Vlaanderen
is wetenschap

PAS-GEBIEDSANALYSE in het kader van herstelmaatregelen voor BE2200041 'Jekervallei en bovenloop van de Demervallei'

Jan Wouters, Dries Adriaens en Luc De Keersmaeker

**INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK**

Auteurs:

Jan Wouters, Dries Adriaens, Luc De Keersmaecker
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.

Vestiging:

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

e-mail:

jan.wouters@inbo.be

Wijze van citeren:

Wouters J., Adriaens D., De Keersmaecker L. (2018). PAS-gebiedsanalyse in het kader van herstelmaatregelen voor BE2200041 'Jekervallei en bovenloop van de Demervallei'. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (30). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
DOI: doi.org/10.21436/inbor.14242860

D/2018/3241/090

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (30)

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Maurice Hoffmann

Foto cover:

Jekervallei

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
BE2200041

Jekervallei en bovenloop van de Demervallei

Jan Wouters, Dries Adriaens, Luc De Keersmaeker

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (30)
doi.org/10.21436/inbor.14242860

Inhoudstafel

Leeswijzer	6
1 Bespreking op niveau van de volledige SBZ-H	13
1.1 Situering	13
1.2 Samenvattende landschapsecologische systeembeschrijving.....	14
1.3 Opdeling in deelzones	15
1.4 Aangewezen en tot doel gestelde soorten van het Natuurdecreet (Bijlage II, III en IV) waarop de voorgestelde maatregelen mogelijk impact hebben.....	17
2 Deelzone Bovenloop van de Demervallei (2200041_A)	19
2.1 Uitvoeriger landschapsecologische systeembeschrijving.....	19
2.1.1 Topografie en hydrografie.....	19
2.1.2 Bodem	22
2.1.3 Geohydrologie.....	24
2.1.4 Grondwaterdynamiek	30
2.1.4.1 Infiltratiezone.....	30
2.1.4.2 Bovenloop Demer	30
2.1.4.3 Middenloop Demer	31
2.1.5 Grondwaterchemie	34
2.1.5.1 Infiltratiegebied buiten SBZ	34
2.1.5.2 Binnen de deelzone	34
2.1.6 Oppervlaktewater	36
2.1.6.1 Bovenloop Demer	36
2.1.6.2 Middenloop Demer	38
2.1.7 Vegetatiezonering	39
2.1.7.1 (Half)open beekdalmozaïek met overgangen naar hellingsgraslanden	39
2.1.8 Historische landschapsontwikkeling.....	40
2.2 Stikstofdepositie.....	42
2.3 Analyse van de habitattypes met knelpunten en oorzaken	44
2.3.1 Habitattypen en hun lokale staat van instandhouding.....	44
2.3.2 Knelpunten en oorzaken	44
2.3.2.1 Versnippering.....	44
2.3.2.2 Verdroging.....	45
2.3.2.3 Eutrofiëring.....	45
2.4 Herstelmaatregelen.....	45
2.5 Kennishiaten.....	48
3 Deelzone Jekervallei	49
3.1 Uitvoeriger landschapsecologische systeembeschrijving.....	49
3.1.1 Topografie en hydrografie.....	49
3.1.2 Bodem	50
3.1.3 Geohydrologie.....	51
3.1.4 Grondwaterdynamiek	53
3.1.5 Grondwaterchemie	58
3.1.5.1 Infiltratiegebied buiten SBZ	58

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

Leeswijzer

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

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

Inhoud van deze leeswijzer:

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

Doel en scope van de PAS-gebiedsanalyses

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- ### Stikstofdepositie

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

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

Habitattypen en hun doelen onder overschrijding

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

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

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

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

Efficiëntie van PAS-herstelbeheer

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1 BESPREKING OP NIVEAU VAN DE VOLLEDIGE SBZ-H

1.1 SITUERING

Het habitatrichtlijngebied 'Jekervallei en bovenloop van de Demervallei' omvat twee vallei-ecosystemen die zich uitstrekken over de gemeenten Bilzen, Diepenbeek, Hoeselt, Riemst en Tongeren. Het SBZ omvat ook vrij geïsoleerd gelegen loofbos, het Grootbos, in het oosten van het gebied.

Het habitatrichtlijngebied is ongeveer 633 ha groot. Het gebied ligt verspreid over drie ecoregio's (Figuur 1.1): ecoregio van de krijt-leemgebieden in het zuidelijk deel, ecoregio van de zuidoostelijke heuvelzone (Vochtig Haspengouw) in het centraal gedeelte en de ecoregio van de Kempen in het noordelijk deel (Sevenant et al. 2002).

Figuur 1.1 Ligging van de SBZH BE2200041 Jekervallei en bovenloop van de Demervallei binnen de ecoregio's

SAMENVATTENDE LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

Grotendeels naar Agentschap voor Natuur en Bos (2012)

Deze speciale beschermingszone (SBZ-H) is gelegen in het zuid-oosten van de provincie Limburg. Ze is gelegen in de Atlantische regio van Europa, is 633,45 ha groot en is gelegen op de grens tussen het Picardisch-Brabants floradistrict en het Kempens floradistrict (Lambinon et al., 1998, 1998).

De SBZ strekt zich uit over drie verschillende ecoregio's. De noordelijke deelgebieden (Demervallei van Spurk tot Beverst en Pomperik - Dorpsbeemden) zijn gelegen in de ecoregio van de Kempen (ecodistrict Centraal-Kempisch rivier- en duinendistrict), terwijl alle andere deelgebieden gelegen zijn in de ecoregio van de krijt-leemgebieden (ecodistrict golvend Haspengouws leemdistrict en ecodistrict Haspengouws leemplateaudistrict). Hiertussen situeert zich de ecoregio van de zuidoostelijke heuvelzone (ecodistrict vochtig Haspengouws leemdistrict). Het deelgebied Vallei van de Nieuwzouw te Bilzen ligt met een erg klein oppervlak in een uitloper hiervan.

Het grootste deel van de SBZ wordt gekenmerkt door tertiaire mariene sedimenten, waarop niveo-eolische leemafzettingen werden afgezet door overwegend uit het noord-noordwesten afkomstige winden. In het noorden van de SBZ worden de geomorfologische processen gekenmerkt door een afzetting van mariene sedimenten tijdens het tertiair, gevolgd door een uitschuring van rivieren tijdens het quartair. Door een verschillende erosiegevoeligheid werden hier dan ook dalen, hellingen en plateau's gevormd. Hierop werd vervolgens eolische zandleem afgezet. Het reliëf is daardoor overwegend sterk golvend, met een hellingsgraad die tussen 0.5 % en 2% gelegen is. Meer naar het noorden toe wordt het reliëf vlakker en helt het af in de richting van de Demer. De deelgebieden zijn voornamelijk gelegen in beekdalen en op steile hellingen.

De meest noordelijk gelegen deelgebieden (Demervallei van Spurk tot Beverst en Pomperik - Dorpsbeemden) liggen op de grens tussen de zandbodems en de zandleembodems of leembodems. Deze twee deelgebieden zijn zelf gelegen op zeer sterk gleyige kleibodem zonder profiel, terwijl ten noorden ervan matig droge tot matig natte zandbodems met een duidelijke ijzer en/of humus B horizont voorkomen. Naarmate men meer naar het zuiden gaat, treft men eerst zandleembodems aan, en vervolgens overwegend leembodems. De overige deelgebieden liggen allemaal ter hoogte van deze natte tot zeer natte leembodems en veenbodems, die over het algemeen geen profiel vertonen. Het vrij grote oppervlak veen in de bovenloop van de Demervallei is bijzonder voor een niet-Kempische beekvallei.

De SBZ is voor 70% van zijn oppervlakte gelegen in het bekken van de Demer (stroomgebied van de Schelde) terwijl 30% in het Maasbekken ligt (vnl. De Kevie). De meeste deelgebieden liggen rond de oevers van de van zuid naar noord georiënteerde bovenloop van de Demer of rond transversaal lopende zijarmen ervan. De zuidelijk gelegen deelgebieden (uitgezonderd De Kevie) maken deel uit van de vallei van de bovenloop van de Demer (of van haar zijbeken). De twee noordelijk gelegen zijn deel van de vallei van de middenloop van de Demer. De Kevie is gesitueerd op de oevers van de rivier de Jeker. Het 'Grootbos is het enige deelgebied dat niet op de oevers van een waterloop gelegen is.

De vallei van de Demer is reeds lang in gebruik. De oudste kaarten tonen zelfs niet de 'natuurlijke' loop. Om dit gebruik te optimaliseren zijn verschillende ingrepen uitgevoerd. Er werd gegraven, uitgediept en rechtgetrokken met als doel beken die zo weinig mogelijk plaats innemen en het water zo snel mogelijk afvoeren.

De grondwatertafel ligt ter hoogte van de ruggen over het gehele gebied op grote diepte (tot 10-20m diep) en staat niet in rechtstreeks contact met de vegetatie. In de valleien daarentegen is de grondwatertafel op minder grote dieptes terug te vinden. Er zijn m.b.t. de deelgebieden hydrogeologisch een zestal zones te onderscheiden: twee zones in de Jekervallei en vier zones in de Demervallei.

Jekervallei

Zone 1: westelijk deel met relatief gering en mineraalarme kwel afkomstig van zanden van de formatie van Sint-Huibrechts-Hern

Zone 2: oostelijk deel met matig intensieve, mineraalrijke kwel afkomstig van krijtlagen van Maastricht

Demervallei

Zone 1: interfluviale zone met bronnen/stuwwatertafels door de aanwezigheid van ondiepe tertiaire kleien

Zone 2: valleioofd met geringe regionale kwel doordat de dagzomende zanden van Sint-Huibrechts-Hern hier rusten op goed doorlatende krijtlagen

Zone 3: bovenloop van de Demer met lokaal intensieve regionale kwel van mineraal/kalkrijk water doordat de vallei zich hier tot in de mergelbodems heeft kunnen uitsnijden

Zone 4: middenloop van de Demer met vrij verspreid voorkomen van laag (tijdelijke) tot matig intensieve regionale kwel van mineraalarm tot mineraalrijk water door het frequent voorkomen van ondiepe (deels alluviale) kleilagen.

1.3 OPDELING IN DEELZONES

Voor de opdeling in deelzones wordt de indeling volgens het bekkenniveau gevolgd. De deelzone A 'bovenloop van de Demer' omvat alle deelgebieden (cfr. Agentschap voor Natuur en Bos, 2012) die behoren tot het Demerbekken⁷. Het gaat in de bovenloop van de Demer van zuid naar noord om: Demerbronnen, het buiten de vallei gelegen Grootbos, de vallei van de Boven-Demer met aanliggend Molenbeemd-Klein Membruggen, en de vallei van de Nieuwzouw. In de middenloop gaat het om het stuk van de Demervallei tussen Spurk en Beverst en het meest stroomafwaarts ligt de Pomperik met Dorpsbeemden. De deelzone B 'Jekervallei' is het deel van het SBZ dat behoort tot het Maasbekken (Figuur 1.2) met de Kevie en omliggende valleigronden in de zgn. 'bocht van Tongeren'.

⁷ Het meest oostelijke deel van het Grootbos, met name de omgeving van de tumulus van Herderen, behoort tot het Maasbekken

BE2200041

deelzones

- A: Bovenloop van de Demervallei**
- B: Jekervallei**

deelgebieden

- 1: Molenbeemd - Klein Membruggen
- 2: Vallei van de Nieuwzouw te Bilzen
- 3: Vallei van de Boven-Demer
- 4: Demerbronnen, Wadden
- 5: Demervallei van Spurk tot Beverst
- 6: De Kevie
- 7: Pomperik - Dorpsbeemden
- 8: Grootbos

Figuur 1.2 Toewijzing van de officiële deelgebieden van de Speciale Beschermingszone BE2200041 aan de deelzones met een gelijkaardig pakket aan PAS herstelmaatregelen

1.4 AANGewezen en tot doel gestelde soorten van het Natuurdecreet (Bijlage II, III en IV) waarop de voorgestelde maatregelen mogelijk impact hebben

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

Gebied Code	Groep	Gebruikte Soortnaam	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20_1	20_2	20_4	20_5	20_6	Bron (referentie, expert judgement)
BE2200041	Amfibieën	Boomkikker	x	x	x	x	x			x	x	x	x					x	x	x	x			x	x	Expert Judgement
BE2200041	Amfibieën	Kamsalamander	x	x	x	x	x			x	x	x	x					x	x	x	x			x	x	Expert Judgement
BE2200041	Kevers	Vliegend hert				x										x				x	x		x			Expert Judgement
BE2200041	Slakken	Nauwe korfslak	x	x		x	x									x										
BE2200041	Slakken	Zeggekorfslak	x	x	x	x	x																			
BE2200041	Vleermuizen	Gewone dwerg-vleermuis						x				x			x			x								Expert Judgement
BE2200041	Vleermuizen	Gewone grootoor-vleermuis						x							x	x		x								Expert Judgement
BE2200041	Vleermuizen	Grijze grootoor-vleermuis						x							x	x		x								Expert Judgement
BE2200041	Vleermuizen	Laatvlieger					x	x				x			x			x								Expert Judgement
BE2200041	Vleermuizen	Rosse vleermuis					x					x			x	x		x								Expert Judgement
BE2200041	Vleermuizen	Ruige dwerg-vleermuis						x				x			x	x		x								Expert Judgement
BE2200041	Vleermuizen	Watervleermuis						x							x	x		x								Expert Judgement
BE2200041	Vogels - Broedvogels	Grauwe klauwier	x	x		x	x	x							x	x	x									Expert Judgement

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

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

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

2 DEELZONE BOVENLOOP VAN DE DEMERVALLEI (2200041_A)

2.1 UITVOERIGER LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

2.1.1 Topografie en hydrografie

Figuur 2.1 Topografie en hydrografie van deelzone BE2200041-A 'Bovenloop van de Demervallei'

De hoogten in de deelzone variëren tussen 35 en 130 m TAW (Figuur 2.1). Het reliëf is overwegend sterk golvend, met een hellingsgraad die tussen 0.5% en 2% gelegen is. Meer naar het noorden toe wordt het reliëf vlakker en helt het af in de richting van de Demer. Het Grootbos is het hoogst gelegen deelgebied binnen deze deelzone, de Pomperik het laagst gelegen.

De deelzone omvat de bovenloop en ook een deel van de middenloop van de Demer. De bovenloop is het beektraject tot Munsterbilzen. De waterloop snijdt zich in dit traject vrij diep in het Haspengouws plateau in, wat eigen is aan een bovenloop. De vallei is er bijgevolg relatief smal (1-3 km breed) en diep (tot 40 m). Het verhang van de Demer is er ook vrij groot (gemiddeld ong. 3 m/km), waardoor ze over grote delen ook geen uitgesproken meandering vertoont. Op plaatsen waar het verval kleiner is, meandert ze wel. Wanneer vanaf Munsterbilzen de Demer - bij de overgang naar de ecoregio van de Kempen - naar het westen afbuigt krijgt ze meer het karakter van een middenloop. De vallei wordt er breder (3 -4 km) en is minder diep ingesneden (ong. 10 m). Het verhang is hier ook minder (1m/km), waardoor de Demer hier over het volledige traject heeft kunnen meanderen, zie bijv. Villaret-kaart (1745-1748) (Figuur 2.2). Actueel is de Demer hier echter rechtgetrokken.

Figuur 2.2 Historische meandering Demer in de middenloop, kaart Villaret (1745-1748)

Door het vrij grote verval heeft de waterloop hoofdzakelijk een eroderende werking (insnijding in het plateau). Echter door de verregaande ontbossing van het rivierbekken, dat zijn maximum bereikte in de vroege middeleeuwen, werd de vallei ook weer deels opgevuld. Dit

Demeralluvium kan tot 25 m dik zijn⁸ en bestaat voor een groot deel uit herwerkt quartair materiaal bestaande uit eolische lemen in het zuiden en meer zandige lemen in het noordelijke deel (Verstraelen, 2000). Vooral bij zware neerslag komt erosiemateriaal in de waterloop terecht en pieken de debieten. De stroomsnelheid is op die momenten vrij hoog en zolang de waterloop binnen haar oevers stroomt, blijft het erosiemateriaal gesuspendeerd in het beekwater. Bij het buiten de oevers treden, daalt de stroomsnelheid en sedimenteren de bodemdeeltjes. Dat sedimentatieproces gebeurt in een bovenloop, in tegenstelling met een middenloop, niet zo gedifferentieerd. In de bovenloop blijft de stroomsnelheid, door het relatief hoge verhang, ook wanneer de beek uit haar oevers treedt nog te groot zodat de kleinste bodemdeeltjes (klei) minder kans krijgen om te sedimenteren. Een oeverwal (zand)-komgrond (klei)- profiel heeft minder kans om zich hier te ontwikkelen. In de middenloop daarentegen is deze ontwikkeling wel mogelijk.

De vallei van de Demer is echter reeds lang in menselijk gebruik. De oudste kaarten tonen zelfs niet de 'natuurlijke' loop. Om dit gebruik te optimaliseren zijn verschillende ingrepen uitgevoerd. Er werd gegraven, uitgediept en rechtgetrokken met als doel beken die zo weinig mogelijk plaats innemen en het water zo snel mogelijk afvoeren. Van de bron tot in Bilzen zijn er weinig wijzigingen aan de loop van de Demer gebeurd, enkel bij de aanleg van de autostrade (E313) is de loop een beetje rechtgetrokken. De beek is wel overal uitgediept en verbreed, maar meandert er nog doorheen een halfopen tot gesloten valleilandschap. In de middenloop zijn slechts enkele meanders bewaard gebleven. Zo waren er tot 1950 ter hoogte van het gehucht 'Spurk' een vijftal meanders aanwezig; ook te Beverst waren er in de jaren 1940 nog verschillende meanders. Gaethofs & De Vocht (2002) spreken van verschillende 'kimpels' (bochten) ter hoogte van Bilzen die elk een eigen naam hadden. Deze waren nog aanwezig tussen 1948 en 1964, maar zijn nu allemaal rechtgetrokken (Defillet & Vercoutere, 2004).

In de beekvalleien hebben zich tijdens de ijstijden vaak asymmetrische profielen kunnen ontwikkelen, namelijk wanneer een flank zuidelijk of westelijk geëxposeerd is. Op een helling, die naar het westen en zuiden gericht is, is er meer rechtstreekse lichtinval. Bij een permanent koud klimaat is deze helling vaker onderhevig aan vorst- en dooiwerking. Bij sneeuwstormen met een dominante NW-richting hoopt er zich meer sneeuw op op de naar het oosten gerichte helling. Deze sneeuw zal in de loop van de zomer volledig afsmelten en door solifluctie (= verglijden van de toplaag van de bodem) een zachte hellingsgraad veroorzaken. Het afschuivende materiaal duwt de beek in de richting van de andere, westelijk georiënteerde, helling die steiler komt te staan door verhoogde riviererosie. (Denis, z.d.).

De Demer ontvangt in haar bovenloop een beperkt aantal zijbeken, die vrij loodrecht op de Demer aantakken: Halverwegbeek, 's Herenelderenbeek, Molenbeek, Gerlabeeke, Wermbeek en Nieuwzouw (Figuur 2.1). Het verhang van de zijbeken is algemeen gesproken relatief groot en groter dan dat van de Demer zelf. De hydrografie van de middenloop is complexer. Het aantal zijbeken van de Demer neemt merkkelijk toe, zijbeken die op hun beurt ook weer vertakt zijn. Belangrijke zijbeken zijn hier o.a.: Munsterbeek, Merebeek, Winterbeek, Oude beek, Paanhuisbeek, Laak en Kaatsbeek.

⁸ Een afzetting van 25 m, komt ongeveer overeen met een jaarlijkse sedimentatie van 4 cm sinds de vroege middeleeuwen !

2.1.2 Bodem

Figuur 2.3 Fysische structuur van de deelgebieden van SBZH BE2200041 (naar Honnay, 1994)

De bodems in de SBZ zijn grotendeels van alluviale oorsprong (Figuur 2.3) of venig (Figuur 2.4). Langs de grenzen van de deelgebieden komen ook nog colluviale bodems voor. Het deelgebied 'Grootbos' vormt hierop een uitzondering. Het is een bos gelegen op een helling en plateau. Het deelgebied werd afgedekt met een eolische leemlaag van quataire oorsprong. Deze leem werd nadien geërodeerd (zie hoger), waardoor over een behoorlijke oppervlakte het onderliggend tertiair materiaal (klei en/of zand van formatie van Bilzen) kwam bloot te liggen. Hierin ontwikkelden zich dan de huidige bodems.

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

Figuur 2.4 Bodemtextuur van de deelgebieden van SBZH BE2200041 (bron: lwt, 2001)

De bodemtextuur is verschillend voor de boven- en de middenloop. In de bovenloop vindt men vooral leem- en veenbodems. De leem is hier afgezet tijdens de grootschalige kappingen vanaf de vroege middeleeuwen, waardoor meer erosiemateriaal in de waterlopen terecht kwam⁹. Het veen is ter plaatse gevormd op plaatsen met een permanent hoge (grond)watertafel. Vooral in (het middentraject) van de bovenloop van de Demer heeft zich over een aanzienlijke oppervlakte veen kunnen ontwikkelen (bijv. in het deelgebied 'Vallei van de Boven-Demer' bestrijkt dit 40% van de oppervlakte). Het veenpakket kon er bovendien relatief dik zijn: tot

⁹ Figuur 2.4 toont ook hoe de leemdeeltjes stroomafwaarts werden getransporteerd en nog tot diep in de zandleemstreek werden afgezet

meer dan 6 m (Defillet & Vercoutere, 2004). Ook in de zijlopen is er veen, maar dat op een meer bescheiden schaal. De relatieve grote veenoppervlakte onderscheidt deze bovenloop van andere niet-Kempische bovenlopen.

Het alluvium van de middenloop heeft een duidelijk andere bodemsamenstelling. Door de kleinere stroomsnelheid heeft er zich langs de Demer vooral een alluviaal kleipakket afgezet. In het deelgebied 'Pomperik' werden in de valleien van de zijbeken met een Kempische oorsprong vooral zanderige bodemdeeltjes afgezet.

2.1.3 Geohydrologie

In deze deelzone zijn vooral op basis van de dagzomende tertiair geologische lagen vier geohydrologische zones te onderscheiden die voor de deelgebieden relevant zijn (Figuur 2.5).

Figuur 2.5 Tertiaire geologie en situering van de geologische doorsneden in de deelgebieden van SBZH BE2200041

Zone 1: interfluviale zone met dagzomende tertiaire kleien

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

Deze zone ligt buiten de beekvallei. Er dagzomen vooral kleiige tertiaire lagen van de Formatie van Bilzen en van Borgloon (resp. Pa_Bi en Pa_Bo in Figuur 2.6). Regenwater kan er niet diep in de bodem dringen en kan waar de kleilaag op de helling dagzoomt na een kort verblijf weer als bronwater uittreden. Het Grootbos ligt in een dergelijke zone. In het bos liggen zo verscheidene bronnetjes. Op andere plaatsen geven de ondiepe kleilagen aanleiding tot vorming van stuwwatertafels.

Figuur 2.6 Geologische coupe (W-O) in de omgeving van 'Grootbos', nr. 8 in Figuur 2.5

Zone 2: valleizone dagzomende zanden van de formatie van Sint-Huibrechts-Hern op krijt

In deze zone hebben de waterlopen een vallei in de formatie van Sint-Huibrechts-Hern gevormd (zie Pa_Zz_Sh resp. in Figuur 2.7 en Figuur 2.8). Deze formatie is vooral opgebouwd uit doorlatende zanden (Grimmerten en Neerpen), maar men kan er lokale kleilagen aantreffen. Ze hebben door de opeenvolging van doorlatende en niet doorlatende lagen globaal een vrij lage permeabiliteit. De opgegeven waarden voor de hydraulische conductiviteit zijn vrij slecht gekend (? - 5 m/dag, ondergrens van het bereik, Vlaamse Milieumaatschappij, 2008a) en zijn vermoedelijk vergelijkbaar met die van de zanden van Diest (gemiddeld 12 m/dag; bereik tussen 0,2 en 35 m/dag, Vlaamse Milieumaatschappij, 2008b). Het maakt dat het grondwatersysteem vermoedelijk eerder een traag systeem kan genoemd worden met vrij lange doorstroomtijden (kennislacune). Onderaan wordt ze begrensd door goed waterdoorlatende krijtlagen (formatie van Maastricht, zie Kr_Ma_Ku in Figuur 2.7), wat deze zone ook onderscheidt van de volgende zone. Het deelgebied 'Demerbronnen, Wadden' ligt in deze zone.

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

Figuur 2.7 Geologische coupe (Z-N), +/- 10 km, doorheen de bovenloop van de Demer, nr. 1 in Figuur 2.5

Figuur 2.8 Geologische coupe (W-O), nr. 5 in Figuur 2.5

Zone 3: zone met dagzomende mergels

Meer stroomafwaarts in de bovenloop heeft de Demer haar vallei tot in de mergels (kalkrijke klei) van de formatie van Heers (Pa_Hs) uitgesneden (Figuur 2.8). De permeabiliteit van deze formatie varieert van plaats tot plaats. Ook op te merken valt dat in deze regio de formatie van Hannut (klei/zand), die meestal op de formatie van Heers ligt, hier niet voorkomt. Deze (derde) zone vat ongeveer aan vanaf de deelgebieden 'Vallei van de Boven-Demer' en 'Molenbeemd-Klein Membruggen',¹⁰.

Zone 4: zone met dagzomende klei van Boom of Bilzen

De hydrogeologie van de middenloop van de Demer tenslotte wordt getypeerd door de dagzomende kleilagen van de formatie van Boom (Pa_Bm) of de formatie van Bilzen (Pa_Bi) (Figuur 2.9).

Figuur 2.9 Geologische coupe (W-O) in de middenloop, nr. 4 in Figuur 2.5. De sprong in de lagen is een gevolg van een geologische breuklijn

Voor elk van de vier hierboven beschreven zones kan een typisch grondwaterpatroon beschreven worden.

De eerste zone wordt gekenmerkt door infiltratie en de aanwezigheid van bronnen (Figuur 2.10). De Demer is een typische regenrivier. Dat houdt in dat de rivier hoofdzakelijk gevoed wordt door neerslagwater. In de bovenloop van de Demer liggen wel heel wat bronnen, maar de totale afvoer wordt grotendeels bepaald door zijbeken (zowel bronbeken als regenbeken). Inherent hieraan zijn de grote fluctuaties van de afvoer. Het systeem reageert normaal snel en hevig op neerslag of droogte (Defiliet & Vercoutere, 2004).

De tweede zone wordt hoofdzakelijk bepaald door het ontbreken van regionale kwel. Het is de overgangszone van Droog Haspengouw naar Vochtig Haspengouw. Door de eroderende werking van de Demer kunnen er wel zones aangesneden worden waar ondiepe, veleer

¹⁰ Hier is er wel nog een (zeer) dunne laag van de Formatie van Sint-Huibrechts-Hern, maar deze rust ook op mergels van de Formatie van Heers

De derde zone wordt gekenmerkt door een sterke differentiatie tussen de oppervlakte aan infiltratiegebieden enerzijds en kwelgebieden anderzijds. Naast uitgestrekte infiltratiegebieden komen hier sterk gelokaliseerde kwelgebieden voor, die dus verhoudingsgewijs een groot voedingsgebied en bijgevolg ook een hoge kwelintensiteit hebben. Het grondwater stroomt over relatief grote afstanden voor het kwelgebied wordt bereikt (Batelaan et al., 1996). Doordat de watervoerende lagen (Formatie van Sint-Huibrechts-Hern) een relatief geringe permeabiliteit bezitten, is er hier vermoedelijk sprake van een eerder traag systeem. Aan de rand van de valleien kunnen er ook bronzones voorkomen. Deze zone wordt in de eerste plaats gedraineerd door de Demer met haar zijbeken, secundair doordat een netwerk van drainagegreppels werd aangelegd.

zone.

2.1.4 Grondwaterdynamiek

In deze deelzone is de grondwaterdynamiek nog betrekkelijk weinig onderzocht. Er zijn enkel actieve meetlocaties in twee deelgebieden (Pomperik-Dorpsbeemden en Vallei van de Boven-Demer). Onderstaande beschrijving van de dynamiek is vooral een theoretische beschouwing, die bij voorkeur nog in het veld getoetst wordt (kennislacune).

2.1.4.1 Infiltratiezone

In de eerste zone (cfr. Geohydrologie; Grootbos) zouden de verschillende grondwatertypes ook in de dynamiek tot uiting moeten komen. De infiltratiezones kenmerken zich door relatief diepere grondwaterpeilen met grotere fluctuaties. Het waterverbruik door evapotranspiratie wordt hier niet aangevuld door extern aangevoerd grondwater. De zones met stuwwatertafels hebben relatief hoge winter- en voorjaarswaterstanden. Aangezien het infiltratiegebied vrijwel samenvalt met de plaats van voorkomen, zullen de grondwaterstanden door evapotranspiratie in de lente en zomer sterk dalen. In bronzones zullen mogelijk twee types onderscheiden kunnen worden, nl. permanent en tijdelijke bronzones. Tijdelijke bronzones hebben een dynamiek die vergelijkbaar is met deze van een stuwwatertafel, alleen komen de peilen tot aan/boven het bodemoppervlak. Bij permanente bronzones hebben logischerwijze een waterstand die jaarrond hoog is.

In de andere zones wordt de grondwaterdynamiek bepaald door de aan-/afwezigheid van kwel, de bodemtextuur, de lokale topografie (o.a. greppelstructuur) en de interactie met de waterlopen (afstand en verhouding oppervlaktewaterpeil t.o.v. grondwaterpeil).

2.1.4.2 Bovenloop Demer

Op vele plaatsen is de Demer in de bovenloop verbreed, uitgediept, soms is de rivierloop verlegd in functie van de molens of rechtgetrokken (Defillet & Vercoutere, 2004). De Demer zal hierdoor op deze plaatsen vooral een drainerende functie hebben. Daar waar de loop werd verlegd maar de oude loop evenwel behouden bleef, zal de oude loop vaak het sterkst draineren. Ook de structuur van de zijlopen is vaak grotendeels gewijzigd. Zo werd de Molenbeek in het deelgebied 'Molenbeemd-Membruggen' sterk uitgediept (Provincie Limburg, 2009).

In de bovenloop zijn op korte afstanden sterk uiteenlopende grondwaterregimes te verwachten. Dat is enerzijds te verklaren doordat de vallei smal is en dus een uitgesproken topografie heeft, maar anderzijds ook aan de uiteenlopende bodemtypes die hierbinnen aanwezig zijn. Zo reageren¹¹ leem- en veenbodems bv. sterk verschillend op de drainage door de Demer en het aanwezige drainagestelsel.

¹¹ Bij leembodems reikt de invloed van een drainerend element veel minder ver (5 à 10 m), in veenbodems is deze afstand aanzienlijk groter (tientallen meters).

Het peilbuizennetwerk aanwezig in het deelgebied 'Vallei van de Boven-Demer' illustreert dit (Figuur 2.11).

Figuur 2.11 Rechts: tijdreeks (1 jaar) van peilbuizen in Bukkenslinde, deelgebied 'Vallei van de Boven-Demer' (bron: Watina), links: situering peilbuizen in de vallei en aanduiding van het bodemtype

Het grondwater vertoont de grootste fluctuatie in de meetpunten die dicht bij de Demer (P004 en P010) (tot 2m !) of juist meer aan de rand van de vallei gelegen zijn (P011). Zowel de peilen van de Demer als van de leigrachten (bv. Oude beek) staan minstens een deel van het jaar onder het grondwaterpeil, waardoor deze waterlopen de aanpalende percelen draineren en er kunnen leiden tot verdroging (Defillet & Vercoutere, 2004).

Deze metingen geven ook aan dat het veengebied duidelijk onder invloed staat van kwel. Men kan hier hoge grondwaterstanden waarnemen die weinig fluctueren in het jaar. De kweldruk wordt ook bevestigd door het peilbuiskoppel P006 en P008: het peil in de diepere buis P008 staat gemiddeld 0.30 m hoger dan in de ondiepe en komt heel het jaar boven het bodemoppervlak.

2.1.4.3 Middenloop Demer

In de middenloop is in vergelijking met de bovenloop een heel ander patroon zichtbaar. Verschil in textuur (minder leem, een grotere variatie gaande van zand(leem) tot en met klei, geen veen), een bredere vallei en minder intense kwel zijn de belangrijkste redenen hiervoor.

Het peilbuizennetwerk aanwezig in het deelgebied 'Pomperik' illustreert dit (Figuur 2.12). Alle meetpunten hebben met elkaar gemeen dat de grondwaterstanden 's winters tot tegen of zelfs boven het bodemoppervlak stijgen, terwijl ze in het vegetatiesseizoen aanzienlijk kunnen wegzakken. Dit is een aanwijzing dat in een groot deel van het gebied lokaal of tijdelijk kwel

aanwezig is, wat bevestigd wordt door het regionale grondwatermodel (Batelaan et al., 1996). Qua dynamiek verschillen de punten enkel van elkaar door een verschil in de laagste grondwaterstand. In de raai dwars op de Demer (P004-P009) neemt men een verlaging waar, in de richting van de Demer. Het is weinig waarschijnlijk dat de Demer zelf hiervoor verantwoordelijk is¹². Mogelijk ligt de oorzaak hier in de aanwezige gradiënt van zand (verder van de Demer) naar klei. Zandbodems hebben immers een groter beschikbaar watervolume dan kleibodems, door hun groter poriënvolume. Zeker in kleibodems is de reikwijdte van een drainerend element als de Demer beperkt. Daarenboven zou er in jaren met droge winters (met Demerpeilen die dan ook onder het grondwaterpeil liggen) ook 's winters een drainerende werking moeten vanuit gaan, wat hier niet het geval is. De punten hebben ook vrijwel een gelijke hoogteligging.

In de raai parallel met de Demer (P001-P003; P010) en dwars op een paar zijbeken (Kaatsbeek en Laak) is het patroon minder eenduidig. Er is geen textuurgradiënt, maar wel een verschil in lokale topografie: De buizen P002 en P003, beide met een relatief grotere amplitude, bevinden zich op een hoger gelegen donk in het landschap, wat niet geldt voor P001, het meetpunt met de kleinste amplitude. Vermoedelijk is dat laatste hier de verklaring voor het verschil. Bij meetpunt P010 is de invloed van de Kaatsbeek goed zichtbaar.

Om na te kunnen gaan of er op de meetlocaties sprake is van verdroging of niet door een verminderde grondwateraanvoer/verhoogde drainage, zijn er momenteel te weinig gegevens beschikbaar. Over de grondwateraanvoer zijn er wel metingen beschikbaar van de stijghoogten vanaf 2004 uit het freatisch meetnet beheerd door VMM en enkel uit het primair meetnet voor de periode 1988 -2004 (bron: website DOV). Een twintigtal meetlocaties liggen goed verspreid in het (vermoedelijke) infiltratiegebied van de boven- en middenloop. De tijdreeksen van deze meetlocaties vertonen geen trendmatige daling of stijging, wat wijst op een constante grondwateraanvoer vanuit het infiltratiegebied.

Enkel in het deelgebied 'Pomperik' zijn de tijdreeksen voldoende lang (sinds 1993) om een idee te krijgen over mogelijke verdroging/vernating in de kwelzones aldaar (Figuur 2.12). Op de raai dwars op de Demer is er nagenoeg geen trend zichtbaar. In de raai parallel met de Demer vertonen de meetpunten wel een onderling gelijkaardige trend. Het gemiddelde grondwaterpeil is hier gestegen tot 2005-2008 gestegen om dan min of meer te stabiliseren.

¹² Het deelgebied watert af via de Kaatsbeek en de Laak

Figuur 2.12 Boven: situering peilbuizen in de Pomperik en bodemtextuur, midden en onder: tijdreeks van resp. de raai dwars op de Demer en de raai dwars op de Kaatsbeek/Laak

2.1.5 Grondwaterchemie

2.1.5.1 Infiltratiegebied buiten SBZ

Het freatisch meetnet van de VMM (databank Ondergrond Vlaanderen) geeft de mogelijkheid om de grondwaterchemie van het (vermoedelijke) infiltratiegebied van de boven- en middenloop in kaart te brengen.

Metingen van nitraten, zowel recent als historisch, zijn op de meeste locaties in de bovenloop duidelijk verhoogd (9 -17 mg N-NO₃/l). In het (vermoedelijke) infiltratiegebied van de middenloop liggen ze merkelijk lager. Enkele locaties springen er uit met heel lage nitraatwaarden. Echter de meetpunten die zich het dichtst bij de deelzone situeren vertonen juist hoge nitraatwaarden (> 18 mg N-NO₃/l in de bovenloop).

In de bovenloop zijn de fosfaatconcentraties licht verhoogd (0,02 - 0,04 mg P-PO₄/l). In de middenloop zijn deze concentraties voor de punten die nabij het SBZ gelegen zijn merkkelijk lager (<0,03 mg P-PO₄/l) in vergelijking met verderaf gelegen punten (tot 0,4 mg P-PO₄/l).

Ook op het vlak van de buffering verschillen boven- en middenloop van elkaar. In de bovenloop is het grondwater steeds goed gebufferd, met bijv. concentraties van calcium die hoger zijn dan 120 mg/l. In de middenloop variëren de calcium-concentraties tussen de plaatsen veel meer: waarden 7 - 170 mg/l.

2.1.5.2 Binnen de deelzone

Binnen de deelzone zijn er slechts een beperkt aantal metingen beschikbaar (27), verspreid over 12 meetpunten in slechts twee deelgebieden (Pomperik en vallei van Boven-Demer; Tabel 2.1, Tabel 2.2 en Figuur 2.13).

Op het vlak van nutriënten hebben een aantal meetpunten waarden die voor de regio als achtergrondwaarden kunnen gelden. In beide deelgebieden zijn er evenwel een paar plaatsen met een verhoogd ammonium- en/of fosfaatgehalte. Ook de sulfaat- of kaliumconcentratie kan hoog zijn. Er is meer onderzoek nodig om een beter zicht te krijgen op de verspreiding en de aard van deze grondwaterverontreinigingen (kennislacune).

De buffering is vermoedelijk vergelijkbaar met deze van het infiltratiegebied. In de bovenloop (slechts 2 metingen; BUCP002 en BUCP003 in Tabel 2.1) is het water goed gebufferd en is zelfs kalkrijk te noemen. Metingen (Defillet & Vercoutere, 2004) geven binnen het deelgebied 'Vallei van de Boven-Demer' (Bukkenslinde; code BUC) een duidelijke gradatie aan. Aan de valleiranden, vermoedelijk in de zones met de grootste toestroming van grondwater, komt sterk gebufferd (ionenrijk: geleidbaarheid $> 1000 \mu\text{S}/\text{cm}$ en kalkrijk: calcium: $>200 \text{ mg}/\text{l}$) grondwater voor. In laagste zones van de vallei, waar ook regenwater stagneert, treedt de grootste verdunning op van het kwelwater dat vanuit de valleiflanken uittreedt. Hierdoor komt er lokaal een relatief ionenarmer type grondwater voor (geleidbaarheid $< 1000 \mu\text{S}/\text{cm}$).

In de middenloop (metingen Pomperik; code POM) verschillen de meetpunten duidelijk nog sterker van elkaar t.a.v. de buffering. De oorsprong van het water is hiervoor mee verantwoordelijk, naast lokale factoren. Ligt het infiltratiegebied in Haspengouw (Z) dan zal het goed gebufferd zijn, vormen daarentegen de Kempsche zandgrond (N) het inzijsgebied dan is het zwak gebufferd (Defiliet & Vercoutere, 2004).

Tabel 2.1 Grondwaterchemie: gemeten waarden in de deelzone BE2200041-A (bron: Watina-databank). Alle chemische variabelen uitgedrukt in mg/l, behalve conductiviteit : $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C) en pH: -; BUC: Bukkenslinde in vallei van Boven-Demer; POM: Pomperik

Meetpunt	Medium	#metingen	Cond	pH	P-PO ₄	N-NH ₄	N-NO ₃	N-NO ₂	HCO ₃	SO ₄	Cl	Na	K	Ca	Mg	Fe
BUCP002 grondwater	1	1	253.00	6.40	0.07	0.100	0.050	0.005	458.000	47.80	42.70	10.80	15.70	148.00	18.50	0.25
BUCP003 grondwater	1	1	1267.00	6.65	0.03	0.410	0.050	0.005	882.000	74.60	54.90	27.70	2.90	222.00	31.90	8.39
POMP001 grondwater	1	1	422.00	6.68	0.01	0.220	0.010	0.010	192.500	25.70	19.30	6.09	4.86	63.50	7.50	6.20
POMP002 grondwater	2	2	281.50	6.02	0.28	0.140	0.023	0.008	118.650	83.10	4.75	2.10	1.86	48.35	4.25	5.31
POMP003 grondwater	2	2	342.00	6.24	0.22	0.730	0.018	0.008	145.250	30.25	6.40	5.39	2.99	49.40	6.65	9.77
POMP004 grondwater	4	4	622.50	7.03	0.02	0.710	0.026	0.013	364.485	12.91	12.51	11.25	5.25	94.01	13.31	8.24
POMP005 grondwater	3	3	118.00	6.70	0.02	0.040	0.099	0.015	42.696	14.34	7.37	3.10	0.44	16.31	1.37	6.84
POMP006 grondwater	3	3	226.00	6.31	0.02	0.560	0.025	0.010	54.550	48.62	4.51	2.00	0.66	29.65	3.22	1.87
POMP007 grondwater	3	3	709.00	6.74	0.02	0.040	0.037	0.015	370.100	24.40	23.99	18.60	3.17	112.52	16.78	5.28
POMP008 grondwater	1	1	875.00	6.69	0.01	0.150	0.010	0.010	426.000	107.00	21.00	18.63	2.29	132.30	24.60	8.89
POMP009 grondwater	3	3	807.00	6.67	0.05	0.200	0.100	0.010	150.200	210.00	35.00	22.00	0.70	110.00	15.00	6.32
POMP010 grondwater	3	3	171.00	6.05	0.05	0.075	0.100	0.015	35.408	30.00	16.00	8.90	4.11	11.00	2.40	8.24

Tabel 2.2 Grondwaterchemie: beschrijvende statistieken van de meetwaarden voor de deelzone BE2200041-A (bron: Watina-databank). Indien voor een locatie van meerdere tijdstippen een meting beschikbaar was (cfr. Tabel 2.1), werd de mediane waarde van deze tijdsreeks berekend

# 12	conduct.	pH	P-PO ₄	N-NO ₃	N-NO ₂	N-NH ₄	HCO ₃	SO ₄	Cl	Ca	Mg	Na	K	Fe
	$\mu\text{S}/\text{cm}$	-	mg P/l	mg N/l	mg N/l	mg N/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Gemiddelde	561	6.5	0.06	0.05	0.010	0.28	271	55	21	86	12.1	11.4	3.7	6.3
Mediaan	522	6.7	0.02	0.03	0.010	0.18	171	32	18	79	10.4	9.9	2.9	6.6
Minimum	138	6.0	0.01	0.01	0.005	0.04	35	13	5	11	1.4	2.0	0.4	0.3
p10	177	6.1	0.01	0.01	0.005	0.04	44	15	5	18	2.5	2.2	0.7	2.2
p25	268	6.3	0.02	0.02	0.008	0.09	103	25	7	44	4.0	4.8	1.6	5.3
p75	819	6.7	0.05	0.06	0.013	0.45	384	55	27	117	17.2	18.6	4.3	8.3
p90	873	6.7	0.20	0.10	0.015	0.70	464	104	42	146	24.0	21.7	5.2	8.8
Maximum	1287	7.0	0.28	0.10	0.015	0.73	882	210	55	222	31.9	27.7	15.7	9.8

Figuur 2.13 Spreiding van de belangrijkste hydrochemische variabelen in deelzone BE2200041-A voorgesteld aan de hand van boxplot. De horizontale streepjeslijnen geven het 10- en 90-percentiel van alle meetwaarden in de Watina databank en dienen enkel om de waarden van de deelzone te situeren ten opzichte van de globale toestand van het Watina meetnet in Vlaanderen. Indien voor een locatie van meerdere tijdstippen een meting beschikbaar was, werd de mediane waarde van deze tijdsreeks berekend

2.1.6 Oppervlaktewater

2.1.6.1 Bovenloop Demer

In de bovenloop overstroomt de Demer occasioneel (bijv. in 2016) relatief beperkte oppervlakten van de vallei, zowel binnen als buiten SBZ. Volgens recente modelberekeningen (Vlaamse Milieumaatschappij, 2017) zijn zones met een overstromingsrisico met een retourperiode van 10 jaar ('groot risico') vooral gesitueerd in het deelgebied 'Vallei van de Boven-Demer' (Figuur 2.14).

Overstromingsgevaarkaart T10: diepte (cm)

Figuur 2.14 Overstromingsgevaarkaart (retourperiode 10 jaar) voor de bovenloop van de deelzone BE2200041-A (Vlaamse Milieumaatschappij, 2017)

De biologische en fysisch-chemische waterkwaliteit van de Demer is in de bovenloop de voorbij 20 jaren verbeterd (bron: website geoloket VMM). Actueel is de kwaliteit van de waterkolom hier goed tot zeer goed, uitgezonderd voor fosfor. Het brongebied van de Demer is evenwel nog een uitzondering (meetpunt 403500): slechte biologische kwaliteit.

De geomorfologie van de vallei (relatief smal en diep) maakt ook dat de valleizones gevoelig zijn voor instroom van vervuild water uit grachten of afvloeit van naburige percelen (Stichting Limburgs Landschap vzw, 2008). Langsheen enkele waterlopen zijn immers hoog of zeer hoog erosiegevoelige percelen gelegen. Bij hevige regenval stroomt hier leem en nutriënten in de waterlopen (o.a. Fonteinbeek, Molenbeek, Gerlabeeek, 's Herenelderenbeek) of in aanpalende percelen.

In het Grootbos ontspringt er een bronbeek. Het water heeft er een hoge kalkrijkdom (> 150 mg Ca/l), wat de vorming van kalktuf (H7220) daar mee kan verklaren. Het nitraatgehalte is ook duidelijk verhoogd, > 6 mg $\text{NO}_3\text{-N/l}$ (bron: WATINA-databank).

2.1.6.2 Middenloop Demer

Figuur 2.15 Overstromingsgevaarkaart (retourperiode 10 jaar) voor de middenloop van de deelzone BE2200041-A (Vlaamse Milieumaatschappij, 2017)

In de middenloop treden overstromingen tegenwoordig regelmatig in het deelgebied 'Pomperik-Dorpsbeemden' op. Vroeger (tot ca. 1950) overstroonden grote delen van het deelgebied in de winter voor een periode gaande van enkele weken tot enkele maanden. In de zomer vonden er soms kortstondige overstromingen plaats. Na de rechttrekking en uitdieping van Demer en Kaatsbeek in de jaren 1950 komen de overstromingen nog slechts sporadisch voor. Deze overstromingen zijn nu meestal zeer kort (1 à 2 dagen), maar treden wel nog op tot in het najaar, na hevige regenval. De aanslibbing van de overstroemde delen is hierdoor teruggelopen. Toch hebben deze overstromingen nog (aanzienlijke) invloed (Natuurpunt Beheer vzw). Ook het deelgebied 'Demervallei van Spurk tot Beverst' kan overstromen (Vlaamse Milieumaatschappij afdeling Operationeel Waterbeheer - MOW Waterbouwkundig

De biologische en fysisch-chemische waterkwaliteit van de Demer stroomopwaarts het deelgebied 'Demervallei van Spurk tot Beverst' is matig, maar de aantakking van de Munsterbeek, met tegenwoordig vrijwel zuiver water, komt ook de kwaliteit van de Demer ten goede (bron: website geoloket VMM). De fysisch-chemische kwaliteit van de andere zijbeken is van mindere kwaliteit, o.a. door de verhoogde nitraatconcentraties (cfr. MAP-meetnet). De kwaliteit van de slibbodem is op geen van de meetplaatsen in de middenloop goed. Voor het deelgebied Pomperik-Dorpsbeemden heeft de Kaatsbeek een belangrijke invloed. De Kaatsbeek voert het oppervlaktewater van het industriegebied Genk-Zuid af naar de Demer. Als het in Genk regent stijgt het debiet en neemt de beek uit haar bovenloop slib (oude afzetting van zware metalen, oliën,...) en zand mee dat afgezet wordt in en langs het deelgebied. De Kaatsbeek wordt gekenmerkt door een matige biologische en chemische waterkwaliteit (Provincie Limburg, 2009).

De (potentiële) habitats en soorten binnen deze deelzone kunnen worden gegroepeerd in twee landschappelijke clusters: (half)open beekdalmozaïek met overgangen naar hellingsgraslanden enerzijds, en boslandschap met structuurrijke overgangen naar open plekken van graslandhabitats anderzijds (Agentschap voor Natuur en Bos, 2012).

De (half)open beekdalmozaïek met overgangen naar hellingsgraslanden situeert zich op natte, alluviale bodem en bestaat uit schrale tot matig voedselrijke hooi- en graslanden (blauwgraslanden - H6410, lage schrale hooilanden - H6510_hu en heischrale graslanden - H6230 ingebed in regionaal belangrijke biotopen dottergrasland - rbbhc, grote zeggenvegetaties - rbbmc, rietland - rbbmr en zilverschoonverbond - rbbzil), in overgang naar natte ruigten - H6430_hf (samen met regionaal belangrijke biotopen moeraspirearuigte - rbbhf en rietland) en moerasbosjes - 91E0. Hiertussen komen lokaal alkalische laagveenkernen - H7230 voor (Agentschap voor Natuur en Bos, 2012).

Voor de natuurtypen van open landschappen aanwezig in deze deelzone worden de belangrijkste abiotische karakteristieken die kunnen zorgen voor een zonering in Tabel 2.3 schematisch opgegeven. Voor de instandhouding van deze typen is een periodiek beheer nodig. Valt dit weg dan evolueren de vochtige en natte typen via een rbbhf naar een 91E0. Het habitatype H6430_hf kan men slechts terugvinden op plaatsen die onder invloed staan van overstromingen.

De valleigraslanden vormden in de Ferraris-periode een open smal lint langs de bovenloop van de Demer en zijbeken. Ook in de middenloop waren de deelgebieden integraal in gebruik als grasland. Om te schetsen hoe relatief intensief de valleigraslanden gebruikt werden, is de verhouding pachter t.o.v. huisgezin in Membruggen eind 19e eeuw exemplarisch. In die periode waren er ong. 54 pachters van gras en een 60-tal huisgezinnen. Bijna elk gezin van Membruggen pachtte dus een oppervlakte van enkele aren of minder van de gemeente en nam bijgevolg deel aan de exploitatie van de gronden. De meest drassige percelen werden gemaaid eind mei en begin september, terwijl de iets drogere graslanden begraaasd werden door koeien, schapen of geiten. Het riet werd regelmatig gemaaid, het hout - overwegend elsen - gekapt en de grondwaterstand werd op peil gehouden via een goed onderhouden netwerk van greppels. Tijdens de wintermaanden overstroomden de beemden meestal (Agentschap Onroerend Erfgoed, 2017b). Waar het veen in de Demer meer dan 6 m dik was (Bukkenslinde) werd het ontgonnen om er brandblokken voor de verwarming van de huizen van te maken (Verstraelen, 2000).

Vooral na de Tweede Wereldoorlog evolueerde het landschapsbeeld in de boven- en middenloop van de vallei naar een geperceleerd halfopen tot gesloten type door de combinatie van het in onbruik geraken van het relatief arbeidsintensieve graslandbeheer en van de opkomst van de populierenteelt (vooral na 1950) (Natuurpunt Beheer vzw; Agentschap Onroerend Erfgoed, 2017b).

Oud-bosvegetaties zijn er in de valleigebieden niet aanwezig. Het deelgebied 'Grootbos' is voor meer dan helft van de oppervlakte (centraal deel) een oud-bos. Vooral in de 18e eeuw werd het bos uitgebreid tot de huidige oppervlakte.

2.2 STIKSTOFDEPOSITIE

Tabel 2.5 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_hn	Droog heischraal grasland	12	0,20	0,20	0,20	0,20
6410_ve	Basenarme Molinion-graslanden, inclusief het Veldrusttype	15	2,67	2,67	2,67	2,67
6430_rbbhf	Voedselrijke zoomvormende ruigten of regionaal belangrijk biotoop moerasspirearugte met graslandkenmerken	>34	60,00	0,00	0,00	0,00
6510_gh	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	20	2,80	2,80	0,08	0,00
6510_hu	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (sensu stricto)	20	21,08	21,08	1,08	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	5,56	5,56	0,73	0,00
9160	Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukbossen	20	36,72	36,72	2,68	0,16
9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur	15	0,92	0,92	0,92	0,92
91E0_va	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	32,33	0,00	0,00	0,00
91E0_vc	Goudveil-essenbos	28	0,83	0,00	0,00	0,00
91E0_vf	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	1,03	0,00	0,00	0,00
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	4,56	0,00	0,00	0,00
Eindtotaal			168,70	69,94	8,37	3,95

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 2.16 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)

2.3.2.2 Verdroging

De infiltratiegebieden van de grondwatergevoede natuurtypen zijn voor het grootste deel buiten SBZ-gebied gelegen. Dit heeft een effect zowel op de grondwatertoevoer als op de kwaliteit van het grondwater.

Vooral in de bronzones is de kwaliteit van het grondwater (o.a. verhoogde nitraatgehalten) een knelpunt voor de daar aanwezige habitattypen (bijv. H7220). Ook de habitats gelegen aan de valleiranden zijn heel gevoelig aan lokale verstoringen (lozingen, overbemesting,...). Echter ook plaatsen die centraler binnen een deelgebied gelegen zijn, komen in contact met aangerijkt grondwater. De juiste reikwijdte van de grondwaterverontreiniging is momenteel niet duidelijk.

Door het veelal ontbreken van bufferstroken vormen het inwaaien van meststoffen of het instromen van voedselrijk water of afvalwater een mogelijke bedreiging voor de eutrofiëringsevoelige habitattypen.

Aangewezen habitattypen die niet in de maatregelentabel opgenomen zijn

- **Voedselrijke zoomvormende ruigten (6430):** ze komen wel voor, maar zijn actueel niet in overschrijding binnen de deelzone.
- **Kalktufbronnen met tufsteenformatie (7220):** ze komen wel voor, maar zijn actueel niet in overschrijding binnen de deelzone.
- **Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (91E0):** ze komen wel voor, maar zijn actueel niet in overschrijding binnen de deelzone.

Aangewezen habitattypen waarvoor geen gebiedsgerichte prioriteitstelling is opgemaakt

- Voor deze laatste habitattypen geldt, indien ze effectief vastgesteld worden (de screening van deze typen kan op zich als een prioriteit vooropgesteld worden), de globaal gestelde prioritering van PAS-herstelmaatregelen, zoals bepaald en beargumenteerd in de Algemene herstelstrategie.

Het realiseren van de IHD-maatregelen om te komen tot een samenhangend valleilandschap met natte/vochtige hooilanden in mozaïek met andere graslandhabitats en in overgang naar of mozaïek met broekbossen en het realiseren van een drietal boskernen in deze deelzone is een noodzakelijke randvoorwaarde voor een efficiënte inzet van de PAS-herstelmaatregelen (Agentschap voor Natuur en Bos, 2012).

PAS-relevante hydrologische herstelmaatregelen voor grondwaterafhankelijke habitats

Ook het herstel van de oppervlaktewater- en grondwaterkwaliteit heeft voor alle aanwezige en tot doel gestelde waterafhankelijke habitattypen van voedselarme tot matig voedselrijke milieus een hoge prioriteit. Immers de waterkwaliteit van de huidige waterlopen is nog onvoldoende, zeker wanneer het water met sediment beladen is. Overstroming heeft een eutrofiërend effect op de aanwezige habitatvlekken of op de ontwikkeling ervan. Ook het grondwater voert nog nutriëntvrachten (vooral fosfaat, ammonium) aan, maar de reikwijdte is nog onvoldoende in kaart gebracht.

Deze maatregelen kaderen binnen de prioritaire IHD-maatregel 'Kwaliteitsverbetering van aanwezige habitattypes' (Agentschap voor Natuur en Bos, 2012).

Opslag verwijderen is prioritair op plaatsen waar verbossing het mechanisch maaibeheer sterk belemmert. Vooral in de deelgebieden ‘Vallei van de Boven-Demer’ en ‘Demervallei van Spurk tot Beverst’ is er sprake van een degradatie door verbossing (Agentschap voor Natuur en Bos, 2012).

Aanvullende PAS-herstelmaatregelen voor bossen

Voor het eikenberkenbos (H9190) is ook het ingrijpen in de soorten van de boom- en struiklaag prioritair. De actueel aanwezige habitatvlekken scoren immers ongunstig qua soortensamenstelling, door de abundante aanwezigheid van exoten.

3 DEELZONE JEKERVALLEI

3.1 UITVOERIGER LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

3.1.1 Topografie en hydrografie

Deels naar Indeherberg et al., 2002

Figuur 3.1 Topografie van deelzone BE2200041-B (Kevie en omgeving) volgens het digitale hoogtemodel Vlaanderen II (resolutie 1 m).

De Jekervallei is een zuidwest-noordoostelijk georiënteerde vallei. Het dwarsprofiel van de vallei wijkt hier grondig af zowel van de boven- als benedenstrooms gelegen valleidelen. In deze deelzone, vanaf de 'Jekerbocht bij Tongeren', vormt het dwarsprofiel een zeer breed dal, tot meer dan 1 kilometer breed. De brede dalbodem van de Jeker wordt verklaard door een lokale breuklijn in de ondergrond (zie verder) waardoor zich hier een depressie gevormd heeft. De zijbeken zijn van mekaar gescheiden door lage zuidwest- noordoost lopende (leem)ruggen. In deze vallei zijn verschillende gegraven leigrachten aanwezig: de Overslag (Afvoersloot in Figuur 3.1), de Oude Jeker en de Flotsbeek. Deze werden gegraven om de depressie te kunnen ontwateren.

Door een lokale tektonische verzakking tijdens het tertiair kwamen de onderliggende krijtlagen dieper en vlakker te liggen. De verzonken vlakte werd vervolgens opgevuld met tertiaire zandige lagen (zie geohydrologie). Door de vlakkere ligging (een lager verhang) en een ander substraat (zand- i.p.v. een krijtbodem), kon de Jeker in deze deelzone een brede vallei uitslijten en vertoonde de beek een duidelijke meandering met zeer grote bochten, dit in tegenstelling met het overige deel van de Jekervallei dat uitgesleten werd in de hardere krijtlagen. De Jeker onderging in de vorige eeuwen echter verscheidene rechte trekkingen net stroomopwaarts van de molens. Het natuurlijk karakter van de Jekerloop werd ook aangetast bij het uitgraven van kanalen/grachten zoals de 'Overslag' (zuidrand Tongeren) en door het uitgraven van de verbinding tussen de Oude Jeker en de Jeker. In 1968 werd de Jeker tussen het Hardel en de Kevie verbonden met de oude Jeker ('Verbindingsbeek'), waardoor een gedeelte van de oorspronkelijke beek droog kwam te liggen en lokaal zelfs werd gedempt (o.a. stroomopwaarts Blaarmolen). Eveneens werd de Oude Jeker ter hoogte van de Kevie verbreed, verdiept en rechtgetrokken waardoor enkele meanders achterbleven. Deze regularisering leidde tot een merkbare verdroging in het gebied. In 2012 werd de Verbindingsbeek afgesloten en het oude tracé van de Jeker terug aangekoppeld, met herstel van enkele historische meanders (zie o.a. bovenste inzet in Figuur 3.1).

De bodems hebben een alluviale oorsprong (Figuur 2.3). Het alluviale pakket is behoorlijk dik en kan een dikte van 15 m bereiken (bron: databank ondergrond Vlaanderen, www.dov.vlaanderen.be). De noordzijde en de centrale zuidzijde van de deelzone is begrensd door colluvia.

De basis van het alluvium bestaat meestal uit een basisgrind dat veel silexen en residuele grinden bevat. Daarboven ligt meestal een pakket met grove zanden dat uit herwerkt tertiair materiaal bestaat. Van zodra eolische lemen werden afgezet, zijn er sporen van terug te vinden in de fluviatiele afzettingen. Deze leempakketten worden van elkaar gescheiden door veenlagen (Indeherberg et al., 2002).

www.inbo.be

Naar de bodemkaart zijn de bodems vrijwel allemaal lemig (Figuur 2.4). Er komen zeker ook kleibodems voor (Haskoning, 2006). In het oostelijk deel ('Grootmeers') is er een vrij grote zone met veen.

3.1.3 Geohydrologie

In deze deelzone kunnen op basis van een verschillende tertiaire geologie twee zones onderscheiden worden (Figuur 3.2), een westelijke en een oostelijke. Westelijk dagzomen zanden van de formatie Sint-Huibrechts-Hern, terwijl oostelijk krijt van de Formatie van Maastricht dagzoomt (Figuur 3.3).

Figuur 3.2 Tertiaire geologie en situering van de geologische doorsneden in deelzone BE2200041-B

Beide zones hebben met elkaar gemeen dat in de ondergrond de tertiaire lagen voornamelijk noordwaarts georiënteerd zijn. Het grondwater stroomt daarom vooral in noordelijke richting. Louter op basis van de tertiaire geologie is de aanwezigheid van kwel (zie onder) in deze deelzone echter moeilijk te verklaren: de grondwatervoerende lagen duiken immers verder onder de deelzone door. Ook het voorkomen van een relatief dik (> 10m) pakket quartair materiaal bemoeilijkt dit.

Figuur 3.3 Geologische coupe (W-O) doorheen deelzone BE200041-B, nr. 7 in Figuur 3.2

Figuur 3.4 Geologische coupe (Z-N) doorheen deelzone BE200041-B, nr. 9 in Figuur 3.2

Op basis van de verschillende lithologische en hydrologische eigenschappen van beide formaties zou men een verschillend grondwaterpatroon kunnen verwachten. De formatie van Sint-Huibrechts-Hern is in de deelzone vooral opgebouwd uit zanden die kalkarm zijn en matig permeabel. In het westelijk deel van de deelzone zijn deze zanden doorlopend aanwezig (Figuur 3.4). In de zuidelijke helft van het oostelijk deel zijn de zanden afwezig (Figuur 3.5) en dagzomen de krijtlagen van Maastricht die vooral bovenaan heel permeabel en kalkrijk zijn (Vlaamse Milieumaatschappij, 2008a).

Figuur 3.5 Geologische coupe (Z-N) doorheen deelzone BE200041-B, nr. 10 in Figuur 3.2

3.1.4 Grondwaterdynamiek

Voor het gebied is een grondwatermodel opgemaakt (Haskoning, 2006). Volgens dit model schommelt in de deelzone het grondwater duidelijk in de loop van de seizoenen. Lage waterstanden treden op van mei tot augustus.

De Jeker heeft een drainerende werking. In de zone tussen de Jeker en de Oude Jeker variëren de grondwaterstanden tussen 0,5 m en 1 m onder maaiveld. In het Hardel (noordwestelijk deel, westelijke geohydrologische zone) bedragen de grondwaterstanden ca. 0,5 m onder maaiveld in het centrum en tot 1,5 m onder maaiveld aan de rand. Rond de Oude Jeker zijn de grondwaterstanden een stuk hoger.

In het Grootmeers (noordoostelijk, oostelijke geohydrologische zone) is het over het algemeen natter en bedragen de grondwaterstanden meestal minder dan 0,5 m onder maaiveld. Op sommige plaatsen komt het grondwater daar zelfs tot aan het maaiveld.

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

Er is weinig kwel aanwezig in het projectgebied. Kleine kwelzones komen voor rond de Oude Jeker en in het Grootmeers (Haskoning, 2006). De meeste kwel wordt in de eerste plaats afgevangen door de aanwezige drainagegrachten en (deels) afgevoerd via de waterlopen (Figuur 3.6). Er is hierdoor sprake van verdroging.

Figuur 3.6 Effectiviteit van anti-verdrogingsmaatregelen. In de bovenste figuur toont de modelmatig berekende wijziging van de voorjaarsgrondwaterstand (GVG), rood: daling, blauw: stijging, bij het dempen van de verbinding tussen de Oude en Nieuwe Jeker, zonder in te grijpen in het lokale drainagesysteem. In de figuur daaronder toont deze bij het enkel verondiepen van deze verbinding, aangevuld met maatregelen die afvoer via het lokale drainagesysteem temperen (Haskoning, 2006)

Ten noorden (op 300m, 36500 m³/jaar) en vooral ten zuiden (op 1000m, 284700 m³/jaar) van de deelzone en mogelijk in het infiltratiegebied gelegen, werden tot in een recent verleden

Effectieve grondwaterpeilmetingen zijn momenteel enkel bekend van een transect in het westelijke deel van de deelzone (Figuur 3.7). Ze behelzen één jaar (2001-2002), daterend van voor de uitvoering van het beekherstelproject (2012). In dit project werd niet alleen de Jeker en de verbindingsgracht heringericht, maar werden ook de ingrepen uitgevoerd om de drainage door de leigrachten (incl. Flotsbeek) te beperken (Haskoning, 2006). Peilmetingen die de effectiviteit van de anti-verdrogingsmaatregelen kunnen evalueren, ontbreken tot op heden (kennislacune).

Aan de zuidrand van de deelzone (omgeving Kasteel van Scherpenberg) zijn er vermoedelijk bronzones, steunend op de Ferraris-kaart die daar een brongevoede vijver situeert.

Tabel 3.3 Grondwaterchemie: beschrijvende statistische waarden voor de deelzone BE2200041-B (bron: Watina-databank). Alle chemische variabelen uitgedrukt in mg/l, behalve conductiviteit : $\mu\text{S}/\text{cm}$ (25°C) en pH: -. Indien voor een locatie van meerdere tijdstippen een meting beschikbaar was, werd de mediane waarde van deze tijdsreeks berekend

# 9	Cond	pH	P-PO ₄	N-NO ₃	N-NO ₂	N-NH ₄	HCO ₃	SO ₄	Cl	Ca	Mg	Na	K	Fe
	µS/cm	-	mg P/l	mg N/l	mg N/l	mg N/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Gemiddelde	753	6.9	0.03	0.14	0.032	0.37	490	6	7	138	12.0	7.5	2.3	11.2
Mediaan	664	6.9	0.02	0.06	0.015	0.26	434	3	6	126	11.2	6.8	1.2	10.2
Minimum	504	6.6	0.02	0.02	0.015	0.04	319	1	4	89	6.9	5.1	0.6	0.1
p10	554	6.8	0.02	0.04	0.015	0.04	353	2	5	99	7.4	5.7	0.7	0.5
p25	598	6.9	0.02	0.04	0.015	0.20	381	2	5	101	8.1	6.1	1.0	1.2
p75	796	7.0	0.02	0.08	0.055	0.43	519	5	8	145	14.3	7.6	1.3	16.3
p90	1030	7.1	0.04	0.24	0.058	0.79	665	14	12	189	17.9	10.2	4.2	22.9
Maximum	1296	7.2	0.11	0.79	0.061	0.97	868	20	13	261	23.1	12.0	11.6	30.6

Figuur 3.9 Spreiding van de belangrijkste hydrochemische variabelen in deelzone BE2200041-B voorgesteld aan de hand van boxplot. De horizontale streepjeslijnen geven het 10- en 90-percentiel van alle meetwaarden in de Watina databank en dienen enkel om de waarden van de deelzone te situeren ten opzichte van de globale toestand van het Watina meetnet in Vlaanderen. Indien voor een locatie van meerdere tijdstippen een meting beschikbaar was, werd de mediane waarde van deze tijdsreeks berekend

3.1.6 Oppervlaktewater

Periodieke overstromingen van de Jeker treden in deze deelzone maar over een relatief kleine oppervlakte op, echter wel op verschillende plaatsen. Volgens modelberekeningen kan door de Jeker een 6 ha overstroom (Haskoning, 2006).

Overstromingsgevaarkaart T10: diepte (cm)

Figuur 3.10 Overstromingsgevaarkaart (retourperiode 10 jaar) voor de deelzone BE2200041-B (Vlaamse Milieumaatschappij, 2017)

Problematischer is de invloed van het oppervlaktewaterstelsel op het gebied. Op een aantal plaatsen ontvangt het stelsel nog belangrijke (huishoudelijke) afvalwaterstromen (Indeherberg et al., 2002). Het fijnmazig netwerk zorgt er voor dat het vervuild water tot ver in het gebied kan binnendringen. O.a. door dichtslibbing treden de drainagegrachten op een aantal plaatsen regelmatig buiten hun oevers. Volgens recente modelberekeningen (Vlaamse Milieumaatschappij, 2017) zijn de laagst gelegen zones overstroombaar, met het zwaartepunt in het oostelijk deel van het gebied (Figuur 3.10). Hierdoor eutrofieert niet alleen een relatief grote oppervlakte, maar juist ook kansrijke zones voor natuurherstel. Bijvoorbeeld de slechte kwaliteit van het oppervlaktewater in de centrale afvoersloot t.h.v. 'Grootmeers' heeft een zeer negatieve invloed op de huidige vegetatie en de belangrijke IHD doelen. Het vervuilde water is afkomstig van het overstort op de riolering die afvalwater verzameld van het bedrijventerrein Tongeren-Oost. De biologische en fysisch-chemische oppervlaktewaterkwaliteit van de Jeker en Oude Jeker is de laatste 10 jaar tijd verbeterd, maar is actueel nog maar matig met vrij hoge stikstof (zowel organisch als anorganisch)- en

Jaar	145500 (mg N/L)	146600 (mg N/L)	Norm (mg N/L)
1995	-	6.8	4.0
1996	-	5.0	4.0
1997	3.5	-	4.0
1998	9.0	-	4.0
1999	9.3	-	4.0
2000	7.8	-	4.0
2001	8.5	-	4.0
2002	8.7	-	4.0
2003	9.2	-	4.0
2004	8.0	-	4.0
2005	9.2	-	4.0
2006	8.8	-	4.0
2007	9.8	-	4.0
2008	10.8	-	4.0
2009	11.8	-	4.0
2010	11.8	-	4.0
2011	10.8	-	4.0
2012	9.5	-	4.0
2013	-	-	4.0

The graph displays the total phosphorus concentration (mg P/L) over time for two locations, 145500 and 146600, compared to a norm. The y-axis ranges from 0 to 0.9 mg P/L, and the x-axis ranges from 1995 to 2015. Location 145500 (blue line) shows a peak of 0.8 mg P/L in 1998, followed by a decline to 0.25 mg P/L in 2003, and then a recovery to 0.7 mg P/L in 2006. Location 146600 (red line) shows a peak of 0.47 mg P/L in 1997 and a decline to 0.35 mg P/L in 1998. The norm (black dashed line) is constant at 0.14 mg P/L.

Year	145500 (mg P/L)	146600 (mg P/L)	Norm (mg P/L)
1996		0.35	0.14
1997	0.65	0.47	0.14
1998	0.80	0.35	0.14
1999	0.46		0.14
2000	0.53		0.14
2001	0.31		0.14
2002	0.34		0.14
2003	0.25		0.14
2004	0.69		0.14
2005	0.52		0.14
2006	0.69		0.14
2010	0.56		0.14
2013	0.49		0.14

STIRSTOU DEPOSIT

Tabel 3.5 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_rbbhf	Voedselrijke zoomvormende ruigten of regionaal belangrijk biotoop moerasspirearuigte met graslandenmerken	>34	41,59	0,00	0,00	0,00
6430_hf	Vochtige tot natte moerasspirearuigten	>34	4,54	0,00	0,00	0,00
6510	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (subtype onbekend)	20	0,22	0,00	0,00	0,00
6510_gh	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	20	0,49	0,25	0,00	0,00
6510_hu	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (sensu stricto)	20	18,37	3,80	0,28	0,00
9160	Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukbossen	20	2,31	0,77	0,00	0,00
91E0	Bossen op alluviale grond met <i>Alnus glutinosa</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	26	0,18	0,00	0,00	0,00
91E0_va	Beekbegeleidend vogelkers-essenbos en essen-iepenbos	28	0,76	0,00	0,00	0,00
91E0_vm	Meso- tot oligotroof elzen- en berkenbroek	26	0,74	0,00	0,00	0,00
91E0_vn	Ruigte-elzenbos (<i>Filipendulo-Alnetum</i>)	26	4,09	0,00	0,00	0,00
Eindtotaal			73,28	4,82	0,28	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 3.13 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

3.3.1 Habitattypen en hun lokale staat van instandhouding

Volgens de G-IHD is deze SBZ essentieel voor de natte ruigtes (H6430) en de vochtige hooilanden en zeer belangrijk voor de schrale hooilanden (H6510). De totale oppervlakte van deze habitattypen bedraagt ongeveer 68 ha. De venige depressies met basenrijk trilveen (H7140_base) en/of kalkmoeras (H7230) komen echter slechts als relict voor, net als blauwgrasland (H6410_mo).

In deze deelzone is actueel ook een kleine oppervlakte (< 3ha) eiken-haagbeukenbos (H9160) aanwezig. Het verkeert in een ongunstige staat. Naast (dik) dood hout, waar bijna in alle bossen in deze SBZ een gebrek aan is, is het oud bosfragment ook verstoord door het voorkomen van exoten en door ruderalisering.

3.3.2 Knelpunten en oorzaken

Het belangrijkste knelpunt in deze deelzone is de slechte kwaliteit van het oppervlaktewater. Tot op heden zijn er externe pollutiebronnen die het oppervlaktewater in deze deelzone

Verdroging is echter ook nog een knelpunt. Vooral het grachtenstelsel zorgt echter nog op veel plaatsen voor verlaagde grondwaterpeilen. Zeker de moerashabitattypen (H7140 trilveen en H7230 alkalisch laagveen) vergen stabiele grondwaterstanden die zich permanent in de wortelzone situeren. Ook andere grondwaterafhankelijke habitattypen (H6410, H6430, H91E0) en rbb's zoals dottergraslanden (rbbhc), vossenstaartgraslanden (rbbvos), rietlanden (rbbmr) en grote zeggenmoerassen (rbbmc) stellen specifieke eisen aan zowel het grond- als oppervlaktewaterregime. Bijvoorbeeld door een verlaging van de grondwaterstanden in de winter kan de nodige aanvoer van basen gelimiteerd worden. En door het diep wegzinken van het grondwaterpeil in de zomer kan mineralisatie leiden tot eutrofiëring. Zowel een te droog milieu als een te nat (door overstromingen, zie hoger) milieu kan hier dus een eutrofiëring veroorzaken.

3.4 HERSTELMAATREGELEN

- **Voedselrijke zoomvormende ruigten (6430):** ze komen wel voor, maar zijn actueel niet in overschrijding binnen de deelzone.
- **Bossen op alluviale grond met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior* (91E0):** ze komen wel voor, maar zijn actueel niet in overschrijding binnen de deelzone.

- **Molinion-grasland (6410):** is enkel opgenomen als natuurdoel. Volgens (Agentschap voor Natuur en Bos, 2012) komen actueel enkel relicten voor, die echter nu niet habitatwaardig zijn, waardoor ze niet op de habitatkaart (De Saeger et al., 2016) zijn opgenomen.
- **Overgangs- en trilveen (7140):** is enkel opgenomen als natuurdoel. Volgens (Agentschap voor Natuur en Bos, 2012) komen actueel enkel relicten voor, waardoor ze niet op de habitatkaart (De Saeger et al., 2016) zijn opgenomen.

Pagina 65 van 90

- Voor deze habitattypen geldt, indien ze effectief aanwezig zijn volgens de criteria van de habitatsleutels (de screening van deze typen kan op zich als een prioriteit vooropgesteld worden), de globaal gestelde prioritering van PAS-herstelmaatregelen, zoals bepaald en beargumenteerd in de Algemene herstelstrategie.

Veel prioritaire PAS-herstelmaatregelen zijn ook in de IHD (Agentschap voor Natuur en Bos, 2012) als prioritaire maatregelen opgenomen. Deze IHD-maatregelen blijven een noodzakelijke randvoorwaarde, te meer doordat voor verschillende aanwezige en tot doel gestelde habitattypen PAS-herstelbeheer alleen onvoldoende efficiënt is om een gunstige LSVI te bereiken of te behouden. Zowel stikstofdepositie als eutrofiëring, zowel via de lucht (droge en natte depositie) als via waterrelaties (oppervlaktewater, grondwater), vormen een probleem voor de meeste tot doel gestelde habitats. Zowel lokale als algemene oorzaken liggen aan de basis, en vereisen zowel bron- als gebiedsgerichte maatregelen.

Deze maatregelen kaderen volledig binnen de prioritaire IHD-maatregelen 'Creëren van een open/halfopen laagveencomplex in De Kevie' en 'Herstel van de hydrologie in het volledige valleisysteem'.

Ook het grondwater voert nog nutriëntvrachten (vooral stikstof) aan, maar de reikwijdte is nog onvoldoende in kaart gebracht.

Op plaatsen die met verdroging kampen, zijn vooral maatregelen die ingrijpen op het lokale drainagestelsel het meest efficiënt (zie hoger). Het relatief belang van grondwaterwinningen of verhoogde infiltratiemogelijkheden wordt lager ingeschat. Enkel met een actueel grondwatermodel kan het belang van deze maatregelen en hun effect juist in kaart gebracht worden (kennislacune).

Aanvullende PAS-herstelmaatregelen voor graslanden en veenhabitats

Maaien heeft logischerwijze bij schrale hooilanden (H6510) en de tot doel gestelde open habitattypen (blauwgrasland, trilveen en alkalisch laagveen) een hoge prioriteit. Bij schrale hooilanden is een combinatie met nabegrazing mogelijk.

Opslag verwijderen is prioritair op plaatsen waar verbossing het mechanisch maaibeheer in grote mate bemoeilijkt.

Aanvullende PAS-herstelmaatregelen voor boshabitats

Voor het aanwezige eiken-haagbeukenbos, actueel in een ongunstige staat van instandhouding o.a. door ruderalisering, gelden de prioritaire herstelmaatregelen van de Algemene herstelstrategie: 'Ingrijpen in de soorten van de boom- en struiklaag' en 'verminderde oogst van houtige biomassa'. Het bos is momenteel reeds door een scherm omgeven waardoor deze maatregel hier nu niet van toepassing is.

3.5 KENNISHIATEN

Ook in deze deelzone zijn op het vlak van ecohydrologie nog een aantal vragen onbeantwoord gebleven. Vooral over de ligging van de voedingsgebieden en daaraan gekoppeld de aanwezigheid van grondwaterwinningen is kennisopbouw gewenst.

Er zijn verschillende aangewezen habitattypen (zie hoger) waarvan de verspreiding actueel slecht bekend is. Een gerichte survey zou deze belangrijke kennisleemte helpen wegwerken.

Referenties

Agentschap Onroerend Erfgoed. (2017a). Kasteeldomein van 's Herenelderen en het brongebied van de Demer. <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/300274> geraadpleegd op 16 januari 2018.

Agentschap Onroerend Erfgoed. (2017b). Molenbeemden.
<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/302699>. geraadpleegd op 16 januari 2018.

Agentschap voor Natuur en Bos. (2012). S-IHD-rapport BE2200041 Jekervallei en bovenloop van de Demervallei – definitieve rapport. Instandhoudingsdoelstellingen voor speciale beschermingszones. Brussel: Agentschap voor Natuur en Bos. Documentnr.: 10 09 12 01 120910, 232 p.

Batelaan O., De Smedt F., Huybrechts W. (1996). Een kwelkaart voor het Nete-, Demer- en Dijlebekken. *Water* 15(91):283-288.

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

De Saeger S., Guelinckx R., Oosterlynck P., Erens G., Hennebel D., Jacobs I., Van Oost F., Van Dam G., Van Hove M., Wils C. Paelinckx D. (red.) (2016). Biologische Waarderingskaart en Natura 2000 Habitatkaart, uitgave 2016. (12049231). Brussel: Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek.

Defiliet E., Vercoetere B. (2004). Ecologische inventarisatie en visievorming: stroomgebied van de Demer stroomopwaarts Diest. Mechelen: Haskoning. 7303884, 177 p.

Denis P. (ongepubliceerd werk). Geologie van Limburg. 63 p.

Gaethofs T., De Vocht A. (2002). Bijdrage tot de historische verspreiding van zoetwatervissen, rivierkreeft en otter in Limburg (België) over de periode 1925-1965. Met gegevens over de vroegere riviervisserij en het toenmalige beheer van waterlopen. Weergave van en wetenschappelijke duiding bij mondelinge getuigenissen gebaseerd op traditionele kennis van fauna en milieu bij ouderen. Provincie Limburg & Likona. 165 p.

Haskoning. (2006). MER Beekherstelproject in het landschapspark de Kevie te Tongeren, 24 p.

Honnay O. (1994). Kartering van het fysisch systeem en de ruimtelijke structuren in Vlaanderen op schaal 1:50.000, 1994.

Indeherberg M., Lambrechts J., Vanderheyden I., Van de Genachte G., Andriessen W., Hendrickx P., Wuytens S., Verheyen W., Smets W. (2002). Ecologische inventarisatie en visievorming in het kader van het integraal waterbeheer: stroomgebied van de Jeker Aeolus bvba, 271 p.

Iwt. (2001). Bodemkaart van Vlaanderen, 2001.

Lambinon J., De Langhe J.E., Delvosalle L., Duvigneaud J. (1998). Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord-Frankrijk en de aangrenzende gebieden (Pteridofyten en Spermatofyten). 3.

Natuurpunt Beheer vzw. (ongepubliceerd werk). Uitbreiding 02, Demervallei, Diepenbeek E-133. 70 p.

Provincie Limburg. (2009). Deelbekkenbeheerplan. Acties en maatregelen. Deelbekken Boven-Demer, 142 p.

Stichting Limburgs Landschap vzw. (2008). Demervallei, Hoeselt. Aanvraag tot uitbreiding natuurreservaat, 67 p.

Verstraelen A. (2000). Toelichting bij de quartairgeologische kaart. Kaartblad 34: Tongeren Katholieke Universiteit Leuven, Vlaamse overheid - Dienst Nationale Rijkdommen, 41 p.

Vlaamse Milieumaatschappij. (2008a). Grondwater in Vlaanderen: het Brulandkrijtsysteem. Aalst: Vlaamse Milieumaatschappij, 125 p.

Vlaamse Milieumaatschappij. (2008b). Grondwater in Vlaanderen: het Centraal Kempisch Systeem. Aalst: Vlaamse Milieumaatschappij, 110 p.

Vlaamse Milieumaatschappij. (2017). Overstromingsgevaarkaart waterdiepte 'Grote kans'. Vlaamse Milieumaatschappij - afdeling operationeel waterbeheer, versie 2017-04-01.

Vlaamse Milieumaatschappij afdeling Operationeel Waterbeheer - MOW Waterbouwkundig Laboratorium - AGIV. (2011). Recent overstroomde gebieden, digitaal geografische bestand in eigendom van Vlaamse Milieumaatschappij - Afdeling Operationeel Waterbeheer, 23/05/2011.

Bijlage 1: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2200041-A

6230_hn	droog, heischraal grasland		
KDW (kgN/ha/jr) 12	Expertise: Data		
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 of 3	1			3			3			3		
Motivering: Met het chopperen van sterk verruigde graslanden werden in Haspengouw al goede resultaten geboekt. Bij niet-verruigde graslanden heeft deze maatregel in deze SBZ een lagere prioriteit: met een regulier maaibeheer wordt de opbouw van een strooisellaag immers vermeden.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Dit subtype van heischrale graslanden bevindt zich in deze deelzone in een graslandmatrix, in een relatief voedselrijk milieu. De omgeving is voedselrijker dan het grasland, waardoor met begrazing er een risico op eutrofiëring bestaat.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Op de actuele habitatvlekken is opslag momenteel geen knelpunt.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen		Aanleg van een scherm		
Prioriteit	3	2		

algemeen				
Prioriteit in deelzone	3	3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.	Motivering: De heischrale graslanden liggen ingebed in een graslandmatrix met andere habitatwaardige open vegetaties (blauwgrasland, glanshaverhooiland). De aanleg van een scherm dient daarom getoetst te worden op het niet vernietigen van open habitat.			
Opmerking:	Opmerking:			

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Opslag verwijderen			Toevoegen basische stoffen		
Prioriteit algemeen	2	1			3			2			3		
Prioriteit in deelzone	2 of 3	1			3			3			3		
Motivering: Met het chopperen van sterk verruigde graslanden werden in Haspengouw al goede resultaten geboekt. Bij niet-verruigde graslanden heeft deze maatregel in deze SBZ een lagere prioriteit: met een regulier maaibeheer wordt de opbouw van een strooisellaag immers vermeden.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De actuele habitatvlekken zijn niet gedegradeerd door opslag. Het uitvoeren van een regulier maaibeheer voorkomt opslag van houtige gewassen.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking: De actuele habitatvlekken van het habitatype bevinden zich momenteel in gunstige lokale staat van instandhouding. De prioritering is opgesteld t.a.v. welke maatregelen		Opmerking: De actuele habitatvlekken van het habitatype bevinden zich momenteel in gunstige lokale staat van instandhouding. De prioritering is opgesteld t.a.v. welke maatregelen nodig zijn om de continuïteit ervan te			Opmerking: De actuele habitatvlekken van het habitatype bevinden zich momenteel in gunstige lokale staat van instandhouding. De prioritering is opgesteld t.a.v. welke maatregelen nodig zijn om de continuïteit ervan te			Opmerking: De actuele habitatvlekken van het habitatype bevinden zich momenteel in gunstige lokale staat van instandhouding. De prioritering is opgesteld t.a.v. welke maatregelen			Opmerking: De actuele habitatvlekken van het habitatype bevinden zich momenteel in gunstige lokale staat van instandhouding. De prioritering is opgesteld t.a.v. welke maatregelen nodig zijn om de continuïteit ervan te		

nodig zijn om de continuïteit ervan te verzekeren.	verzekeren.	verzekeren.	nodig zijn om de continuïteit ervan te verzekeren.	verzekeren.
--	-------------	-------------	--	-------------

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	2			1			3			1		
Motivering: Bij de huidige nutriënten-/sedimentenbelasting van de oppervlaktewateren en stikstofdepositie dienen overstromingen vermeden te worden.		Motivering: Bij de huidige nutriënten-/sedimentenbelasting van de oppervlaktewateren en stikstofdepositie dienen overstromingen hier in de eerste plaats vermeden te worden.			Motivering: Ter hoogte van de actuele blauwgraslandvlekken worden actueel verhoogde nutriëntenwaarden (P) gemeten. Er is meer onderzoek nodig om een beter zicht te krijgen op de verspreiding en de aard van deze grondwaterverontreinigingen (kennislacune).			Motivering: Er zijn in het voedingsgebied van de actuele habitatvlekken momenteel geen grote grondwaterwinningen actief. Verdroging is voor deze habitatvlekken momenteel ook geen knelpunt.			Motivering: In de huidige habitatvlekken is een greppelstructuur aanwezig. Het instellen van waterpeilen in deze grachten is hier een belangrijk hulpmiddel in het optimaliseren van de waterhuishouding.		
Opmerking: De actuele habitatvlekken van het habitatype bevinden zich momenteel in gunstige lokale staat van instandhouding. De prioritering is opgesteld t.a.v. welke maatregelen		Opmerking: De actuele habitatvlekken van het habitatype bevinden zich momenteel in gunstige lokale staat van instandhouding. De prioritering is opgesteld t.a.v. welke maatregelen nodig zijn om de continuïteit ervan te			Opmerking: De actuele habitatvlekken van het habitatype bevinden zich momenteel in gunstige lokale staat van instandhouding. De prioritering is opgesteld t.a.v. welke maatregelen nodig zijn om de continuïteit ervan te			Opmerking: De actuele habitatvlekken van het habitatype bevinden zich momenteel in gunstige lokale staat van instandhouding. De prioritering is opgesteld t.a.v. welke maatregelen			Opmerking: De actuele habitatvlekken van het habitatype bevinden zich momenteel in gunstige lokale staat van instandhouding. De prioritering is opgesteld t.a.v. welke maatregelen nodig zijn om de continuïteit ervan te		

nodig zijn om de continuïteit ervan te verzekeren.	verzekeren.	verzekeren.	nodig zijn om de continuïteit ervan te verzekeren.	verzekeren.
--	-------------	-------------	--	-------------

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	3		
Prioriteit in deelzone	3	3		
Motivering: Momenteel is verdroging voor de actuele habitatvlekken geen knelpunt.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking: De actuele habitatvlekken van het habitatype bevinden zich momenteel in gunstige lokale staat van instandhouding. De prioritering is opgesteld t.a.v. welke maatregelen nodig zijn om de continuïteit ervan te verzekeren.		Opmerking:		

6510	Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)			
KDW (kgN/ha/jr) 20			Expertise: Data en terreinkennis	

Zeer belangrijk habitattype 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			1			1			2		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Op relatief veel habitatvlekken is houtopslag momenteel een knelpunt. Dat is vooral zo voor de deelgebieden 'Demervallei van Spurk tot Beverst' en 'Vallei van de Boven-Demer'.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Vele habitatvlekken liggen in zones met een groot risico op overstroming. De kwaliteit van het oppervlaktewater is dan één van de sleutelfactoren die de kwaliteit ervan bepalen.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			3		
Prioriteit in deelzone	3	3			2			3			3		
Motivering: Dit subtype is hier niet grondwaterafhankelijk.		Motivering: Dit type is hier niet grondwaterafhankelijk.			Motivering: Vele habitatvlekken liggen in zones met een lokaal drainagestelsel. Voor dit type is het belangrijk			Motivering: Dit type is hier niet grondwaterafhankelijk.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		

		om bij de optimalisatie het risico op vernatting te minimaliseren.		
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			1			1			2		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Op relatief veel habitatvlekken is houtopslag momenteel een knelpunt. Dat is vooral zo voor de deelgebieden 'Demervallei van Spurk tot Beverst' en 'Vallei van de Boven-Demer'.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Vele habitatvlekken liggen in zones met een groot risico op overstroming. De kwaliteit van het oppervlaktewater is dan één van de sleutelfactoren die de kwaliteit ervan bepalen.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			3		
Prioriteit in deelzone	3	3			2			3			3		
Motivering: Dit subtype is hier niet		Motivering: Dit type is hier niet grondwaterafhankelijk.			Motivering: Vele habitatvlekken liggen in zones			Motivering: Dit type is hier niet grondwaterafhankelijk.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en		

grondwaterafhankelijk.		met een lokaal drainagestelsel. Voor dit type is het belangrijk om bij de optimalisatie het risico op vernatting te minimaliseren.		prioriteit wordt gevolgd.
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

9120	Atlantische zuurminnende beukenbossen met Ilex en soms ook Taxus in de ondergroei (Quercion robori-petraeae of Ilici-Fagenion)		
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: Data	
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 of 3			2 of 3		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Deze maatregel is overal prioritair. Op locaties met een homogene laag van boom- en struiksoorten met verzurend effect, kan het gecombineerd worden met de maatregel 'Ingrijpen structuur boom- en struiklaag' door een aanzienlijke hoeveelheid dood hout in het boshabitat achter te laten.			Motivering: Waar dit type in een zone ligt met een hoog risico op overstromingen (Pomperik-Dorpsbeemden) zijn structurele maatregelen gewenst die dit in risico verkleinen. Op andere plaatsen is deze herstelmaatregel niet van toepassing.			Motivering: Waar dit type in een zone ligt met een hoog risico op overstromingen (Pomperik-Dorpsbeemden) zijn in eerste instantie structurele maatregelen gewenst die dit in risico verkleinen. Maatregelen die de oppervlaktewaterkwaliteit daar verbeteren kunnen de kans op eutrofiëring verlagen. Op andere plaatsen is deze herstelmaatregel 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	2	3			3			3			1 of 3		
Motivering: Dit type is hier niet grondwaterafhankelijk, maar kan in deelgebied 'Pomperik-Dorpsbeemden' er wel mee in contact komen. Daar is deze maatregel als belangrijk te beschouwen als het grondwater daar geëutrofieerd is (kennislacune).	Motivering: Het type is hier niet grondwaterafhankelijk.				Motivering: Het type is hier niet grondwaterafhankelijk.				Motivering: Het type is hier niet grondwaterafhankelijk.				Motivering: De betreffende percelen liggen vaak al omsloten door bos en bebouwing en zijn bijgevolg al grotendeels omgeven door een scherm. Waar de habitat rechtstreeks grenst aan landbouwgebied of een gewestweg is dit wel een prioritaire maatregel.
Opmerking:	Opmerking:				Opmerking:				Opmerking:				Opmerking:

9160	Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukbossen behorend tot het Carpinion-betuli		
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: Data	
Zeer belangrijk habitatype binnen SBZ		A Onvoldoende effectief maatregelenpakket	

Toevoegen basische stoffen		Manipulatie voedselketen			Ingrijpen structuur boom- en struiklaag			Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa		
Prioriteit algemeen	3	3			2			1			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			2			2 of 3			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: Op locaties met homogene dominantie van boom- en struiksoorten met verzurend effect of met een groot aandeel exoten is deze maatregel belangrijk. In bestanden met een goede soortensamenstelling en structuur is deze maatregel niet van toepassing.			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	2 of 3	3			2			3			2 of 3		
Motivering: Het huidige		Motivering: Het type staat			Motivering: Mogelijk staat het			Motivering: In het			Motivering: In de actuele		

oppervlaktewaterstelsel vormt voor dit habitattype hier geen structureel knelpunt, tenzij op de plaatsen waar het risico op overstromingen bestaat. Daar kunnen structurele maatregelen belangrijk zijn om dit risico te verkleinen.	hier niet of nauwelijks in contact met oppervlaktewater.	type in contact met door stikstof aangerijkt grondwater, bijv. in deelgebied 'Grootbos' (kennislacune).	infiltratiegebied zijn actueel geen grote grondwaterwinningen actief.	habitatvlekken van het deelgebied 'Grootbos' (grootste oppervlakte 9160) is een lokaal greppelsysteem afwezig. Elders kan een greppelsysteem aanwezig zijn, daar is het belangrijk om een optimale drainageniveau te bepalen.
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	3	1		
Motivering: Het grondgebruik (loofbos, akker, grasland) in het infiltratiegebied van de actuele habitatvlekken is momenteel vrij optimaal t.a.v. infiltratie.		Motivering: Veel habitatfragmenten hebben een lineaire vorm en staan sterk onder randinvloeden.		
Opmerking:		Opmerking:		

9190	Oude zuurminnende eikenbossen op zandvlakten met Quercus robur
------	--

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

Begrazen		Strooisel verwijderen			Ingrijpen structuur boom- en struiklaag			Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa		
Prioriteit algemeen	2	3			2			1			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			2			1			1		
Motivering: De bosoppervlakte is relatief klein, waardoor het risico op overbegrazing reëel is.		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	2			2			3			2		
Motivering: De actuele habitatvlekken liggen in een zone die kan overstromen. Overstromingen zullen hier tot eutrofiëring leiden. Enkel door structurele ingrepen kan		Motivering: De actuele habitatvlekken liggen in een zone die kan overstromen. Overstromingen zullen hier tot eutrofiëring leiden. Structurele ingrepen die het overstromingsrisico doen afnemen zijn prioritair. Ook			Motivering: De actuele habitatvlekken staan onder invloed van grondwater. De huidige grondwaterkwaliteit is op plaatsen aangerijkt met nutriënten, maar goed beeld ervan ontbreekt (kennislacune).			Motivering: In (de buurt van) de actuele habitatvlekken zijn momenteel geen grote grondwaterwinningen actief.			Motivering: In de actuele habitatvlekken is een lokaal greppelsysteem aanwezig, het type staat daar ook onder invloed van grondwater.		

het overstromingsrisico afnemen.	maatregelen die de waterkwaliteit verbeteren verkleinen het risico op eutrofiëring.			
Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:	Opmerking:

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	3	1 of 3		
Motivering: Er zijn momenteel geen aanwijzingen dat de huidige habitatvlekken verdroogd zijn.		Motivering: Het actuele habitat is momenteel reeds voldoende afgeschermd, behalve waar het grenst aan een gewestweg.		
Opmerking:		Opmerking:		

Bijlage 1: Prioritering maatregelen PAS Herstelbeheer Deelzone BE2200041-B

6510	Laaggelegen schraal hooiland (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)		
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: Data	
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			1 of 3			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: In het gebied komen verruigde graslanden voor met boomopslag. Deze opslag dient eerst verwijderd te worden, vooraleer het maaiherstelbeheer kan aangevat worden. Voor de andere percelen is deze maatregel niet van toepassing.			Motivering: Actueel komt het type in contact met voedselrijk oppervlaktewater. Structurele maatregelen zijn nodig om dit te kunnen verhelpen.			Motivering: Het type komt in dit gebied in contact met voedselrijk oppervlaktewater. Een verbetering van de waterkwaliteit en/of het vermijden van overstromingen zijn noodzakelijk om de kwaliteit van het type hier te behouden of te verbeteren.		
Opmerking:		Opmerking: Als herstelmaatregel is maaien meer aangewezen dan (extensieve) begrazing, omdat met maaien meer nutriënten kunnen geëxporteerd worden en ook relictpopulaties beter			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

		beheerbaar zijn.											
Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			3		
Prioriteit in deelzone	3	3			2			3			3		
Motivering: In het gebied komen actueel geen grondwaterafhankelijke subtypen voor.		Motivering: In het gebied komen actueel geen grondwaterafhankelijke subtypen voor.			Motivering: Hoewel in het gebied komen actueel geen grond- of oppervlaktewaterafhankelijke subtypen voorkomen, kan het hiermee in contact komen wanneer grachten overstromen. Vooral wanneer dit water een slechte kwaliteit heeft, is dit nadelig.			Motivering: In het gebied komen actueel geen grondwaterafhankelijke subtypen voor.			Motivering: Het gebied heeft actueel reeds een uitgebreid netwerk van houtkanten.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

6510_hu	glanshaverhooilanden (Arrhenaterion)		
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: Data	
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 of 3			1			1		
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: In het gebied komen verruigde graslanden voor met boomopslag. Deze opslag dient eerst verwijderd te worden, vooraleer het maaierstelbeheer kan aangevat worden. Voor de andere percelen is deze maatregel niet van toepassing.			Motivering: Actueel komt het type in contact met voedselrijk oppervlaktewater. Structurele maatregelen zijn nodig om dit te kunnen verhelpen.			Motivering: Het type komt in dit gebied in contact met voedselrijk oppervlaktewater. Een verbetering van de waterkwaliteit en/of het vermijden van overstromingen zijn noodzakelijk om de kwaliteit van het type hier te behouden of te verbeteren.		
Opmerking:		Opmerking: Als herstelmaatregel is maaien meer aangewezen dan (extensieve) begrazing, omdat met maaien meer nutriënten kunnen geëxporteerd worden en ook relictpopulaties beter beheerbaar zijn.			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			3		
Prioriteit in deelzone	3	3			2			3			3		
Motivering: In het gebied komen actueel geen grondwaterafhankelijke subtypen voor.		Motivering: In het gebied komen actueel geen grondwaterafhankelijke subtypen voor.			Motivering: Hoewel in het gebied komen actueel geen grond- of oppervlaktewaterafhankelijke subtypen voorkomen, kan het hiermee in contact komen wanneer grachten overstromen. Vooral wanneer dit water een slechte kwaliteit heeft, is dit nadelig.			Motivering: In het gebied komen actueel geen grondwaterafhankelijke subtypen voor.			Motivering: Het gebied heeft actueel reeds een uitgebreid netwerk van houtkanten.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

9160	Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukbossen behorend tot het Carpinion-betuli										
KDW (kgN/ha/jr) 20						Expertise: Data					
Zeer belangrijk habitatype binnen SBZ						A Onvoldoende effectief maatregelenpakket					

Toevoegen basische stoffen		Manipulatie voedselketen			Ingrijpen structuur boom- en struiklaag			Ingrijpen soorten boom- en struiklaag			Verminderde oogst houtige biomassa		
Prioriteit algemeen	3	3			2			1			1		
Prioriteit in deelzone	3	3			2			1			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: In het actuele habitat komen o.a. veel exoten met zuur bladstrooisel zoals Amerikaanse eik, alsook naalddhout voor.			Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	2			3			3			2		
Motivering: Er zijn hier geen grote structurele knelpunten.		Motivering: Er is actueel contact mogelijk met oppervlaktewater van een slechte kwaliteit.			Motivering: De grondwaterkwaliteit in de huidige habitatvlek is niet bekend (kennislacune).			Motivering: Actueel zijn hier geen grote grondwateronttrekkingen actief. Het type is vooral afhankelijk van een stuwwatertafel.			Motivering: In de actuele habitatvlekken is lokale drainage aanwezig. Het habitatype komt hier voor in combinatie met habitatype 91E0.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	3	3		
Motivering: Dit type is vooral afhankelijk van een lokale grondwatertafel. In de omgeving van het actueel voorkomen is de relatieve oppervlakte van verhardingen of naalddhout laag.		Motivering: Waar het habitatype actueel voorkomt is het reeds door een scherm omgeven.		
Opmerking:		Opmerking:		