	0,00	0,00	0,00
Eindtotaal			108,23	41,46	1,31	0,37

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

8.3 ANALYSE VAN DE HABITATTYPES MET KNELPUNTEN EN OORZAKEN

Herstel van de natuurlijke hydrologie van het gebied draagt het meest efficiënt bij tot remediëren van overmatige N-depositie en dus aan het bereiken van een gunstige toestand.

Hierbij gaat de aandacht prioritair naar:

- 1) De volledige waterhuishouding moet op landschapsschaal hersteld worden.

Hierbij is het van belang om het grondwaterpeil te verhogen, door wegwerken van de talrijke diepe drainages. Tevens moet ook de bedding van de Zwalm, zijbeken en de talrijke grachten verhoogd worden. Deze waterlopen zijn nu plaatselijk veel te diep ingesneden waardoor ze een sterk drainerend effect hebben. Dit kan onder meer door het achterwege laten van het ruimen van de waterloop, het toelaten van dood hout in de waterloop, het plaatselijk aanbrengen van grove stenen om zo de stroomsnelheid af te remmen. Nog steeds wordt er bij veel neerslag het water zo snel mogelijk afgevoerd, zowel op de hellingen als in de vallei, zodat landbouwpercelen goed gedraineerd worden en er zelfs akkerbouw langs de Zwalm en andere waterlopen

2) Duidelijk verbeteren van de kwaliteit van het oppervlakte-en grondwater.

3) De waterkwaliteit van de Zwalm en zijbeken moet zodanig verbeteren

4) Beheer van boshabitats

5) Beheer van grazige habitats

behouden blijven, mits een wezenlijke daling van de N-depositie. De huidige habitatvlek ter hoogte van het Vossenhol ligt naast een klein bosje, zonder voorjaarsflora. Stikstofvang door het bosje, samen met bladval zorgt voor een verruiging van het perceel, met opslag van onder meer bramen als gevolg. Hierdoor moet de strooisellaag en opslag periodiek verwijderd worden. Het terugzetten van de bosrand en het opener maken van dit bosje zijn veel duurzamere en kosten-efficiëntere maatregelen.

8.4 HERSTELMAATREGELEN

Hydrologisch herstel is bij uitstek de meest prioritaire maatregel om de habitats in gunstige toestand te bekommen. Herstel van de natuurlijke hydrologie van het gebied draagt het meest efficiënt bij tot het remediëren van overmatige N-depositie en dus aan het bereiken van een gunstige toestand. Voor de niet overschreden alluviale bossen bieden dezelfde maatregelen een belangrijke meerwaarde. Op termijn zal het resulteren in een omslag van het (te eutrofe) nitrofiële habitat subtype 91E0_vn naar het van nature aanwezige 91E0_va.

Ook voor de tot doel gestelde vegetaties in het kader van de IHD, zijn de hydrologische herstelmaatregelen essentieel om de ontwikkeling mogelijk te maken.

De aandacht gaat prioritair naar:

- 1) vergroten van de oppervlakte bos om zo de negatieve effecten van de N-depositie op bestaand bos te verminderen, dit komt overeen met de reeds gestelde doelen in het kader van het IHD beleid voor deze SBZ;
- 2) herstel van de waterhuishouding op landschapsschaal door wegwerken van talrijke drainages, verhoging van de bedding van de Zwalm en zijlopen waardoor het drainerend effect verlaagd wordt;
- 3) verbeteren van de kwaliteit van de Zwalm en zijlopen, technisch onmogelijk maken van overlopen bij piekdebieten vanuit de RWZI en wegwerken van de talrijke puntlozingen afkomstig van de talrijk aanwezige bewoning en landbouw.

9 DEELZONE H - VAARTTALUDS MOEN (2300007_H)

9.1 LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

De Vaarttaluds zijn gelegen langs het kanaal Kortrijk-Bossuit dat de Schelde en Leie verbindt (figuur 9.1).

Figuur 9.1 Ligging van deelzone H

9.1.1 Geologie, geomorfologie en reliëf

Het gebied wordt gekenmerkt door een volledig door de mens veranderd landschap, waarbij nauwelijks nog een oorspronkelijk reliëf aanwezig is. Vanaf 1858 werd tussen Kortrijk aan de Leie en Bossuit aan de Schelde een kanaal gegraven. De omweg over Gent voor schepen met kolen uit de Borinage werd zo vermeden. Hiervoor moest de waterscheidingslijn (tot 70m boven de zeespiegel) tussen Schelde en Leie doorsneden worden. Vijftien sluizen en een 600m lange scheepvaarttunnel van 600 meter waren hiervoor nodig. In de jaren zeventig van de vorige eeuw werd het kanaal verbreed. De tunnel en de hele heuvel erboven werden weggegraven. Daardoor ontstond er een volledig kunstmatige, diep ingesneden “vallei”. Bij het uitgraven van het kanaal is het heterogeen leperiaan en kwartair leem doorsneden, zeer plaatselijk is ook een dunne laag Paniseliaan weggehaald. Bodemlagen met kalkrijke leperiaanse klei en kalkhoudende leem kwamen vrij. De top van de Vaarttaluds ligt op 42,5 m

en het peil van het kanaal ligt op 25,3 m hoogte wat aangeeft dat er ongeveer de helft van het leperiaan en de bovenliggende lagen zijn weggehaald.

Deze werken gaven aanleiding tot een zeer uitgesproken reliëf (figuur 9.2).

Figuur 9.2 Digitaal hoogtemodel van Deelzone H (de laagst gelegen delen zijn blauw; de hoogst gelegen delen zijn rood)

De overtollige kleigronden werden gestort in het zuidwestelijke deel van de huidige SBZ. Dit deel wordt het Orveytbos genoemd en vormt samen met de Vaarttaluds en een deel van de oude spoorweg Kortrijk-Avelgem/Ronse deelzone H. De kunstmatige heuvel van het Orveytbos is ongeveer 8 m hoog en heeft vrij steile taluds. Het plateau boven aan deze kunstmatige heuvel is doorgaans genivelleerd, plaatselijk zijn de gestorte hopen grond echter nog duidelijk te zien. Aan de Slenk en aan de zuidelijke ingang zijn er minder steile toegangen, die ooit gediend hebben voor de aanvoer van de grond. De noordoost-talud (bestand 10a) bestaat uit twee stukken. Eerst is er een steil talud tussen het niveau van het jaagpad bij het oude kanaal en het historisch maaiveld (uitgegraven in 1857-1860). Vervolgens is er een vlak stuk van ongeveer 10 m op de hoogte van het historisch maaiveld en dan is er terug een klein talud van de opgevoerde grond. De andere taluds bestaan uit een stuk en zijn ontstaan door het opvoeren van de grond.

9.1.2 Bodem

Er zijn nauwelijks nog oorspronkelijk dagzomende bodems meer aanwezig in het gebied en de bodemkaart is hier dus niet meer van toepassing. De opgevoerde grond waarop het huidige Orveytbos geplant is, bestaat voornamelijk uit tertiair leperiaanse klei (formatie van Kortrijk).

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

Deze klei is zwaar, bevat veel leem en bevat ook kalkconcreties. De bodem heeft geen profielontwikkeling en kent een sterk wisselende watertafel (door de slechte drainage enerzijds en de hoge ligging anderzijds).

Verder is er ook nog de kwartaire deklaag van kalkrijk leem en Paniseliaanse klei en Paniseliaanse zand gestort. Deze drie laatste lagen maken slechts een klein deel uit van het geheel en gezien het de bovenste geologische lagen zijn, is het logisch dat deze eerst en dus onderaan gestort werden (Van den Bussche, 1997). Ergens tussen 1982 en 1988 werd nog een deel extra grond opgevoerd van de afgraving aan het Oliebergpark (zelf een voormalig grondstort van AWZ). Deze grond werd gestort aan de kant van het St-Pietersbrugje (Pauwels, 2000). Deze grond bestaat voornamelijk uit leem.

Op de Vaarttaluds zelf dagzoomt de formatie van Kortrijk; er is geen kwartair dek meer aanwezig door de afgraving. Ook hier zijn er grote verschillen in drainage afhankelijk van de hoogte en de aanwezigheid van kwelwater.

9.1.3 Hydrografie en Hydrologie

Op deelbekken-niveau behoort het gebied tot het deelbekken van het Kanaal Kortrijk-Bossuit. In dit kanaal monden twee waterlopen uit, namelijk de Braambeek en de Sluisbeek. De meest noordelijke is de Braambeek en deze passeert op 50 m van het Orveytbos. Volgens de hydrologische atlas (afdeling Water, 2000) heet deze waterloop de Oliebergbeek. Vroeger liep de Braambeek verder tot aan de rijtgracht van de Schelde. Nu wordt ze door het kanaal in twee stukken opgesplitst. Binnen het bos zelf loopt het water van het noordwesten naar het zuidoosten af. Het noordwestelijke deel van het bos ligt hoger en watert af in de richting van het begraasde blok waar het water terechtkomt in de Paardenput. Deze loopt over in de Wilgenpoel en deze loopt weer over in de Nieuwe poel. Deze poelen wateren verder af naar de Bospoel. Verder loopt de afwatering door bestand 12b en via een duiker onder het pad door. Tenslotte gaat het via een betonnen afwateringsgracht over de zuid-talud (figuur 9.3. De Grote poel en de Stuwpoel vergaren enkel lokaal regenwater.

Figuur 9.3 Afwatering van het Orveytbos

Er zijn geen tijdsreeksen van grondwaterpeilen, noch grondwaterkwaliteitsdata voor deze deelzone. Eén meting voor oppervlaktewaterkwaliteit uit 2011 wijst op carbonaat-, ionen- en kalkrijk water met geen verhoogde waarden voor N- of P-verbindingen maar wel met verhoogde sulfaatwaarden.

De landschapsontwikkeling werd reeds in H1-1 beschreven omdat voor dit artificiële landschap de relatie met de oorspronkelijke geomorfologie moest geduid worden. Voor het Orveytbos kan daar nog het volgende aan toegevoegd worden (Thomaes & Vandekerkhove 2005): tot ongeveer 1988 wordt nog af en toe extra grond opgevoerd van andere werken aan het kanaal en bij de afgraving aan het Oliebergpark (zelf een voormalig grondstort van AWZ). Deze grond wordt gestort aan de kant van het St.-Pietersbrugje. In de periode van ongeveer 1978 tot 1988 werd dit terrein gebruikt om er te kleiduifschieten, te crossen, te begrazen door geiten, enz. Op 16 februari 1988 werd het terrein van 26,63 ha overgedragen en kwam het in beheer bij het toenmalige Waters en Bossen, nu ANB. Bij deze overdracht is er sprake van 28 kadastrale percelen waarvan 24 (samen 23,32 ha) bos en 4 andere (samen 3,31 ha) bestaan uit woeste gronden. Deze laatste komen ruwweg overeen met de belangrijkste delen van de centrale weide. Het bestand 17a was reeds op 11 september 1984 verworven door een overdracht van het Bestuur der Waterwegen naar Waters en Bossen. Dit stuk van 0,29 ha wordt beschreven als een hooiland. Het andere laaggelegen perceel van 1,01 ha met bestand 18a werd op 16 september 1994 aangekocht en

is beschreven als bos. Tussen 1988 en 2001 werd het Orveytbos aangeduid met de naam Kraaibos. Deze naam werd gegeven naar de Kraaibosstraat. Het historische Kraaibos lag echter aan de overkant van het kanaal op de Keiberg. Omdat Orveytbos historisch een meer correcte naam is, werd het Kraaibos ter gelegenheid van de plechtige openstelling voor het publiek tijdens de Week van het Bos op 7 oktober 2001 omgedoopt in Orveytbos.

Grasland

Het geheel is zeer soortenrijk. Gedurende de eerste 15 jaar was er op de taluds en de kunstmatige kleiheuvel slechts weinig plantengroei. De zware klei heeft een slechte drainage en bevatte toen geen organisch materiaal en een lage hoeveelheid stikstof en fosfor. Tevens was de bodem sterk aangereden door de vrachtwagens. Rond 1994 kwam er plots een explosie van Bijenorchis op de taluds van het kanaal. Deze orchidee is een pioniersoort. Deze plant breidde zich in de daarop volgende jaren verder uit over het Orveytbos. Intussen hebben zich 13 orchideeënsoorten gevestigd zoals rietorchis, hondskruid, bokkenorchis,

Het gebied is ook bekend voor wasplaten, waaronder 3 Rode Lijstsoorten, namelijk *Camarophyllopsis foetens* of Stinkende wasplaat (met uitsterven bedreigd), *Hygrocybe konradii* of Gebochelde wasplaat (kwetsbaar) en *Hygrocybe fuscescens* of Gevlekt sneeuwzwammetje (waarschijnlijk bedreigd; Walley & Verbeken, 2000).

Bos

De bosaanplanten op het kleistort zelf hebben voorlopig weinig waardevolle bosvegetaties. Deze jonge bossen hebben op de meeste plaatsen een kruidlaag die bestaat uit typische ruigtekruiden die eigen zijn aan jonge bossen. De struiklaag is op vele plaatsen niet aanwezig en de boomlaag is in een belangrijk aantal van de bestanden nog niet gesloten. Op de biologische waarderingskaart (Biologische waarderingskaart, 2004) worden deze bosaanplanten getypeerd als loofhoutaanplant met plaatselijk waardevolle ruigte omwille van het voorkomen van o.a. Hondskruid (N en Ku*). Andere bestanden met doorgeschoten populieren wordt getypeerd als populierenbos op vochtige grond met elzen- of wilgenondergroei (Lhb) en het later aangeplante Tamme kastanje-bestand staat nog als soortenarm permanent cultuurgrasland (Hp) ingetekend.

De poelen (Orveytbos) hebben elk hun eigen successiestadium en vegetatietype. De Grote poel is sterk aan het verlanden en bestaat voor het grootste deel uit een grote lisdoddevegetatie. Het meer open gedeelte bestaat voornamelijk uit russen en watermunt. De

Pagina 129 van 237

Er zijn verder elementen aanwezig van volgende habitats (zeer kleine, niet goed ontwikkelde oppervlakten):

- Voor deze habitattypen geldt dat ze waarschijnlijk weinig potentie hebben om uit te breiden (of het is ook niet gewenst). Het huidige beheer (maaien, grazen) houdt de meest van deze elementen (buiten de bossfeer) wel in stand.

www.inbo.be

9.2 STIKSTOFDEPOSITIE

Tabel 9.1 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
6510_hu	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (sensu stricto)	20	8,91	8,91	0,17	0,00
91E0_va	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	3,55	0,00	0,00	0,00
Eindtotaal			12,46	8,91	0,17	0,00

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 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

Het belangrijkste knelpunt situeert zich op het vlak van de N-depositie zelf, waarbij de kritische depositiewaarden met 0 tot + 7 kg/ha/j worden overschreden. Daardoor kan verzuivering optreden in de glanshavergraslanden (6510_hu). Afhankelijk van de plaatse en het vochtgehalte kan dit met bramen zijn, maar ook met duinriet, rietgras, riet of andere grassen. Vooral de open graslandvegetaties dreigen te verzuiven ondanks intensief beheer. Omdat de graslanden ook veel elementen bevatten van veel schralere vegetaties zoals kalkgrasland (6210), alkalisch moeras (7230) en kalkrijke duinpannetjes (2190) wordt het effect van N-depositie op verzuivering hier wellicht onderschat. Dit geldt zeker voor de drogere types.

9.4 HERSTELMAATREGELEN

prioritaire maatregelen

In deze deelzone spelen vooral klassieke beheermaatregelen een rol zoals maaien en begrazen, waarbij biomassa jaarlijks moet verwijderd worden om zo verschraling (maaien) en nutriëntentransport (begrazen) in stand te houden en goede kiemmilieus voor de typische planten van de graslandvegetaties in stand te houden.

Het verdient aanbeveling dat de kwaliteit van het uittredend grondwater onderzocht en gemonitord wordt.

10 DEELZONE I KEZELFORT (2300007_I)

Kezelfort: geen habitats - niet relevant voor PAS

Referenties

ANB, 2011. RAPPORT 12 - Instandhoudingsdoelstellingen voor speciale beschermingszones. BE2300007 Bossen van de Vlaamse Ardennen en andere Zuidvlaamse bossen. Document-nummer 02 12 02 02 110607.

Buyse D, Pauwels I, Mouton A, Robberechts K, Pieters S, Gelaude E, De Maerteleire N, Baeyens R & Coeck J, 2015. Evaluatie van rivierherstelmaatregelen in de Marke (Denderbekken). Rapporten van het Instituut voor Natuuren Bosonderzoek 2015 (INBO.R.2015.11352705). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

D'haeseleer C, 2007. Erkenningsdossier Moenebroek, 8ste uitbreiding

De Becker P, 2016. Advies betreffende de ecohydrologische vereisten voor de aanleg van een wal aan één boskern van het Bouveloboscomplex (Wortegem-Petegem). Adviezen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, INBO.A.3427, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

De Becker et al (in prep.), 2018. Ecohydrologische systeembeschrijvingen voor Vlaamse natuurgebieden. INBO-rapport.

De Coster K, Mannaert A & De Somviele B, 2006. Opmaak uitgebreid beheerplan Liedekerkebos – Hertigembos. In opdracht van AMINAL Afdeling Bos & Groen, Houtvesterij Groenendaal, Overijse.

De Keersmaecker L., Adriaens D., Anselin A., De Becker P., Belpaire C., De Blust G., Declerck K., De Krijg 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 Loose L, 1993. Een studie van de vegetatie van de vallei van de moenebroekbeek (Geraardsbergen, Oost-Vlaanderen). Licentiaatsthesis Universiteit Gent.

De Poorter M & Poelman E, 2000. De Wellemeersen - over waterbodem, bodem en grondwater. Ommekeer 15, 14-18.

De Saeger S & Meire P, 2002. Ontwerp van een ecosysteemvisie voor de vallei- en brongebieden van de bovenlopen van het denderbekken. Deel 1 : Vegetatie. Universiteit Antwerpen, Antwerpen.

De Saeger S, Delafaille S, Heirman J & Paelinckx D, 2000. Biologische waarderingskaart, versie 2, kaartbladen 23. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

Diriken P, 2001. Geogids Vlaamse Ardennen - Deel 1: het ontstaan en de evolutie van het landschap. Georeto, Kortesseem.

Econnection, 1994. Bronbossen van de Vlaamse Ardennen. Studie in opdracht van AMINAL-Dienst Natuurbescherming en ontwikkeling.

Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten). Uitgave van het Patrimonium van de Nationale Plantentuin van België.

Intercommunale Leiedal, 2011. Visie en inrichtingsvoorstellen voor het Kanaal Bossuit-Kortrijk.

Lambinon J, De Langhe JE, Delvosalle L & Duvigneaud J, 1998. Flora van België, het

Landmax & Ecoscan, 2014. Uitgebreid bosbeheerplan. Boscomplex “Kravaalbos-Herenbos”, Kluisbos, en enkele satellietbossen op het grondgebied van de gemeenten Aalst, Affligem, Asse en Opwijk. In opdracht van Bosgroep Midden-Oost-Vlaanderen vzw, Gent.

Matthijs J, Lanckacker T, De Koninck R, Deckers J, Lagrou D, Broothaers M, 2013. Geologisch 3D lagenmodel van Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest - versie 2. Studie uitgevoerd in opdracht van de Vlaamse overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen. 2013/R/ETE/43. 21 p.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap - Afdeling Water, 2003. De Marke, naar een ecologisch herstel van waterloop en vallei. Brochure.

Munaut AV, 1967. Recherches Paleo-Ecologiques en Basse et en Moyenne Belgique. Acta Geographica Lovaniense 6, 191p.

Schneiders et al, 1990. Ecologische kwaliteitsdoelstellingen voor waterlopen. Water 50: 58-64.

Sevenant M, Menschaert J, Couvreur M, Ronse A, Antrop M, Geypens M, Hermuy M & De

Blust G, 2002. Ecodistricten: Ruimtelijke eenheden voor gebiedsgericht milieubeleid in

Vlaanderen. Deelrapport II: Afbakening van ecodistricten en ecoregio's: Verklarende teksten.

Studieopdracht in het kader van actie 134 van het Vlaams Milieubeleidsplan 1997-2001. In

opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Administratie Milieu, Natuur, Land- Waterbeheer.

Tack G, Van Den Brecht P. & Hermu M, 1993: Bossen van Vlaanderen, een historische ecologie, Leuven, 320.

Thomaes A, Vandekerckhove K, 2005. Bosbeheerplan van het domeinbos Orveytbos. Rapport IBW Bb IR 2005.005. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Geraardsbergen.

Van den Bussche W, 1997. Excursieverslag Moen 07/06/97: Studiegroep Europese & Mediterrane Orchideeën. Orchideeënwerkgroep SEMO.

Verbeiren B, Batelaan O, De Smedt F, 2002. Ontwerp van een ecosysteemvisie voor de valleien brongebieden van de bovenlopen van het denderbekken. Deel 2 : hydrologische systeemmodellering

Vermeersch S, De Knijf G & Declerck K, 2004. Exploring ecological vision for the Dender.

Report of the Institute of Nature Conservation 2004.07. Brussels.

versie 2, kaartbladen 23. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

Walley R & Verbeken A, 2000. Een gedocumenteerde rode lijst van enkele groepen paddestoelen (macrofungi) van Vlaanderen. Brussel, Instituut voor Natuurbehoud, Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 7.

Bijlage 1: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2300007-A

6510	Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)											
KDW (kgN/ha/jr) 20								Expertise: Data en terreinkennis				
Zeer 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			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: Rivierherstel (ingedijkte en gestuwde Dender) is nodig om opnieuw een natuurlijke gradiënt van grondwaterafhankelijke systemen naar grondwater-onafhankelijke te herstellen.			Motivering: niet van toepassing op dit habitat		
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	3			1			1			3		
Motivering: Overstorten van riolen komen nog steeds in het gebied en zo kan erg vervuild water lokaal de vallei		Motivering: geen grote grondwaterwinningen bekend in deze deelzone			Motivering: lokale drainage door greppels en grachten moet worden aangepakt.			Motivering: drainage door een uitgebreid stelsel van greppels en grachten moet worden aangepakt.			Motivering: niet echt van toepassing hier, reeds in erg gesloten omgeving		

overstromen met een negatieve invloed op de waterkwaliteit van greppels en grachten en via deze weg ook op de kwaliteit van het grondwater.				
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

6510_hu		glanshaverhooilanden (Arrhenaterion)											
KDW (kgN/ha/jr) 20							Expertise: Data en terreinkennis						
SBZ is Zeer belangrijk gebied voor habitattype 6510							B Voldoende effectief maatregelenpakket						
Maaien		Begrazen			Opslag verwijderen			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		
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: Rivierherstel (ingedijkte en gestuwde Dender) is nodig om opnieuw een natuurlijke gradiënt van grondwaterafhankelijke systemen naar grondwater-onafhankelijke te herstellen.			Motivering: Overstorten van riolen komen nog steeds in het gebied en zo kan erg vervuild water lokaal de vallei overstroomd met een negatieve invloed op de waterkwaliteit van greppels en grachten en via deze weg ook op de kwaliteit van het grondwater.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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	1			1			0			
Motivering: geen grote grondwaterwinningen bekend in deze deelzone		Motivering: lokale drainage door greppels en grachten moet worden aangepakt.			Motivering: drainage door een uitgebreid stelsel van greppels en grachten moet worden aangepakt.			Motivering: niet echt van toepassing hier, reeds in erg gesloten omgeving			
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			

9130	Beukenbossen van het type Asperulo-Fagetum.		
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: Data en terreinkennis	
Essentieel 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			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			2			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Kappen vh naaldhout, zeer beperkte oppervlakte in het deelgebied (± 0,5 ha).			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			3			3			3		
Motivering: Rivierherstel (ingedijkte en gestuwde Dender) is nodig om opnieuw een natuurlijke gradiënt van grondwaterafhankelijke systemen naar grondwater-onafhankelijke te herstellen.		Motivering: niet van toepassing op dit habitat			Motivering: Geen data over met nutriënten aangerijkt grondwater aanwezig.			Motivering: geen grote grondwaterwinningen bekend in deze deelzone			Motivering: geen lokale drainage voor de kleine habitatvlek in deze deelzone		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	2	3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Het enige bestand van het type in dit deelgebied ligt in een grotere boszone.		
Opmerking:		Opmerking:		

9130_end	Atlantische neutrofiel beukenbos gekenmerkt door een uitgesproken Atlantische invloed		
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: Data en terreinkennis	
SBZ is Essentieel gebied voor habitattype 9130		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			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			2			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: geleidelijke omvorming van poulierenbestanden naar bos met inheemse boomsoorten met mild bladstrooisel			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			1		
Prioriteit in deelzone	1	3			3			3			1		
Motivering: Rivierherstel (ingedijkte en gestuwde Dender) is nodig om opnieuw een natuurlijke gradiënt van grondwaterafhankelijke systemen naar grondwater-onafhankelijke te herstellen.		Motivering: Geen data over met nutriënten aangerijkt grondwater aanwezig met mogelijke impact op dit habitat.			Motivering: geen grote grondwaterwinningen bekend in deze deelzone			Motivering: geen verdroging bekend op niveau vh habitat.			Motivering: slechts heel lokaal toepasbaar		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			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	
Essentieel 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			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Populierenbestanden langzaam omvormen naar spontaan bos.			Motivering: Populierenbestanden langzaam omvormen naar spontaan bos met behoud van dood hout.			Motivering: Rivierherstel (ingedijkte en gestuwde Dender) is nodig om opnieuw een natuurlijke gradiënt van grondwaterafhankelijke systemen naar grondwater-onafhankelijke te herstellen.			Motivering: Overstorten van riolen komen nog steeds in het gebied en zo kan erg vervuild water lokaal de vallei overstroomd met een negatieve invloed op de waterkwaliteit van greppels, grachten en alluviale depressies.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			/			2		
Prioriteit in deelzone	1	3			1			2		
Motivering: Overstorten van riolen komen nog steeds in het gebied en zo kan erg vervuild water lokaal de vallei overstroomd met een		Motivering: Geen grote grondwaterwinningen bekend in deze deelzone			Motivering: via het uitgebreide stelsel van grachten en greppels kan de waterhuishouding geoptimaliseerd worden op			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		

negatieve invloed op de waterkwaliteit van greppels, grachten en alluviale depressies en via deze weg ook op de kwaliteit van het grondwater.		habitat- en gebiedsniveau.	
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 Essentieel 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: Populierenbestanden langzaam omvormen naar spontaan bos.			Motivering: Populierenbestanden langzaam omvormen naar spontaan bos met behoud van dood hout.			Motivering: Rivierherstel (ingedijkte en gestuwde Dender) is nodig om opnieuw een natuurlijke gradiënt van grondwaterafhankelijke systemen naar grondwater-onafhankelijke te herstellen.			Motivering: Overstorten van riolen komen nog steeds in het gebied en zo kan erg vervuild water lokaal de vallei overstroomd met een negatieve invloed op de waterkwaliteit van greppels, grachten en alluviale depressies.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			/			2		
Prioriteit in deelzone	1	3			1			2		
Motivering: Overstorten van riolen komen nog steeds in het gebied en zo kan erg vervuild water lokaal de vallei overstroomd met een		Motivering: Geen grote grondwaterwinningen bekend in deze deelzone			Motivering: via het uitgebreide stelsel van grachten en greppels kan de waterhuishouding geoptimaliseerd worden op			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		

negatieve invloed op de waterkwaliteit van greppels, grachten en alluviale depressies en via deze weg ook op de kwaliteit van het grondwater.		habitat- en gebiedsniveau.	
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

91E0_vc	goudveil-essenbos (Carici-Remotae fraxinetum)										
KDW (kgN/ha/jr) 26							Expertise: Data en terreinkennis				
SBZ is Essentieel 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			3			1			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: zeer kleine oppervlakt in deze deelzone: geen negatieve invloed van vervuild oppervlaktewater bekend			Motivering: zeer kleine oppervlakt in deze deelzone: geen negatieve invloed van vervuild grondwater bekend			Motivering: Geen grote grondwaterwinningen bekend in deze deelzone		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	2		
Prioriteit in deelzone	3	3		
Motivering: zeer kleine oppervlakt in deze deelzone: geen negatieve invloed van lokale drainage bekend		Motivering: niet van toepassing, gelegen in zeer gesloten landschap		
Opmerking:		Opmerking:		

91E0_vm	mesotroof broekbos op minder voedselrijke standplaatsen (Carici elongataeAlnetum)+		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: Data en terreinkennis	
SBZ is Essentieel 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			1			1			3		
Motivering: Populierenbestanden langzaam omvormen naar spontaan bos met behoud van dood hout.		Motivering: Rivierherstel (ingedijkte en gestuwde Dender) is nodig om opnieuw een natuurlijke gradiënt van grondwaterafhankelijke systemen naar grondwater-onafhankelijke te herstellen.			Motivering: Overstorten van riolen komen nog steeds in het gebied en zo kan erg vervuild water lokaal de vallei overstroomd met een negatieve invloed op de waterkwaliteit van greppels, grachten en alluviale depressies.			Motivering: Overstorten van riolen komen nog steeds in het gebied en zo kan erg vervuild water lokaal de vallei overstroomd met een negatieve invloed op de waterkwaliteit van greppels, grachten en alluviale depressies en via deze weg ook op de kwaliteit van het grondwater.			Motivering: Geen grote grondwaterwinningen bekend 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: via het uitgebreide stelsel van grachten en greppels kan de waterhuishouding		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		

geoptimaliseerd worden op habitat- en gebiedsniveau.	
Opmerking:	Opmerking:

91E0_vn	ruigt-elzenbos (Filipendulo-Alnetum, Macrohorbio-Alnetum, Cirsio-Alnetum)		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: Data en terreinkennis	
SBZ is Essentieel 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			1			1			3		
Motivering: Populierenbestanden langzaam omvormen naar spontaan bos met behoud van dood hout.		Motivering: Rivierherstel (ingedijkte en gestuwde Dender) is nodig om opnieuw een natuurlijke gradiënt van grondwaterafhankelijke systemen naar grondwater-onafhankelijke te herstellen.			Motivering: Overstorten van riolen komen nog steeds in het gebied en zo kan erg vervuild water lokaal de vallei overstromen met een negatieve invloed op de waterkwaliteit van greppels, grachten en alluviale depressies.			Motivering: Overstorten van riolen komen nog steeds in het gebied en zo kan erg vervuild water lokaal de vallei overstromen met een negatieve invloed op de waterkwaliteit van greppels, grachten en alluviale depressies en via deze weg ook op de kwaliteit van het grondwater.			Motivering: Geen grote grondwaterwinningen bekend 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: via het uitgebreide stelsel van grachten en greppels kan de waterhuishouding		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		

geoptimaliseerd worden op habitat- en gebiedsniveau.	
Opmerking:	Opmerking:

Bijlage 1: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2300007-B

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

Maaien		Begrazen			Opslag verwijderen			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	1	3			3			1			/		
Prioriteit in deelzone	1	3			3			3			1		
Motivering: zeer kleine oppervlakte		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: niet van toepassing bij volgehouden maaibeheer			Motivering: niet van toepassing voor dit habitat			Motivering: Metingen van de grondwaterkwaliteit wijzen op problemen met verhoogde waarden van N-, S- en P-verbindingen, wellicht afkomstig van de landbouw van het omliggende gebied.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		
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					
Motivering: niet van toepassing		Motivering: hier niet van toepassing			Motivering: hier niet van toepassing			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.					
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: Data en terreinkennis				
Zeer belangrijk 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: omvormen van de exotenbestanden en bestanden met veel exoten naar bos met milde humus			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: niet van toepassing			Motivering: niet van toepassing		
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	3			2			3			1		
Motivering: Metingen van de grondwaterkwaliteit wijzen op problemen met verhoogde waarden van N-, S- en P-verbindingen, wellicht afkomstig van de landbouw van het omliggende gebied.		Motivering: hier niet van toepassing			Motivering: herstel van uitgegraven bronnen en bronbeekjes op de hellingen en op de valleirand			Motivering: hier niet van toepassing			Motivering: Schermen hebben naast een positieve invloed op de inwaai van meststoffen en N-depositie ook een erosieremmend effect en kunnen zo nutriëntenrijke leeminspoeling beperken.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

9130	Beukenbossen van het type Asperulo-Fagetum.	
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: /
Essentieel habitatype binnen SBZ		A Onvoldoende effectief maatregelenpakket

9130_end	Atlantische neutrofiel beukenbos gekenmerkt door een uitgesproken Atlantische invloed		
KDW (kgN/ha/jr) 20	Expertise: Data en terreinkennis		
SBZ is Essentieel gebied voor habitatype 9130	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			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			2			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: 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			2		
Motivering: hier niet van toepassing		Motivering: hier niet van toepassing			Motivering: Metingen van de grondwaterkwaliteit wijzen op problemen met verhoogde waarden van N-, S- en P-verbindingen, wellicht afkomstig van de landbouw van het omliggende gebied.			Motivering: hier niet van toepassing			Motivering: herstel van uitgegraven bronnen en bronbeekjes op de hellingen en op de valleirand		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	3	1		
Motivering: hier niet van toepassing	Motivering: Schermen hebben naast een positieve invloed op de inwaai van meststoffen en N-depositie ook een erosieremmend effect en kunnen zo nutriëntenrijke leeminspoeling beperken.			
Opmerking:	Opmerking:			

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

Bijlage 1: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2300007-C

4030	Droge Europese heide		
KDW (kgN/ha/jr) 15			Expertise: Terreinkennis
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	1			2			3			1		
Motivering: De huidige plekken met deze vegetatie zijn reeds grondig ontdaan van organisch materiaal. Deze maatregel zal in de toekomst mogelijks moeten herhaald worden.		Motivering: De huidige vegetaties zijn nog in volle ontwikkeling. Door hun geringe oppervlakte is maaien de meest aangewezen maatregel;			Motivering: De terreinen zijn wellicht te klein om te begrazen. Eventueel kan dit later als reguliere of aanvullende maatregel gebruikt worden, maar in de fase van ontwikkeling, uit opengekapt bos is maaien een betere maatregel.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Cruciaal in ontwikkelingsfase (opslag van bramen, berken, wilgen,...)		
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: niet echt relevant hier (open plek in bos)		

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

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	1			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	2	1			2			3			1		
Motivering: De huidige plekken met deze vegetatie zijn reeds grondig ontdaan van organisch materiaal. Deze maatregel zal in de toekomst mogelijks moeten herhaald worden.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De terreinen zijn wellicht te klein om te begrazen. Eventueel kan dit later als reguliere of aanvullende maatregel gebruikt worden, maar in de fase van ontwikkeling, uit opengekapt bos is maaien een betere maatregel.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Cruciaal in ontwikkelingsfase (opslag van bramen, berken, wilgen,...)		
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 echt relevant hier (open plek in bos)		
Opmerking:		Opmerking:		

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	1			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	2	1			2			3			1		
Motivering: De huidige plekken met deze vegetatie zijn reeds grondig ontdaan van organisch materiaal. Deze maatregel zal in de toekomst mogelijks moeten herhaald worden.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De terreinen zijn wellicht te klein om te begrazen. Eventueel kan dit later als reguliere of aanvullende maatregel gebruikt worden, maar in de fase van ontwikkeling, uit opengekapt bos is maaien een betere maatregel.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Cruciaal in ontwikkelingsfase (opslag van bramen, berken, wilgen,...)		
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 echt relevant hier (open plek in bos)		
Opmerking:		Opmerking:		

6510	Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)											
KDW (kgN/ha/jr) 20								Expertise: Data en terreinkennis				
Zeer 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			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: niet relevant hier		
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	3			2			3			3		
Motivering: Het is belangrijk om de grondwaterkwaliteit te herstellen. In diverse deelgebieden wijzen kwaliteitsmetingen van het grondwater in peilbuizen op eutrofiëring. Op landschapniveau is		Motivering: niet relevant hier			Motivering: Hier is meer onderzoek nodig naar de de dynamiek en het belang van de grondwatertafel.			Motivering: geen data beschikbaar die deze maatregel kunnen motiveren			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		

een betere buffering nodig van de als SBZ aangeduide zones.				
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

6510_hu	glanshaverhooilanden (Arrhenaterion)											
KDW (kgN/ha/jr) 20								Expertise: Data en terreinkennis				
SBZ is Zeer 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			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: niet relevant hier		
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	3			2			3			3		
Motivering: Het is belangrijk om de grondwaterkwaliteit te herstellen. In diverse deelgebieden wijzen kwaliteitsmetingen van het grondwater in peilbuizen op eutrofiëring. Op landschapniveau is		Motivering: niet relevant hier			Motivering: Hier is meer onderzoek nodig naar de de dynamiek en het belang van de grondwatertafel.			Motivering: geen data beschikbaar die deze maatregel kunnen motiveren			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		

een betere buffering nodig van de als SBZ aangeduide zones.				
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: Data en terreinkennis	
Zeer belangrijk 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: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Aanpak van erosie door het verhogen van de infiltratie in hoger gelegen (landbouw)gebieden.			Motivering: Het betreft hier vnl. - het terugdringen van erosie, waardoor bossen en (bron)beken die er door lopen (en overstromen) niet meer belast worden door nutriëntrijk slib afkomstig van hoger gelegen landbouwgronden. Er moet m.a.w. op landschapsschaal een herinrichting gebeuren die de grensmilieus tussen bossen en akkers aanpakt: dit kan door bossen te verbinden, uit te breiden (tot op de toppen van de heuvels), akkers om te zetten naar grasland of bufferstroken aan te leggen. - het stoppen van lozingen van huishoudelijk		

				afvalwater dat via grachten en greppels in de bossen komt. Hiervoor is een uitbreiding van rioleringsstelsel nodig of het kleinschalig zuiveren van afvalwater.
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	3			2			1			1		
Motivering: Kwaliteitsmetingen van het grondwater wijzen lokaal op eutrofiëring. Er moet voorkomen worden dat rioolwater of meststoffen in de bodem infiltreren.		Motivering: niet van toepassing			Motivering: Op sommige plaatsen zijn bronbeken vergraven of verdiept om het water sneller af te voeren. Dit leidt tot snellere verzuring, meer erosie en het vernietigen van variatie in het boshabitat.			Motivering: Het verhogen van de infiltratie is hier vooral van belang om erosie van aanpalend landbouwgebied tegen te gaan, waardoor bossen en (bron)beken die er door lopen (en overstromen) niet meer belast worden door nutriëntrijk slib afkomstig van hoger gelegen landbouwgronden. Er moet m.a.w. op landschapsschaal een herinrichting gebeuren die de grensmilieus tussen bossen en akkers aanpakt: dit kan door bossen te verbinden,			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		

			uit te breiden (tot op de toppen van de heuvels), akkers om te zetten naar grasland of bufferstroken aan te leggen.	
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

9130	Beukenbossen van het type Asperulo-Fagetum.										
KDW (kgN/ha/jr) 20							Expertise: Data en terreinkennis				
Essentieel 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			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			2			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: 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	1			1			3			2		
Motivering: Aanpak van erosie door het verhogen van de infiltratie in hoger gelegen (landbouw)gebieden.		Motivering: Het betreft hier vnl. - het terugdringen van erosie, waardoor bossen en (bron)beken die er door lopen (en overstromen) niet meer belast worden door nutriëntrijk slib afkomstig van hoger gelegen landbouwgronden. Er moet m.a.w. op landschapsschaal			Motivering: Kwaliteitsmetingen van het grondwater wijzen lokaal op eutrofiëring. Er moet voorkomen worden dat rioolwater of meststoffen in de bodem infiltreren.			Motivering: niet van toepassing			Motivering: Op sommige plaatsen zijn bronbeken vergraven of verdiept om het water sneller af te voeren. Dit leidt tot snellere verzuring, meer erosie en het vernietigen van variatie in het boshabitat.		

	<p>een herinrichting gebeuren die de grensmilieus tussen bossen en akkers aanpakt: dit kan door bossen te verbinden, uit te breiden (tot op de toppen van de heuvels), akkers om te zetten naar grasland of bufferstroken aan te leggen. - het stoppen van lozingen van huishoudelijk afvalwater dat via grachten en greppels in de bossen komt. Hiervoor is een uitbreiding van rioleringsstelsel nodig of het kleinschalig zuiveren van afvalwater.</p>			
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	1	1		
Motivering: Het verhogen van de infiltratie is hier vooral van belang om erosie van aanpalend landbouwgebied tegen te gaan, waardoor bossen en		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		

<p>(bron)beken die er door lopen (en overstromen) niet meer belast worden door nutriëntrijk slib afkomstig van hoger gelegen landbouwgronden. Er moet m.a.w. op landschapsschaal een herinrichting gebeuren die de grensmilieus tussen bossen en akkers aanpakt: dit kan door bossen te verbinden, uit te breiden (tot op de toppen van de heuvels), akkers om te zetten naar grasland of bufferstroken aan te leggen.</p>	
Opmerking:	Opmerking:

9130_end	Atlantische neutrofiel beukenbos gekenmerkt door een uitgesproken Atlantische invloed										
KDW (kgN/ha/jr) 20							Expertise: Data en terreinkennis				
SBZ is Essentieel gebied voor habitatype 9130							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			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			2			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: 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	1			1			3			2		
Motivering: Aanpak van erosie door het verhogen van de infiltratie in hoger gelegen (landbouw)gebieden.		Motivering: Het betreft hier vnl. - het terugdringen van erosie, waardoor bossen en (bron)beken die er door lopen (en overstromen) niet meer belast worden door nutriëntrijk slib afkomstig van hoger gelegen landbouwgronden. Er moet m.a.w. op landschapsschaal			Motivering: Kwaliteitsmetingen van het grondwater wijzen lokaal op eutrofiëring. Er moet voorkomen worden dat rioolwater of meststoffen in de bodem infiltreren.			Motivering: niet van toepassing			Motivering: Op sommige plaatsen zijn bronbeken vergraven of verdiept om het water sneller af te voeren. Dit leidt tot snellere verzuring, meer erosie en het vernietigen van variatie in het boshabitat.		

	<p>een herinrichting gebeuren die de grensmilieus tussen bossen en akkers aanpakt: dit kan door bossen te verbinden, uit te breiden (tot op de toppen van de heuvels), akkers om te zetten naar grasland of bufferstroken aan te leggen. - het stoppen van lozingen van huishoudelijk afvalwater dat via grachten en greppels in de bossen komt. Hiervoor is een uitbreiding van rioleringsstelsel nodig of het kleinschalig zuiveren van afvalwater.</p>			
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	1	1		
Motivering: Het verhogen van de infiltratie is hier vooral van belang om erosie van aanpalend landbouwgebied tegen te gaan, waardoor bossen en		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		

<p>(bron)beken die er door lopen (en overstromen) niet meer belast worden door nutriëntrijk slib afkomstig van hoger gelegen landbouwgronden. Er moet m.a.w. op landschapsschaal een herinrichting gebeuren die de grensmilieus tussen bossen en akkers aanpakt: dit kan door bossen te verbinden, uit te breiden (tot op de toppen van de heuvels), akkers om te zetten naar grasland of bufferstroken aan te leggen.</p>	
Opmerking:	Opmerking:

9160	Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukbossen behorend tot het Carpinion-betuli		
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: Data en terreinkennis	
habitattype 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: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Het gaat voor dit habitattype over zeer kleine oppervlaktes, onvoldoende om deze maatregel toe te passen.			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: niet van toepassing; zeer kleine oppervlaktes		Motivering: niet van toepassing; zeer kleine oppervlaktes			Motivering: niet van toepassing; zeer kleine oppervlaktes			Motivering: niet van toepassing			Motivering: onvoldoende terreinkennis hiervoor		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	3	1		
Motivering: niet van toepassing; zeer kleine oppervlaktes		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:		

91E0_va	beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos (Pruno-Fraxinetum)		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: Data en terreinkennis	
SBZ is Essentieel 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: Aanpak van erosie door het verhogen van de infiltratie in hoger gelegen (landbouw)gebieden.			Motivering: Het betreft hier vnl. - het terugdringen van erosie, waardoor bossen en (bron)beken die er door lopen (en overstromen) niet meer belast worden door nutriëntrijk slib afkomstig van hoger gelegen landbouwgronden. Er moet m.a.w. op landschapsschaal een herinrichting gebeuren die de grensmilieus tussen bossen en akkers aanpakt: dit kan door bossen te verbinden, uit te breiden (tot op de toppen van de heuvels), akkers om te zetten naar grasland of bufferstroken aan te leggen. - het stoppen van lozingen van huishoudelijk		

				afvalwater dat via grachten en greppels in de bossen komt. Hiervoor is een uitbreiding van rioleringsstelsel nodig of het kleinschalig zuiveren van afvalwater.
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			1			2		
Motivering: Kwaliteitsmetingen van het grondwater wijzen lokaal op eutrofiëring. Er moet voorkomen worden dat rioolwater of meststoffen in de bodem infiltreren.		Motivering: niet van toepassing			Motivering: Op sommige plaatsen zijn beken vergraven of verdiept om het water sneller af te voeren. Dit leidt tot snellere verzuring, meer erosie en het vernietigen van variatie in het boshabitat.			Motivering: Het verhogen van de infiltratie is hier vooral van belang om erosie van aanpalend landbouwgebied tegen te gaan, waardoor bossen en (bron)beken die er door lopen (en overstromen) niet meer belast worden door nutriëntrijk slib afkomstig van hoger gelegen landbouwgronden. Er moet m.a.w. op landschapsschaal een herinrichting gebeuren die de grensmilieus tussen bossen en akkers aanpakt: dit kan door bossen te verbinden,			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		

			uit te breiden (tot op de toppen van de heuvels), akkers om te zetten naar grasland of bufferstroken aan te leggen.	
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

91E0_vc	goudveil-essenbos (Carici-Remotae fraxinetum)		
KDW (kgN/ha/jr) 26		Expertise: Data en terreinkennis	
SBZ is Essentieel 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: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Het betreft hier vnl. - het terugdringen van erosie, waardoor bossen en (bron)beken die er door lopen (en overstromen) niet meer belast worden door nutriëntrijk slib afkomstig van hoger gelegen landbouwgronden. Er moet m.a.w. op landschapsschaal een herinrichting gebeuren die de grensmilieus tussen bossen en akkers aanpakt: dit kan door bossen te verbinden, uit te breiden (tot op de toppen van de heuvels), akkers om te zetten naar grasland of bufferstroken aan te leggen. - het stoppen van lozingen van huishoudelijk			Motivering: Kwaliteitsmetingen van het grondwater wijzen lokaal op eutrofiëring. Er moet voorkomen worden dat rioolwater of meststoffen in de bodem infiltreren.			Motivering: niet van toepassing		

		afvalwater dat via grachten en greppels in de bossen komt. Hiervoor is een uitbreiding van rioleringsstelsel nodig of het kleinschalig zuiveren van afvalwater.		
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	1			2		
Motivering: Op sommige plaatsen zijn bronbeken vergraven of verdiept om het water sneller af te voeren. Dit leidt tot snellere verzuring, meer erosie en het vernietigen van variatie in het boshabitat.		Motivering: Het verhogen van de infiltratie is hier vooral van belang om erosie van aanpalend landbouwgebied tegen te gaan, waardoor bossen en (bron)beken die er door lopen (en overstromen) niet meer belast worden door nutriëntrijk slib afkomstig van hoger gelegen landbouwgronden. Er moet m.a.w. op landschapsschaal een herinrichting gebeuren die de grensmilieus tussen bossen en akkers aanpakt: dit kan door bossen te verbinden,			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		

	uit te breiden (tot op de toppen van de heuvels), akkers om te zetten naar grasland of bufferstroken aan te leggen.	
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Bijlage 1: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2300007-D

6410_ve	veldrusgrasland (veldrusassociatie)		
KDW (kgN/ha/jr) 15		Expertise: Data en terreinkennis	
SBZ is Belangrijk 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			2			3		
Motivering: Gezien het natte karakter van het perceel en het voorkomen van de vegetatie in complex met andere types (rbbHc) is het niet aangeraden om hier met zware machines op het terrein te komen.		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: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	1			1			1			2		
Motivering: Recent werden er structurele herinrichtingswerken		Motivering: Recent werden er structurele herinrichtingswerken			Motivering: Recent werden er structurele herinrichtingswerken			Motivering: Recent werden er structurele herinrichtingswerken			Motivering: erosie van omliggende akkers beperken		

<p>uitgevoerd aan de Marke en haar oude loop. Deze werken hebben tot doel om het ecologisch functioneren van het gebied te verbeteren. Het is nog niet duidelijk wat de effecten hiervan zijn op de waterhuishouding van het gebied en op de vegetatie. In het Moenebroek is een verhoging van de onderwaterbodem van de Moenebroekbeek cruciaal.</p>	<p>uitgevoerd aan de Marke, haar oude loop en zijbeken. Deze werken hebben tot doel om de waterkwaliteit van deze beken te verbeteren. Het is nog niet duidelijk wat de effecten hiervan zijn op het oppervlaktewater en de vegetatie in het gebied.</p>	<p>uitgevoerd aan zijbeken van de Marke. Deze werken hebben tot doel om de waterkwaliteit van deze beken te verbeteren. Het is nog niet duidelijk wat de effecten hiervan zijn op de kwaliteit van het grondwater in het gebied en op de vegetatie.</p>	<p>uitgevoerd aan de Mark, haar oude loop en zijbeken. Deze werken hebben tot doel om ook lokaal in te grijpen op de waterhuishouding door het plaatsen van kleine stuwen op de zijbeken. Het is nog niet duidelijk wat de effecten hiervan zijn op de waterhuishouding van het gebied en op de vegetatie.</p>	
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

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

6510	Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)		
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: Data en terreinkennis	
Zeer 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: Recent werden er structurele herinrichtingswerken uitgevoerd aan de Marke en haar oude loop. Deze werken hebben tot doel om het ecologisch functioneren van het gebied te verbeteren. Het is nog niet duidelijk wat de effecten hiervan zijn op de waterhuishouding van het gebied en op de vegetatie. In het Moenebroek is een verhoging van de onderwaterbodem van de Moenebroekbeek cruciaal.			Motivering: Recent werden er structurele herinrichtingswerken uitgevoerd aan de Marke, haar oude loop en zijbeken. Deze werken hebben tot doel om de waterkwaliteit van deze beken te verbeteren. Het is nog niet duidelijk wat de effecten hiervan zijn op het oppervlaktewater en de vegetatie in het gebied.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

					neerslag					
Prioriteit algemeen	/	/			/			3		
Prioriteit in deelzone	1	1			2			3		
Motivering: Recent werden er structurele herinrichtingswerken uitgevoerd aan zijbeken van de Marke. Deze werken hebben tot doel om de waterkwaliteit van deze beken te verbeteren. Het is nog niet duidelijk wat de effecten hiervan zijn op de kwaliteit van het grondwater in het gebied en op de vegetatie.		Motivering: Recent werden er structurele herinrichtingswerken uitgevoerd aan de Mark, haar oude loop en zijbeken. Deze werken hebben tot doel om ook lokaal in te grijpen op de waterhuishuding door het plaatsen van kleine stuwen op de zijbeken. Het is nog niet duidelijk wat de effecten hiervan zijn op de waterhuishouding van het gebied en op de vegetatie.			Motivering: erosie van omliggende akkers beperken			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

6510_hu	glanshaverhooilanden (Arrhenaterion)		
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: Data en terreinkennis	
SBZ is Zeer 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: Recent werden er structurele herinrichtingswerken uitgevoerd aan de Marke en haar oude loop. Deze werken hebben tot doel om het ecologisch functioneren van het gebied te verbeteren. Het is nog niet duidelijk wat de effecten hiervan zijn op de waterhuishouding van het gebied en op de vegetatie. In het Moenebroek is een verhoging van de onderwaterbodem van de Moenebroekbeek cruciaal.			Motivering: Recent werden er structurele herinrichtingswerken uitgevoerd aan de Marke, haar oude loop en zijbeken. Deze werken hebben tot doel om de waterkwaliteit van deze beken te verbeteren. Het is nog niet duidelijk wat de effecten hiervan zijn op het oppervlaktewater en de vegetatie in het gebied.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

					neerslag					
Prioriteit algemeen	/	/			/			3		
Prioriteit in deelzone	1	1			2			3		
Motivering: Recent werden er structurele herinrichtingswerken uitgevoerd aan zijbeken van de Marke. Deze werken hebben tot doel om de waterkwaliteit van deze beken te verbeteren. Het is nog niet duidelijk wat de effecten hiervan zijn op de kwaliteit van het grondwater in het gebied en op de vegetatie.		Motivering: Recent werden er structurele herinrichtingswerken uitgevoerd aan de Mark, haar oude loop en zijbeken. Deze werken hebben tot doel om ook lokaal in te grijpen op de waterhuishuding door het plaatsen van kleine stuwen op de zijbeken. Het is nog niet duidelijk wat de effecten hiervan zijn op de waterhuishouding van het gebied en op de vegetatie.			Motivering: erosie van omliggende akkers beperken			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

9130_end	Atlantische neutrofiel beukenbos gekenmerkt door een uitgesproken Atlantische invloed		
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: Terreinkennis	
SBZ is Essentieel gebied voor habitattype 9130		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			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			2			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			3			3		
Motivering: hier niet van toepassing voor dit habitatype		Motivering: hier niet van toepassing voor dit habitatype			Motivering: hier niet van toepassing voor dit habitatype			Motivering: niet relevant hier			Motivering: hier niet van toepassing voor dit habitatype		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

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

deelzone				
Motivering: beperken van erosie aanpalende akkers		Motivering: hier niet relevant op landschapsniveau		
Opmerking:		Opmerking:		

Bijlage 1: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2300007-E

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: /	
Zeer belangrijk 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	0	0			1			1			1		
Motivering: De habitatvlekken binnen deelgebied Parkbos hebben reeds een goede structuur zowel van de struik- als de boomlaag. Om die reden is het niet wenselijk om die maatregel voor dit habitatype hier uit te voeren. In deelgebied Steenbergse bossen komt deze habitatvlek samen met 9130 voor. De maatregelen voor deze vlekken worden opgenomen onder habitatype 9130_end		Motivering: De habitatvlekken binnen deelgebied Parkbos hebben reeds een goede structuur zowel van de struik- als de boomlaag. Om die reden is het niet wenselijk om deze maatregel voor dit habitatype hier uit te voeren. In deelgebied Steenbergse bossen komt deze habitatvlek samen met 9130 voor. De maatregelen voor deze vlekken worden opgenomen onder habitatype 9130_end			Motivering: Binnen het deelgebied Parkbos waar dit habitatype voorkomt wordt er al vele jaren weinig tot niets geoogst. Als dit zo blijft hoeven hier geen extra maatregelen genomen voor worden. In deelgebied Steenbergse bossen komt deze habitatvlek samen met 9130 voor. Hier is dit zeker van toepassing.			Motivering: De inrichting van de ruime omgeving van deze drie deelgebieden is nu nog teveel opgericht om bij veel neerslag het water zo snel mogelijk af te voeren. Eerst moet het water zoveel mogelijk ter plaatse opgehouden worden zodat het zoveel mogelijk de bodem kan indringen. Tevens moet het grondwaterpeil in de omgeving verhoogd worden door wegwerken van de talrijke drainages.			Motivering: Vooral de kwaliteit van het oppervlaktewater blijft een probleem door de vele puntlozingen afkomstig van verspreide bebouwing. Dit probleem stelt zich binnen alle drie gebieden van deze deelzone. Al te vaak wordt vervuild afvalwater, zowel huiselijk als van landbouwbedrijven (in bijzonder met melkkoeien), geloosd en komt zo in de hellingbossen terecht en uiteindelijk in de alluviale vallei. Vaak gebeurt dit via de talrijke grachten die aanwezig zijn.		
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	/	/			/			1		
Prioriteit in deelzone	2	2			2			1		
Motivering: Vooral betrekking op verminderen van bemesting in het inzijggebied.		Motivering: Herstel waterhuishouding moet geoptimaliseerd worden door wegwerken van de drainage hoger op de helling en op de kouter. Deze maatregel is tevens algemeen van toepassing in deze 3 deelgebieden.			Motivering: Infiltratie in de bodem kan verhoogd worden door het wegwerken van drainagegrachten hoger op het plateau.			Motivering: Het is van belang om de bestaande bospercelen te vergroten, zodat ze minder te lijden hebben van de N-depositie. Deze maatregel geldt zowel voor dit habitatype als voor habitatype 9130. Vele bossen zijn maar enkele tot een tiental ha groot. Hierdoor is de oude boskern heel gevoelig voor N- depositie. Dit wordt versterkt doordat de meeste bossen slechts een paar honderd meter breed zijn. Op die locaties waar het niet mogelijk/wenselijk is om naar bosvorming te gaan (bv. bebouwing), kan er gekozen worden voor het aanleggen van niet rechte bosranden naar buiten toe, en het aanleggen van brede		

			<p>hagen en houtkanten. Dit zal tevens de connectiviteit tussen de bossen versterken. De aanleg van een scherm is zeker nodig langs de zuidzijde van de Parkbosbeek, buiten SBZ, over de volledige lengte van de Nauw tot aan de N42. Ook langs de westzijde van het Ophasseltbos, parallel met de gewestweg N42 dient er een scherm, bij voorkeur houtkant, aangelegd te worden. Ook deze maatregel moet gebeuren net buiten SBZ. Ook de aanleg van een scherm boven op de hellingen als op de plateaus is wenselijk in elk van deze 3 deelgebieden.</p>
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

9130	Beukenbossen van het type Asperulo-Fagetum.		
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: Terreinkennis	
Essentieel 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			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			2			2			1		
Motivering: niet wenselijk om op die manier in het systeem in te grijpen Deze maatregel is af te raden voor dit habitatype binnen deze deelzone. Het water zelf is vrij kalkrijk en plaatselijk komt er ook kalkneerslag, habitatype 7220 - kalktufbronnen voor.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Deze maatregel is binnen Steenbergse bossen op beperkte schaal wenselijk, maar niet overal binnen deze deelzone (vandaar prioriteit 2), en dit om de aanwezige zeldzame vegetatie te behouden. Het gaat hem hier om vleugeltjesbloem, blauwe knoop, echte guldenroede die nu nog steeds plaatselijk voorkomen onder een ijle kroonlaag binnen dit habitatype. Bij omvorming of aanplant kan er beter gekozen worden voor bomen met een betere LAI dan beuk en verdient het de voorkeur om naar gemengde bestanden van			Motivering: Bij omvorming of aanplant kan er beter gekozen worden voor bomen met een betere LAI dan beuk en verdient het de voorkeur om naar gemengde bestanden van winterlinde, zomereik,... te evolueren. Geleidelijke omvorming van populierenbestanden in alle deelgebieden naar bos met inheemse boomsoorten met mild bladstrooisel.			Motivering: Zeker in deelzone Ophasselt is een vermindering oogst houtige biomassa wenselijk. In deelzone Parkbos daarentegen wordt er al lang weinig tot niets geoogst. Ook in Cottlem en Steenbergse bossen is een verminderde oogst van de houtige biomassa van belang.		

		winterlinde, zomereik,... te evolueren.		
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	1			1			1			2		
Motivering: Heel wat beken en grachten liggen vrij diep ingesneden en hebben een vrij hoog verval en dit ten gevolge van te diepe ruiming door de waterbeheerder en/of particularien. Dit kunstmatig hoog verval, samen met de kwaliteit van de waterloop, zorgt er ondermeer voor dat er geen uitwisseling meer is tussen de aanwezige populatie rivierdonderpad in de Karnemelkbeek (Steenbergse bossen) en de andere populaties in de bovenlopen van de Zwalm. Het substantieel verhogen		Motivering: Vooral de kwaliteit van het oppervlaktewater blijft een probleem door de vele puntlozingen afkomstig van verspreide bebouwing tot zelfs ganse straten (oa Vierwegenstraat in de Steenbergse bossen). Dit probleem stelt zich binnen alle drie gebieden in de volledige deelzone. Al te vaak wordt vervuild afvalwater, zowel huiselijk als van landbouwbedrijven (in bijzonder met melkkoeien), hoger op gelegen, geloosd en komt zo in de hellingbossen terecht en uiteindelijk in de alluviale vallei. Vaak gebeurt dit via de talrijke grachten die			Motivering: Dit punt heeft vooral betrekking op het verminderen van bemesting in het inzijsgebied. Vooral betrekking op verminderen van bemesting in het inzijsgebied.			Motivering: Herstel waterhuishouding moet geoptimaliseerd worden door wegwerken van huidige diepe drainage, die zelfs akkerbouw langsheen de waterloop toelaat. De laatste jaren werden in deelzone Ophasseltbos nog enkele oude graslanden langsheen de beek omgezet naar akker. Dit was enkel mogelijk door extra drainagegrachten aan te brengen. Ook versnelde afvoer door talrijke drainagesysteem op de helling ten behoeve van grasland en akkerpercelen moet in deze ganse deelzone			Motivering: Infiltratie in de bodem moet verhoogd worden door het wegwerken van de talrijke drainagegrachten en dempen van drainagebuizen. Die zorgen nu voor een versnelde afvoer van het water, waardoor het water niet de bodem kan indringen.		

<p>van de bedding van de Molenbeek (Cottem), Parkbosbeek en hun zijbeken en talrijke grachten is wenselijk, nu zijn deze waterlopen plaatselijk te diep ingesneden waardoor deze een sterk drainerend effect hebben. Dit kan aangepakt worden door de onderwaterbodem te verhogen van deze en andere waterlopen. Algemeen moet het grondwaterpeil verhoogd worden, door de talrijke drainages weg te werken. De inrichting van deze deelgebieden is nu nog teveel opgericht om bij neerslag het water zo snel mogelijk af te voeren, zodat de landbouwpercelen droog genoeg blijven om plaatselijk akkerbouw op voormalig weiland toe te laten. Het water moet vastgehouden worden op een zo groot mogelijk oppervlakte. Ook de loop</p>	<p>aanwezig zijn in deze deelzone. Tevens dient de overstortproblematiek op de Karnemelkbeek, zowel net binnen als een net stroomopwaarts buiten SBZ, in de Steenbergse bossen aangepakt te worden.</p>		<p>tegengegaan worden.</p>	
--	---	--	----------------------------	--

van de Parkbosbeek thv Parkbos en Ophasseltbos dient terug natuurlijker gemaakt te worden. Nu is deze loop grotendeels rechtgetrokken en verdiept met als doel het water zo snel mogelijk af te voeren.					
Opmerking:		Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:
Aanleg van een scherm					
Prioriteit algemeen	1				
Prioriteit in deelzone	1				
Motivering: Het is van belang om de bestaande bospercelen te vergroten, zodat ze minder te lijden hebben van de N-depositie. Vele bossen zijn maar enkele tot een tiental ha groot. Hierdoor is de oude boskern heel gevoelig voor N-depositie. Dit wordt versterkt doordat de meeste bossen slechts een paar honderd meter breed zijn. Op die locaties waar het niet mogelijk/wenselijk is om naar bosvorming te gaan (bv. bebouwing), kan					

er gekozen worden voor het aanleggen van niet rechte bosranden naar buiten toe, en het aanleggen van brede hagen en houtkanten. Dit zal tevens de connectiviteit tussen de bossen versterken. De aanleg van een scherm is zeker nodig langs de zuidzijde van de Parkbosbeek, buiten SBZ, over de volledige lengte van de Nauw tot aan de N42. Ook langs de westzijde van het Ophasseltbos, parallel met de gewestweg N42 dient er een scherm, bij voorkeur houtkant, aangelegd te worden. Ook deze maatregel moet gebeuren net buiten SBZ. Ook de aanleg van een scherm boven op de hellingen als op de plateaus is wenselijk in elk van deze 3 deelgebieden.

Opmerking:

9130_end	Atlantische neutrofiel beukenbos gekenmerkt door een uitgesproken Atlantische invloed
KDW (kgN/ha/jr) 20	Expertise: Terreinkennis

SBZ is Essentieel gebied voor habitatype 9130	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			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			2			2			1		
Motivering: niet wenselijk om op die manier in het systeem in te grijpen Deze maatregel is af te raden voor dit habitatype binnen deze deelzone. Het water zelf is vrij kalkrijk en plaatselijk komt er ook kalkneerslag, habitatype 7220 - kalktufbronnen voor.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Deze maatregel is binnen Steenbergse bossen op beperkte schaal wenselijk, maar niet overal binnen deze deelzone (vandaar prioriteit 2), en dit om de aanwezige zeldzame vegetatie te behouden. Het gaat hem hier om vleugeltjesbloem, blauwe knoop, echte guldenroede die nu nog steeds plaatselijk voorkomen onder een ijle kroonlaag binnen dit habitatype.			Motivering: Bij omvorming of aanplant kan er beter gekozen worden voor bomen met een betere LAI dan beuk en verdient het de voorkeur om naar gemengde bestanden van winterlinde, zomereik,... te evolueren. Geleidelijke omvorming van populierenbestanden in alle deelgebieden naar bos met inheemse boomsoorten met mild bladstrooisel.			Motivering: Zeker in deelgebied Ophasselt is een vermindering van de oogst houtige biomassa wenselijk. In deelgebied Parkbos daarentegen wordt er al lang weinig tot niets geoogst en is het voldoende om dit zo te houden. Ook in Cotten en Steenbergse bossen is een verminderde oogst van de houtige biomassa van belang.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	1	1			1			1			1		

<p>Motivering: Heel wat beken en grachten liggen vrij diep ingesneden en hebben een vrij hoog verval en dit ten gevolge van te diepe ruimingen door de waterbeheerder en /of particulieren. Dit kunstmatig hoog verval, samen met de kwaliteit van de waterloop, zorgt er ondermeer voor dat er geen uitwisseling meer is tussen de aanwezige populatie rivierdonderpad in de Karnemelkbeek (Steenbergse bossen) en de andere populaties in de bovenlopen van de Zwalm. Het substantieel verhogen van de bedding van de Molenbeek (Cottem), Parkbosbeek en hun zijbeken en talrijke grachten is wenselijk, nu zijn deze waterlopen plaatselijk te diep ingesneden waardoor deze een sterk drainerend effect hebben. Dit kan aangepakt worden door de</p>	<p>Motivering: Vooral de kwaliteit van het oppervlaktewater blijft een probleem door de vele puntlozingen afkomstig van verspreide bebouwing tot zelfs ganse straten (oa Vierwegenstraat in de Steenbergse bossen). Dit probleem stelt zich binnen alle drie gebieden in de volledige deelzone. Al te vaak wordt vervuild afvalwater, zowel huiselijk als van landbouwbedrijven (in bijzonder met melkkoeien), hoger op gelegen, geloosd en komt zo in de hellingbossen terecht en uiteindelijk in de alluviale vallei. Vaak gebeurt dit via de talrijke grachten die aanwezig zijn in deze deelzone. Tevens dient de overstortproblematiek op de Karnemelkbeek, zowel net binnen als een net stroomopwaarts buiten SBZ, in de Steenbergse bossen aangepakt te worden.</p>	<p>Motivering: Vooral betrekking op het verminderen van bemesting in het inzijsgebied, zowel binnen als buiten SBZ.</p>	<p>Motivering: Herstel waterhuishouding moet geoptimaliseerd worden door wegwerken van huidige diepe drainage, die zelfs akkerbouw langsheen de waterloop toelaat. De laatste jaren werden in deelzone Ophasseltbos nog enkele oude graslanden langsheen de beek omgezet naar akker. Dit was enkel mogelijk door extra drainagegrachten aan te brengen. Ook versnelde afvoer door talrijke drainagesysteem op de helling ten behoeve van grasland en akkerpercelen moet in deze ganse deelzone tegengegaan worden.</p>	<p>Motivering: Infiltratie in de bodem kan verhoogd worden door het wegwerken van de talrijke drainagegrachten en dempen van drainagebuizen. Die zorgen nu voor een versnelde afvoer van het water, waardoor het water niet de bodem kan indringen.</p>
--	--	---	--	---

<p>onderwaterbodem te verhogen van deze en andere waterlopen. Algemeen moet het grondwaterpeil verhoogd worden, door de talrijke drainages weg te werken. De inrichting van deze deelgebieden is nu nog teveel opgericht om bij neerslag het water zo snel mogelijk af te voeren, zodat de landbouwpercelen droog genoeg blijven om plaatselijk akkerbouw op voormalig weiland toe te laten. Het water moet vastgehouden worden op een zo groot mogelijk oppervlakte. Ook de loop van de Parkbosbeek thv Parkbos en Ophasseltbos dient terug natuurlijker gemaakt te worden. Nu is deze loop grotendeels rechtgetrokken en verdiept met als doel het water zo snel mogelijk af te voeren.</p>				
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Aanleg van een scherm	
Prioriteit algemeen	1
Prioriteit in deelzone	1
<p>Motivering: Het is van belang om de bestaande bospercelen te vergroten, zodat ze minder te lijden hebben van de N-depositie. Vele bossen zijn maar enkele tot een tiental ha groot. Hierdoor is de oude boskern heel gevoelig voor N-depositie. Dit wordt versterkt doordat de meeste bossen slechts een paar honderd meter breed zijn. Op die locaties waar het niet mogelijk/wenselijk is om naar bosvorming te gaan (bv. bebouwing), kan er gekozen worden voor het aanleggen van niet rechte bosranden naar buiten toe, en het aanleggen van brede hagen en houtkanten. Dit zal tevens de connectiviteit tussen de bossen versterken. De aanleg van een scherm is zeker nodig</p>	

langs de zuidzijde van de Parkbosbeek, buiten SBZ, over de volledige lengte van de Nauw tot aan de N42. Ook langs de westzijde van het Ophasseltbos, parallel met de gewestweg N42 dient er een scherm, bij voorkeur brede houtkant, aangelegd te worden. Deze maatregel moet gebeuren net buiten SBZ. Ook de aanleg van een scherm boven op de hellingen als op de plateaus is wenselijk in elk van deze 3 deelgebieden.

Opmerking:

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

Bijlage 1: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2300007-F

4030	Droge Europese heide		
KDW (kgN/ha/jr) 15		Expertise: /	
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	1			2			3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Als men deze kleine habitatvlek wenst te behouden, dan zal een specifiek maaibeheer moeten gevoerd worden om dit te behouden. De huidige vlek, en de potenties zijn te klein om dit in begrazingsbeheer te steken (zie ook maatregel begrazen)			Motivering: Deze habitatvlek is veel te klein om in begrazing te steken. Eventueel gecombineerd met de aanpalende grazige stukken is theoretisch wel mogelijk, maar hierbij mag er men van uitgaan dat de dieren vooral op de voedselrijke, productieve graslanden zullen grazen, waardoor deze habitatvlek dreigt te verstruwelen (vooral braam) en zal evolueren naar bos.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Op deze kleine habitatvlak kan best de huidige opslag verwijderd worden (omvormingsbeheer) vooral kan gestart worden met maaibeheer.		
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: Aangezien de oppervlakte 4030 slechts over een zeer beperkte oppervlakte en ingebed in een bosmatrix voorkomt, is dit hier niet wenselijk			
Opmerking:	Opmerking:			

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	1			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	1	1			2			3			1		
Motivering: Deze maatregel is vooral wenselijk op de habitatvlek in het Kravaalbos. Na het instellingsbeheer (vaak plaggen van vergraste heide of omvorming van naaldhoutaanplant) kan een beheer van jaarlijks maaien en afvoeren worden ingevoerd. De effecten van deze maatregel moet verder opgevolgd worden om te bekijken of een deel cyclisch plaggen van de habitatvlek wenselijk is in de toekomst.		Motivering: Van belang op de actueel bestaande habitatvlek in Kravaalbos. Hierbij moet wellicht eerst de opslag verwijderd worden vooraleer men kan starten met een maaibeheer.			Motivering: Deze habitatvlek is veel te klein om in begrazing te steken. Eventueel gecombineerd met de aanpalende grazige stukken is theoretisch wel mogelijk, maar hierbij mag er men van uitgaan dat de dieren vooral op de voedselrijke, productieve graslanden zullen grazen, waardoor deze habitatvlek dreigt te verstruwelen (vooral braam) en zal evolueren naar bos.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Op deze kleine habitatvlak kan best de huidige opslag verwijderd worden (omvormingsbeheer) vooral kan gestart worden met maaibeheer.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	3	2		
Prioriteit in deelzone	3	3		
Motivering: De algemene		Motivering: Gezien deze		

herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.	habitatvlek gelegen is in bestaand bos heeft het geen zin om een scherm aan te leggen.
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: /	
Zeer belangrijk habitatype binnen SBZ		A Onvoldoende effectief maatregelenpakket	

Ingrijpen structuur boom- en struiklaag		Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	1	2			1			/			1		
Prioriteit in deelzone	1	1			1			3			1		
Motivering: Veel bestanden zijn vrij gelijkjarig in beide deelgebieden. Het aandeel dikke bomen is heel gering en ook het aandeel dood hout is gering. Tevens komen zowel in het Kravaalbos als in Liedekerkebos vrij veel exoten (Amerikaanse eik, spar, ...) voor. Door net de exoten te kappen of te ringen, vooral Amerikaanse eik waardoor die nog kan gebruikt worden door vleermuizen, grijpt men tegelijk in in de structuur van het bos, worden de exoten verwijderd en neemt het aandeel dood hout toe in beide bosbestanden.		Motivering: In beide deelgebieden is het aandeel exoten vrij groot. Bovendien zijn de bestanden met inheemse boomsoorten vrij gelijkjarig, waardoor deze het aspect kunnen hebben van aanplanten. Door net de exoten te kappen of te ringen, vooral Amerikaanse eik waardoor die nog kan gebruikt worden door vleermuizen, grijpt men tegelijk in in de structuur van het bos, worden de exoten verwijderd en neemt het aandeel dood hout toe in beide bosbestanden. Herstel van een meer natuurlijk bostype is mogelijk door natuurlijke successie of			Motivering: Door het ringen van exoten, vooral Amerikaanse eik waardoor die nog kan gebruikt worden door vleermuizen, worden de exoten verwijderd en neemt het aandeel dood hout toe in beide bosbestanden.			Motivering: Voor zover ons bekend zijn er geen grote grondwateronttrekkingen in beide gebieden			Motivering: Het is van belang om de bestaande bospercelen te vergroten, zodat ze minder te lijden hebben van de N-depositie. Waar dit niet mogelijk (bv. bebouwing) of wenselijk is (bv. heischraal habitat 6230 of 4030), kan er gekozen worden voor het aanleggen van niet rechte bosranden naar buiten toe, en het aanleggen van brede hagen en houtkanten om zo de depositie in de percelen oud bos te verminderen.		

	<p>actieve omvorming van exoten en monotone beukenaanplantingen naar bossen met een natuurlijke boomsamenstelling.</p> <p>Bestrijding van Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik is een basisvereiste om een succesvolle omvorming te realiseren of spontane successie kans op slagen te geven.</p>			
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

9130	Beukenbossen van het type Asperulo-Fagetum.		
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: /	
Essentieel 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			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			1			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Veel bestanden zijn vrij gelijkjarig in beide deelgebieden. Het aandeel dikke bomen is heel gering en ook het aandeel dood hout is gering. Tevens komen zowel in het Kravaalbos als in Liedekerkebos vrij veel exoten (Amerikaanse eik, spar, ...) voor. Door net de exoten te kappen of te ringen, vooral Amerikaanse eik waardoor die nog kan gebruikt worden door vleermuizen, grijpt men tegelijk in in de structuur van het bos, worden de exoten verwijderd en			Motivering: In beide deelgebieden is het aandeel exoten vrij groot. Bovendien zijn de bestanden met inheemse boomsoorten vrij gelijkjarig, waardoor deze het aspect kunnen hebben van aanplanten. Door net de exoten te kappen of te ringen, vooral Amerikaanse eik waardoor die nog kan gebruikt worden door vleermuizen, grijpt men tegelijk in in de structuur van het bos, worden de exoten verwijderd en neemt het aandeel dood hout toe in beide bosbestanden. Herstel van een meer natuurlijk bostype is mogelijk door natuurlijke successie of actieve omvorming van exoten en monotone beukenaanplantingen naar			Motivering: Door het ringen van exoten, vooral Amerikaanse eik waardoor die nog kan gebruikt worden door vleermuizen, worden de exoten verwijderd en neemt het aandeel dood hout toe in beide bosbestanden.		

		neemt het aandeel dood hout toe in beide bosbestanden.	bossen met een natuurlijke boomsamenstelling. Bestrijding van Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik is een basisvereiste om een succesvolle omvorming te realiseren of spontane successie kans op slagen te geven.	
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	3	1		
Motivering: Voor zover ons bekend zijn er geen grote grondwateronttrekkingen in beide gebieden		Motivering: Het is van belang om de bestaande bospercelen te vergroten, zodat ze minder te lijden hebben van de N-depositie. Waar dit niet mogelijk (bv. bebouwing) of wenselijk is (bv. heischraal habitat 6230 of 4030), kan er gekozen worden voor het aanleggen van niet rechte bosranden naar buiten toe, en het aanleggen van brede hagen en houtkanten om zo de depositie in de percelen oud		

	bos te verminderen.
Opmerking:	Opmerking:

9130_end	Atlantische neutrofiel beukenbos gekenmerkt door een uitgesproken Atlantische invloed		
KDW (kgN/ha/jr) 20	Expertise: /		
SBZ is Essentieel gebied voor habitatype 9130	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			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			1			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Veel bestanden zijn vrij gelijkjarig in beide deelgebieden. Het aandeel dikke bomen is heel gering en ook het aandeel dood hout is gering. Tevens komen zowel in het Kravaalbos als in Liedekerkebos vrij veel exoten (Amerikaanse eik, spar, ...) voor. Door net de exoten te kappen of te ringen, vooral Amerikaanse eik waardoor die nog kan gebruikt worden door vleermuizen, grijpt men tegelijk in in de structuur van het bos, worden de exoten verwijderd en			Motivering: In beide deelgebieden is het aandeel exoten vrij groot. Bovendien zijn de bestanden met inheemse boomsoorten vrij gelijkjarig, waardoor deze het aspect kunnen hebben van aanplanten. Door net de exoten te kappen of te ringen, vooral Amerikaanse eik waardoor die nog kan gebruikt worden door vleermuizen, grijpt men tegelijk in in de structuur van het bos, worden de exoten verwijderd en neemt het aandeel dood hout toe in beide bosbestanden. Herstel van een meer natuurlijk bostype is mogelijk door natuurlijke successie of actieve omvorming van exoten en monotone beukenaanplantingen naar			Motivering: Door het ringen van exoten, vooral Amerikaanse eik waardoor die nog kan gebruikt worden door vleermuizen, worden de exoten verwijderd en neemt het aandeel dood hout toe in beide bosbestanden.		

		neemt het aandeel dood hout toe in beide bosbestanden.	bossen met een natuurlijke boomsamenstelling. Bestrijding van Amerikaanse vogelkers en Amerikaanse eik is een basisvereiste om een succesvolle omvorming te realiseren of spontane successie kans op slagen te geven.	
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	3	1		
Motivering: Voor zover ons bekend zijn er geen grote grondwateronttrekkingen in beide gebieden		Motivering: Het is van belang om de bestaande bospercelen te vergroten, zodat ze minder te lijden hebben van de N-depositie. Waar dit niet mogelijk (bv. bebouwing) of wenselijk is (bv. heischraal habitat 6230 of 4030), kan er gekozen worden voor het aanleggen van niet rechte bosranden naar buiten toe, en het aanleggen van brede hagen en houtkanten om zo de depositie in de percelen oud		

	bos te verminderen.
Opmerking:	Opmerking:

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

Bijlage 1: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2300007-G

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	1			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	1	1			2			0			1		
Motivering: Vooral chopperen is hier van belang om de strooisellaag afkomstig van aanpalend struweel annex bos te verwijderen en de wortels van boomopslag en bramen te verwijderen. Eenmalig plaggen of plaggen met lage frequentie kan allicht ook zinvol zijn voor deze habitatvlek in deze deelzone.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Perceel is te klein om te begrazen. In de praktijk wordt dit samen beheerd (enkel maaien) met aanpalend 6510 habitatype.			Motivering: niet gewenst in dit gebied			Motivering: de huidige habitatvlek ligt naast struweel annex bos en boomopslag en bramen vormen het grootste probleem		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	3	2		
Prioriteit in deelzone	0	0		

Motivering: niet direct wenselijk	Motivering: echt niet wenselijk voor dit habitatype op deze plaats, want kan enkel in aanpalend 6510 habitatvlek
Opmerking:	Opmerking:

6510	Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)		
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: Data en terreinkennis	
Zeer 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	2			1			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Plaatselijk kan een maaibeheer gevolgd door nabegrazing volstaan als regulier beheer, zeker op percelen waarvan het niet evident is dat ze nog een tweede keer gemaaid worden in september/oktober. En dit wegens toegankelijkheid, vaak te nat, van het terrein of het niet meer droog krijgen van het maaisel.			Motivering: Langsheen het Mijnwerkerspad, een oude spoorwegbedding is het wenselijk om plaatselijk houtige opslag te verwijderen om zo meer kansen te geven aan de aanwezige habitatvlekken 6510 langsheen dit pad. Op die manier kan er langsheen dit pad grote aaneengesloten oppervlakte van dit habitatype voorkomen en vormt dit zo een verbindingfunctie van noord naar zuid doorheen deze deelzone.			Motivering: Heel wat beken, in het bijzonder de Zwalm, en grachten liggen vrij diep ingesneden en hebben een vrij hoog verval en dit ten gevolge van te diepe ruimingen door de waterbeheerder en /of particulieren. Het substantieel verhogen van de bedding van de Zwalm, Zegelaarbeek, Boembeek, Traveinsbeek, hun zijbeken en talrijke grachten is wenselijk. Nu zijn deze waterlopen plaatselijk te diep ingesneden waardoor deze een sterk drainerend effect hebben. Dit kan aangepakt worden door de			Motivering: Vooral de kwaliteit van het oppervlaktewater blijft een probleem door de vele puntlozingen afkomstig van verspreide bebouwing tot zelfs ganse straten. Dit heeft vooral een impact op de lager gelegen graslanden 6510.		

			<p> onderwaterbodem te verhogen van deze en andere waterlopen. Algemeen moet het grondwaterpeil verhoogd worden, door de talrijke drainages weg te werken. De inrichting van deze deelgebieden is nu nog teveel opgericht om bij neerslag het water zo snel mogelijk af te voeren, zodat de landbouwpercelen droog genoeg blijven om plaatselijk akkerbouw op voormalig weiland of langsheen de beek toe te laten. Ipv het water vast te houden waar het valt en dit over een zo groot mogelijk oppervlakte, verkiest men eerder om overloopgebieden (type wachtbekkens) aan te leggen, waar ineens een grote hoeveelheid water wordt gestockeerd. Deze knijpconstructies zijn een serieuze hinderpaal bij het herstel van de natuurlijke </p>	
--	--	--	---	--

			dynamiek van de waterloop. Specifiek voor de meeste habitatvlekken is dit vooral van belang voor de vallei van de Zwalm en haar zijvalleitje de Zegelaarbeek. In eerste instantie moet er werk gemaakt worden van het terug connecteren van de oude loop van de Zwalm. Ook versnelde afvoer door talrijke drainagesysteem in grasland en akkerpercelen moet tegengegaan worden.	
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	3		
Prioriteit in deelzone	1	3		
Motivering: Herstel waterhuishouding moet geoptimaliseerd worden door wegwerken van diepe drainages, die nu zelfs akkerbouw langs de Zwalm toelaat. Ook		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		

<p>versnelde afvoer door talrijke drainagesysteem in grasland en akkerpercelen moet in deze ganse deelzone tegengegaan worden.</p>	
Opmerking:	Opmerking:

6510_hu	glanshaverhooilanden (Arrhenaterion)		
KDW (kgN/ha/jr) 20			Expertise: Data en terreinkennis
SBZ is Zeer 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			1			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: In de deelzone Vossenhol komt er op een deel van deze habitatvlek bramen en jonge boomopslag voor en dit aanpalend aan klein stukje bos. Lokaal moet ervoor gezorgd worden dat de bramen en jonge boomopslag frequent verwijderd worden. Desnoods moet bovenste strooisellaag, tgv bladval, verwijderd worden en kan de bosrand best naar binnen toe worden teruggezet. Ook langsheen het Mijnwerkerspad, een oude spoorwegbedding is het wenselijk om houtige			Motivering: Is vooral van belang voor de vallei van de Zwalm en haar zijvalleitje de Zegelaarbeek. In eerste instantie moet er werk gemaakt worden van het terug connecteren van de oude loop van de Zwalm. Ook versnelde afvoer door talrijke drainagesysteem in grasland en akkerpercelen moet tegengegaan worden.			Motivering: Heel wat beken, in het bijzonder de Zwalm, en grachten liggen vrij diep ingesneden en hebben een vrij hoog verval en dit ten gevolge van te diepe ruimingen door de waterbeheerder en /of particulariseren. Het substantieel verhogen van de bedding van de Zwalm, Zegelaarbeek, Boembeek, Traveinsbeek, hun zijbeken en talrijke grachten is wenselijk. Nu zijn deze waterlopen plaatselijk te diep ingesneden waardoor deze een sterk drainerend effect hebben. Dit kan aangepakt worden door de onderwaterbodem te verhogen van deze en andere waterlopen. Algemeen moet		

		opslag te verwijderen om zo meer kansen te geven aan de aanwezige habitatvlekken langsheen dit pad.		het grondwaterpeil verhoogd worden, door de talrijke drainages weg te werken. De inrichting van deze deelgebieden is nu nog teveel opgericht om bij neerslag het water zo snel mogelijk af te voeren, zodat de landbouwpercelen droog genoeg blijven om plaatselijk akkerbouw op voormalig weiland of langsheen de beek toe te laten. Ipv het water vast te houden waar het valt en dit over een zo groot mogelijk oppervlakte, verkiest men eerder om overloopgebieden (type wachtbekkens) aan te leggen, waar ineens een grote hoeveelheid water wordt gestockeerd. Deze knijpconstructies zijn een serieuze hinderpaal bij het herstel van de natuurlijke dynamiek van de waterloop.
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage	Aanleg van een scherm
---	-----------------------

Prioriteit algemeen	/	3		
Prioriteit in deelzone	1	2		
Motivering: Herstel waterhuishouding moet geoptimaliseerd worden door wegwerken van diepe drainages, die nu zelfs akkerbouw langs de Zwalm toelaat. Ook versnelde afvoer door talrijke drainagesysteem in grasland en akkerpercelen moet in deze ganse deelzone tegengegaan worden.		Motivering: Uiteindelijk is het wenselijk om aan de rand van de verbinding tussen Vossenhol en Zwalmvallei via de Zegelaarbeek een scherm van bomenrijen of houtkanten aan te leggen om zo de inwaai van stikstof op 6510 habitat te reduceren.		
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	
Zeer belangrijk 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			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	1	2			1			/			1		
Prioriteit in deelzone	1	1			0			1			0		
Motivering: De grootste vlek ligt in het Vossenhol, bij Kloosterbos te Zottegem. De kruidlaag is er volledig afwezig. In de plaats komt er enkel een strooisellaag voor. Deze habitatvlek omgeven wordt door 6230_ha en 6510. Langs de westzijde is dit slechts een strook van een 40-tal meter breed en de bomen geven heel wat schaduw en bladafval op aanliggende grazige N2000 habitats. Hier kan best geopteerd worden om een mantel zoom aan te leggen op de huidige boslocatie, dus bosrand naar binnen		Motivering: De grootste vlek ligt in het Vossenhol, bij Kloosterbos te Zottegem. De kruidlaag is er volledig afwezig. In de plaats komt er enkel een strooisellaag voor. Deze habitatvlek omgeven wordt door 6230_ha en 6510. Langs de westzijde is dit slechts een strook van een 40-tal meter breed en de bomen geven heel wat schaduw en bladafval op aanliggende grazige habitats. Ingrijpen in de soortensamenstelling van de boom- en struiklaag is wenselijk om net die soorten over te houden die leiden tot een veel lichtrijker bos. Bomen met een dichte kroonsluiting kunnen best gekapt worden, en tevens			Motivering: Hier net belangrijker om meer licht te krijgen dan dood hout in dit klein bosje.			Motivering: Heel wat beken, in het bijzonder de Zwalm, en grachten liggen vrij diep ingesneden en hebben een vrij hoog verval en dit ten gevolge van te diepe ruiming door de waterbeheerder en/of particulieren. Het substantieel verhogen van de bedding van de Zwalm, Zegelaarbeek, Boembeek, Traveinsbeek, hun zijbeken en talrijke grachten is wenselijk. Nu zijn deze waterlopen plaatselijk te diep ingesneden waardoor deze een sterk drainerend effect hebben. Dit kan aangepakt worden door de			Motivering: Van geen belang voor de aanwezige habitatvlekken. Deze aanleg kan enkel maar in habitatype 6510 of 6230 en is absoluut te vermijden.		

<p>toe. Tevens is het wenselijk om meer licht in deze zone toe te laten door het kappen van een aantal hoge bomen, best kan gans deze habitatvlek in middelhoutbeheer gestoken worden met geleidelijke overgangen naar grazige habitats en dit binnen huidige bosomlijning. De aanwezigheid van de talrijke bosorchissen en echte guldenroede in huidig grasland (6510), echte zoomsoorten, kunnen dan naar de bosrand toe uit breiden.</p>	<p>wordt dit perceel in middelhoutbeheer gestoken. Langs de rand kan best geopteerd worden om een brede mantel zoom aan te leggen op de huidige boslocatie, dus bosrand naar binnen toe, met geleidelijke overgangen naar grazige habitats en dit binnen huidige bosomlijning. De aanwezigheid van de talrijke bosorchissen en echte guldenroede in huidig grasland (6510), kunnen dan naar de bosrand toe uit breiden. En de graslandsoorten als blauwe knoop, vleugeltjesbloem, goudhaver en mannetjesereprijs krijgen daardoor meer kansen.</p>		<p>onderwaterbodem te verhogen van deze en andere waterlopen. Algemeen moet het grondwaterpeil verhoogd worden, door de talrijke drainages weg te werken. De inrichting van deze deelgebieden is nu nog teveel opgericht om bij neerslag het water zo snel mogelijk af te voeren, zodat de landbouwpercelen droog genoeg blijven om plaatselijk akkerbouw op voormalig weiland of langsheen de beek toe te laten. Ipv het water vast te houden waar het valt en dit over een zo groot mogelijk oppervlakte, verkiest men eerder om overloopgebieden (type wachtbekkens) aan te leggen, waar ineens een grote hoeveelheid water wordt gestockeerd. Deze knijpconstructies zijn een serieuze hinderpaal bij het herstel van de natuurlijke</p>	
---	--	--	--	--

			dynamiek van de waterloop.	
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

9130_end	Atlantische neutrofiel beukenbos gekenmerkt door een uitgesproken Atlantische invloed		
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: Data en terreinkennis	
SBZ is Essentieel gebied voor habitatype 9130		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			3			2			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			2			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Bij omvorming of aanplant kan er beter gekozen worden voor bomen met een betere LAI dan beuk en verdient het de voorkeur om naar gemengde bestanden van winterlinde, zomereik,... te evolueren.			Motivering: Op verschillende vlekken van dit habitatype in deze deelzone is de dominante boomsoort populier. Nu worden deze percelen vaak nog volledig gekapt, vaak met rijsporen en omwoeling van de bodem. Dit zorgt ervoor dat op heel wat plaatsen geen dood hout aanwezig is. Ook werd het Kloosterbos, dat grotendeels bestond uit populier en Amerikaanse eik, de laatste jaren net niet volledig gekapt, zonder staand dood hout achter te laten. Bij bosomvorming is het wenselijk om steeds een aantal niet gewenste bomen te laten staan. Indien gevreesd wordt voor uitzaaiing, wat in de regio zelden tot nooit een		

				probleem vormt, kan geopteerd worden voor ringen en staand laten afsterven. Dit komt heel wat soorten ten gunste, niet in het minst vleermuizen.
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			1		
Prioriteit in deelzone	1	1			1			1			1		
Motivering: Heel wat beken, in het bijzonder de Zwalm, en grachten liggen vrij diep ingesneden en hebben een vrij hoog verval en dit ten gevolge van te diepe ruimingen door de waterbeheerder en /of particulieren. Het substantieel verhogen van de bedding van de Zwalm, Zegelaarbeek, Boembeek, Traveinsbeek, hun zijbeken en talrijke grachten is wenselijk. Nu zijn deze waterlopen plaatselijk te diep ingesneden waardoor		Motivering: Vooral de kwaliteit van het oppervlaktewater blijft een probleem door de vele puntlozingen afkomstig van verspreide bebouwing tot zelfs ganse straten (ondermeer Elverenberg, Boterhoek, Langendries, Wolvenhoek, Slijpstraat). Dit probleem stelt zich binnen de volledige deelzone. Al te vaak wordt vervuild afvalwater, zowel huiselijk als van landbouwbedrijven (in bijzonder met melkkoeien), hoger op geloosd en komt zo in de hellingbossen terecht en			Motivering: Herstel waterhuishouding moet geoptimaliseerd worden door wegwerken van huidige diepe drainage, die nu zelfs akkerbouw langsheen de Zwalm toelaat. Ook versnelde afvoer door talrijke drainagesysteem op de helling ten behoeve van grasland en akkerpercelen moet in deze ganse deelzone tegengegaan worden.			Motivering: Infiltratie in de bodem kan verhoogd worden door het wegwerken van de talrijke drainagegrachten en dempen van drainagebuizen. Die zorgen nu voor een versnelde afvoer van het water, waardoor het niet de bodem kan indringen.			Motivering: Het is van belang om de bestaande bospercelen te vergroten, zodat ze minder te lijden hebben van de N-depositie. Vele bossen zijn maar enkele tot een tiental ha groot. Hierdoor is de oude boskern heel gevoelig voor N-depositie. Dit wordt versterkt doordat de meeste bossen slechts een paar honderd meter breed zijn. Op die locaties waar het niet mogelijk/wenselijk is om naar bosvorming te gaan (bv. bebouwing of graslandhabitat 6510), kan er gekozen worden voor het aanleggen van niet		

<p>deze een sterk drainerend effect hebben. Dit kan aangepakt worden door de onderwaterbodem te verhogen van deze en andere waterlopen. Algemeen moet het grondwaterpeil verhoogd worden, door de talrijke drainages weg te werken. De inrichting van deze deelgebieden is nu nog teveel opgericht om bij neerslag het water zo snel mogelijk af te voeren, zodat de landbouwpercelen droog genoeg blijven om plaatselijk akkerbouw op voormalig weiland of langsheen de beek toe te laten. Ipv het water vast te houden waar het valt en dit over een zo groot mogelijk oppervlakte, verkiest men eerder om overloopgebieden (type wachtbekkens) aan te leggen, waar ineens een grote hoeveelheid water wordt gestockeerd. Deze</p>	<p>uiteindelijk in de alluviale vallei. Vaak gebeurt dit via de talrijke grachten die aanwezig zijn in deze deelzone.</p>			<p>rechte bosranden naar buiten toe, en het aanleggen van brede hagen en houtkanten. Dit zal tevens de connectiviteit tussen de bossen versterken.</p>
--	---	--	--	--

knijpconstructies zijn een serieuze hinderpaal bij het herstel van de natuurlijke dynamiek van de waterloop. Ook de loop van de Parkbosbeek thv Parkbos en Ophasseltbos dient terug natuurlijker gemaakt te worden. Nu is deze loop grotendeels rechtgetrokken en verdiept met als doel het water zo snel mogelijk af te voeren.				
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

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

Bijlage 1: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2300007-H

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

Maaien		Begrazen			Opslag verwijderen			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	1	3			3			1			/		
Prioriteit in deelzone	1	1			2			3			3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: Een belangrijk deel van het gebied wordt al zeer geruime tijd begraasd in het kader van het beheer van zowel Orveybos als Vaarttaluds (westelijke oever). Dit levert tot op heden goede resultaten op voor het behoud van het habitat en voor de ontwikkeling van een gevarieerde vegetatiestructuur. Begrazing kan hier gezien worden als een goede aanvullende (in de ruimte) maatregel naast maaibeheer.			Motivering: enkel toepassen indien begrazen of maaien het terrein onvoldoende open houdt.			Motivering: niet van toepassing			Motivering: niet van toepassing		
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	2	3			3			2			3		
Motivering: Er zijn gegevens bekend over de kwaliteit van het grondwater dat uittreedt op de Vaarttaluds. Een belangrijke prioriteit bestaat er in om hier metingen te starten om het reële gevaar van eutrofiëring via het intensief gebruikte aanpalende landschap tijdig te detecteren.		Motivering: niet van toepassing			Motivering: niet van toepassing			Motivering: Er zijn geen data bekend die de noodzaak voor maatregelen op dit niveau onderbouwen			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Bijlage 1: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2300007-I

9130_end	Atlantische neutrofiel beukenbos gekenmerkt door een uitgesproken Atlantische invloed
KDW (kgN/ha/jr) 20	Expertise: /
SBZ is Essentieel gebied voor habitatype 9130	A Onvoldoende effectief maatregelenpakket