Vlaanderen
is wetenschap

PAS-GEBIEDSANALYSE in het kader van herstelmaatregelen voor BE2200036 Plateau van Caestert met hellingbossen en mergelgrotten

Desiré Paelinckx, Rémar Erens, Maud Raman, Kris Vandekerkhove

**INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK**

Auteurs:

Desiré Paelinckx, Rémar Erens, Maud Raman, Kris Vandekerkhove
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

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

Reviewers:

Tom Verschraegen (ANB)

Vestiging:

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

e-mail:

desire.paelinckx@inbo.be

Wijze van citeren:

Paelinckx D., Erens R., Raman M., Vandekerkhove K. (2018). PAS-gebiedsanalyse in het kader van herstelmaatregelen voor BE2200036 Plateau van Caestert met hellingbossen en mergelgrotten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (24). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
DOI: doi.org/10.21436/inbor.14113962

D/2018/3241/080

2018 (24)

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Maurice Hoffmann

Foto cover:

Tiendeberg te Kanne, Riemst (foto Rémar Erens)

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 BE2200036

Plateau van Caestert met hellingbossen en mergelgrotten

Desiré Paelinckx, Rémar Erens, Maud Raman, Kris Vandekerkhove

Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2018 (24)
doi.org/10.21436/inbor.14113962

Inhoudstafel

Leeswijzer.....	5
1 Bespreking op niveau van de volledige SBZ-H	12
1.1 Situering	12
1.2 Samenvattende landschapsecologische systeembeschrijving.....	12
1.3 Opdeling in deelzones	13
1.4 Aangemelde en tot doel gestelde soorten van de Natuurdecreet (Bijlage II, III en IV) waarop de voorgestelde maatregelen mogelijk impact hebben.....	16
2 Systeemanalyse voor de SBZ-H Plateau van Caestert met hellingbossen en mergelgrotten.....	18
2.1 Uitvoeriger landschapsecologische systeembeschrijving.....	18
2.1.1 Geologie – geomorfologie- topografie – hydrografie - bodem	18
2.1.2 Landschap en vegetatie in historisch perspectief.....	24
2.2 Stikstofdepositie.....	29
2.3 Analyse van de habitattypes met knelpunten en oorzaken	31
2.3.1 Habitats en hun lokale staat van instandhouding	31
2.3.2 Knelpunten en oorzaken	32
2.4 Herstelmaatregelen.....	34
Geraadpleegde literatuur.....	39
Bijlage 1: BE2200036 Plateau van Caestert met hellingbossen en mergelgrotten.....	42

Leeswijzer

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

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

Inhoud van deze leeswijzer:

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

Doel en scope van de PAS-gebiedsanalyses

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- ### Stikstofdepositie

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

⁶ De VMM gebruikt het VLOPS-model voor de berekening van de depositie van verzurende en 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 Keersmaeker et. al. 2018). Daarom wordt in maatregelentabellen (bijlage 1) het habitatype enkel vermeld (met haar KDW en haar indicatie van de efficiëntie van PAS-herstelbeheer). Bij de opmaak van beheerplannen, waarbij de locatie, het eventuele habitatsubtype, en de lokale omstandigheden van nieuwe habitatlocaties gekend zijn, kan hiervan afgeweken worden (wat overigens ook geldt voor actueel wel aanwezige habitat zoals reeds gespecificeerd in de § 'Doel en scope').

Efficiëntie van PAS-herstelbeheer

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1 BESPREKING OP NIVEAU VAN DE VOLLEDIGE SBZ-H

1.1 SITUERING

Het habitatrictlijngebied 'Plateau van Caestert met hellingbossen en mergelgrotten' is gelegen in de gemeente Riemst, in het zuidoosten van de provincie Limburg. Het habitatrictlijngebied is 132 ha groot en omvat 12 deelgebieden. In de context van dit rapport worden deze alle gebundeld en samen besproken.

1.2 SAMENVATTENDE LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

Naar Agentschap voor Natuur en Bos (2012)

Het habitatrictlijngebied ligt in het door een open akkerlandschap gedomineerde Droog Haspengouw. In de SBZ-H betreft het een kleinschalig bocagelandschap waarin unieke gradiënten, en daardoor verschillende habitat(sub)types en andere vegetaties, op een kleine oppervlakte in mozaïek voorkomen. Het betreft vooral graslandhabitats, met overgangen naar doornstruweel, bos(jes) en kleine landschapselementen. Qua graslanden betreft het een vaak samenhangend complex van schrale hooilanden van de habitatsubtypen 6510_hu, kalkrijke kamgraslanden (habitatsubtype 6510_huk), droge kalkrijke heischrale graslanden (habitatsubtype 6230_hnk), kalkgraslanden (habitatsubtypen 6210_hk en 6210_sk), pionierbegroeiingen op rotsbodem (habitattype 6110) en zgn. kiezelkopgraslanden (habitatsubtype 2330_dw, dwerghaververbond). De kleine, en enkele grotere, bossen behoren nagenoeg alle tot het eiken-haagbeukenbos (habitattypen 9160) , met in Overbos enkele kleinere vlekken Midden-Europees kalkminnend beukenbos (habitattype 9150). Die vegetatiekundige samenstelling en grote variatie hangt samen met verschillen in abiotische factoren, zoals de dikte van de lemlagen, specifieke bodemopbouw, de uiteenlopende zuurgraad, de diepe grondwaterstand, het reliëf of het warme (micro)klimaat. Het historische landgebruik en het beheer is een andere bepalende factor. Met name in de graslandcontext zijn er optimaal ontwikkelde voorbeelden te vinden dankzij het eeuwenlang nagenoeg onveranderde gunstige beheer en het nooit of nauwelijks bemesten van die sites (zie § 2.1.2). De aanwezige boshabitats zijn klein en versnipperd, maar vaak zeer goed ontwikkeld (kalkrijke variant van 9160) zowel naar structuur en soortensamenstelling en kennen een zeer lange boscontinuïteit (figuur 2.6).

In de ondergrond zitten dikke kalklagen waarin mergelgroeven ontgonnen zijn. Reeds voor de Romeinen werd mergel gewonnen voor het vruchtbaarder maken van de akkers en als bouw materiaal. De zo ontstane mergelgroeven, behorend tot het habitattype 'niet voor het publiek opengestelde grotten' (8310), zijn belangrijke overwinteringsplaatsen voor vleermuizen, wat meteen een belangrijke reden is voor de aanwijzing als Habitatrictlijngebied. Waar kalk in de invloedssfeer van de wortelzone komt bevinden zich specifieke, daaraan aangepaste vegetaties. De invloed van onderliggende en plaatselijk (nagenoeg) dagzomende kalklagen is meteen een uniek kenmerk voor dit Habitatrictlijngebied. Door zijn ligging tussen meer zuidelijk en oostelijk gesitueerde krijtgebieden (met vlakbij het Waalse deel van de Sint-Pietersberg en kalkrijke zones in

1.3 OPDELING IN DEELZONES

- De hele SBZ-G ligt in de ecoregio krijt-leemgebieden, waarbij een zuidwestelijke versus noordoostelijke opdeling niet ondersteund wordt door de opdeling in ecodistricten (figuur 1.2).
- Die opdeling in ecodistricten volgt deze van de onderliggende tertiair geologische lagen (figuur 1.3), met als belangrijkste verschil een ondergrond van kleihoudende en glauconietrijke zeer fijne zanden versus kalkrijke afzettingen.
- Vegetaties met kalkminnende soorten komen ook (en zelfs meer) voor in de zone met Tongeriaan zanden in de ondergrond i.p.v. kalksubstraten. Omgekeerd komen in deelgebieden met kalkrijk tertiair substraat niet noodzakelijk kalkminnende soorten voor; de dikte van de erop liggende leemlaag is immers mede bepalend. Daarom is opdeling conform de ecodistricten en onderliggende tertiair geologische lagen weinig zinvol.

DEELZONE A:

DG1 Roosburg	
DG4 Sint-Pietersberg (met het Overbos als grootste bos in de SBZ)	
DG5 Mergelgroeve Coolen	
DG6 en DG12 Lacroixberg	
DG7 Pitjesberg	
DG10 Lindenstraat	
DG11 Janekes-Koet bevatten	
DG2 Tiendeberg	
DG3 Keel-Muizenberg	verder genoemd ‘de kanaalzone’
DG8 Mathuus	
DG9 Opkanne	

BE2200036

A Plateau van Caestert met hellingbossen en mergelgrotten

0 0,5 1 2 Km

Figuur 1.1 Ligging en naamgeving van de officiële deelgebieden (cijfers) van de SBZ-H Plateau van Caestert met hellingbossen en mergelgrotten. Naamgeving deelgebieden zie § 1.3.

BE2200036-A

Golvend Haspengouws leemdistrict
Haspengouws leemplateaudistrict

0 0,5 1 2 Km

Figuur 1.2 Ligging t.o.v. de ecodistricten in de ecoregio krijt-leemgebieden (Sevenant et al., 2002).

Figuur 1.3 Ligging t.o.v. de onderliggende tertiair geologische lagen.

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

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

Gebied Code	Groep	GebruikteSoortnaam	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20_1	20_2	20_4	20_5	20_6	Bron (referentie, expert judgement)
BE2200036	Vleermuizen	Baardvleermuis					x				x				x	x		x								Expert Judgement
BE2200036	Vleermuizen	Bechsteins vleermuis					x	x			x				x	x		x								Expert Judgement
BE2200036	Vleermuizen	Brandts vleermuis					x				x				x	x		x								Expert Judgement
BE2200036	Vleermuizen	Franjestaart					x				x				x	x		x								Expert Judgement
BE2200036	Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis					x				x				x			x								Expert Judgement
BE2200036	Vleermuizen	Gewone grootoorvleermuis					x								x	x		x								Expert Judgement
BE2200036	Vleermuizen	Grijze grootoorvleermuis					x								x	x		x								Expert Judgement
BE2200036	Vleermuizen	Grote hoefijzerneus					x	x																		Expert Judgement
BE2200036	Vleermuizen	Ingekorven vleermuis					x				x				x	x		x								Expert Judgement
BE2200036	Vleermuizen	Laatvlieger					x	x			x				x			x								Expert Judgement
BE2200036	Vleermuizen	Meervleermuis					x								x			x								Expert Judgement
BE2200036	Vleermuizen	Vale vleermuis					x	x							x	x		x								Expert Judgement
BE2200036	Vleermuizen	Watervleermuis					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 SYSTEEMANALYSE VOOR DE SBZ-H PLATEAU VAN CAESTERT MET HELLINGBOSSEN EN MERGELGROTTEN

Zoals beargumenteerd in § 1.3 is er geen opdeling in deelzones.

2.1 UITVOERIGER LANDSCHAPSECOLOGISCHE SYSTEEMBESCHRIJVING

Samengevat uit Agentschap voor Natuur en Bos (2012), Hermans et al. (1995), Agentschap Onroerend Erfgoed (2017 a, b, c)

2.1.1 Geologie – geomorfologie- topografie – hydrografie - bodem

Het tertiaire geologische substraat bestaat tot op grote diepte uit goed doorlatende krijtlagen van het Maastrichtiaan of uit tertiaire zanden van het Tongeriaan (figuur 1.3). De krijtlagen hellen af naar het noorden zodat ze van nature enkel dagzomen in het zuiden van het Haspengouws plateau en dan alleen nog maar waar Maas en Jeker zich diep hebben ingesneden. In de kanaalzone dagzomen ze t.g.v. het graven van het Albertkanaal. De krijtlagen worden plaatselijk bedekt met fijn zand waarover een laag Maasgrind ligt. Dit geheel wordt bedekt door een, op de meest plaatsen dik, laat-pleistoceen niveo-eolisch leempakket.

De afwisseling van glaciële en interglaciële perioden tijdens het pleistoceen (quartaire) had een afwisseling van sedimentatie- en erosieperioden tot gevolg. De grindlagen van het hoofdterras van de Maas, die de steile Jekershellingen en ook de Sint-Pietersberg bedekken, werden 700.000 tot 500.000 jaar geleden afgezet. De Maas en de Jeker stroomden toen door een brede alluviale vlakte. In een volgende fase veroorzaakten klimatologische en tektonische veranderingen een verticale erosie in het stroomgebied van deze rivieren. Aldus ontstonden ongeveer 300.000 jaar geleden twee valleien, met ertussen het langgerekt plateau van de Sint-Pietersberg, dat ruim boven de rivieren uitsteekt.

Tijdens het holoceen werden de lemige oppervlaktelagen plaatselijk geërodeerd en afgezet als colluvium (droge dalen) of als alluvium (vallei van de Jeker). Het colluvium in de depressies heeft een gelijkaardige samenstelling als de hoger liggende bodems, waarvan ze afkomstig zijn. Bovenaan de oost-west georiënteerde droge dalen en op andere steile hellingen is het leemdek dun of ontbreekt het volledig t.g.v erosie. Hier dagzomen krijtlagen, vaak ontsloten door ondergrondse groeves. De krijtformaties in de ondergrond verklaren de karstverschijnselen zoals dolinen, orgelpijpen, ... aan het oppervlak (BWK-eenheid kk) . De mergelgroeven situeren zich voornamelijk in Val, Zichen en Zussen; enkele bekende zijn o.a. de Lacroixberg, Roosburg, Koegat, Pitjesberg, In de Coolen. Tertiair zand van de Formatie van Tongeren is terug te vinden in de 'Zavelkuil' op het Tiendebergreservaat. De dikte van deze laag bedraagt hier ongeveer 20 meter. In deze 'Zavelkuil' werd dit geelkleurige zand (zavel) en grind op kleinschalige wijze gewonnen tot omstreeks 1960.

Figuur 2.1 geeft een schematische situering van de verschillende habitattypen in het huidige landschap t.o.v. de geologische ondergrond en het reliëf.

Figuur 2.1 Schematische en deels geabstraheerde ^(b) situering van de verschillende habitattypen in het huidige landschap t.o.v. de profieldoorsnede door het quartair en tertiair op basis van het geologisch 3D lagenmodel van Vlaanderen en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest (Matthijs et al. 2013).

(a): het uiterste oosten van de geologische doorsnede reikt niet tot aan de Nederlandse grens t.g.v. beperkingen in het model

(b) Niet alle vermelde habitattypen komen voor in de geselecteerde doorsnede, wat duidelijk gemaakt wordt door het onderscheid tussen 'SBZ-deel op de profieldoorsnede' en 'buiten de onderstaande profieldoorsnede elders in de SBZ'

Hydrologie

Op basis van de regionale grondwaterstroming worden verschillende opeenvolgende watervoerende en slecht-doorlatende of afsluitende lagen met een eigen codering (Hydrogeologische Codering van de Ondergrond van Vlaanderen, HCOV-eenheden) afgebakend die als één geïsoleerd geheel beschouwd worden: dit zijn de grondwatersystemen. Ter hoogte van de SBZ komt het Brulandkrijtsysteem voor (Figuur 2.2) met onderaan de Sokkel (HCOV 1300), daarboven het krijt aquifersysteem (HCOV 1100), plaatselijk daarboven het oligoceen aquifersysteem (HCOV 0400) en bovenaan de quartaire aquifersystemen (HCOV 0100).

Figuur 2.2 West-oost dwarsprofiel door het Brulandkrijtsysteem (VMM 2008). Het rode kader geeft de zone ter hoogte van de SBZ weer.

- **De sokkel** is de diepst gelegen eenheid in het Brulandkrijtsysteem en is ondieper gelegen in het oosten van Vlaanderen. Het watervoerend karakter door de gesteenten (kalkstenen, dolomieten, schalies, schiefers, ...) is variabel en afhankelijk van de spleetporositeit en in de kalkhoudende gesteenten soms van de karstporositeit. Door deze spleet- en karstporositeit kunnen zeer grote doorlatendheden bereikt worden.
- **Het oligoceen aquifersysteem** bestaat uit een opeenvolging van al dan niet met elkaar in contact staande watervoerende lagen, kleiige zanden en zandige kleien, zanden en siltige afzettingen die gescheiden zijn door niet continue kleilagen met een beperkte doorlatendheid. De sedimenten zijn afgezet onder mariene omstandigheden.
- **Het krijt aquifersysteem** is voornamelijk opgebouwd uit kalkareniet, krijt en glauconiethoudend zand. De watervoerende lagen van het systeem hebben een variabele doorlatendheid van slecht doorlatend tot een doorlatendheid van 180 m/dag.
- **De quartaire aquifersystemen** vormen de verzameling van alle hydrogeologische watervoerende lagen van quartaire oorsprong. Het is een groepering van onafhankelijke sterk versnipperde en heterogene aquifers van beperkte omvang.

De grondwatervoeding - dit is de aanvulling van het grondwater door neerslag of door insijpeling uit aangrenzende lagen- ter hoogte van de SBZ (in het oostelijk deel van het

dieper liggende grondwatertafel. De steile hellingen zijn het droogst (vooral de zuid georiënteerde), aan de voet van de droogdalen vinden we een vochtiger regime. De noordhellingen zijn vooral in de winter vochtiger. Ter hoogte van de SBZ is de grondwaterstroming voornamelijk naar het noordoosten gericht (VMM 2008).

Figuur 2.4 Stijghoogtekaart van het freatische grondwater in het Brulandkrijtsysteem (VMM 2008). De rode cirkel geeft de zone ter hoogte van de SBZ weer.

In Figuur 2.5 worden stijghoogtemeetreeksen van drie meetfilters in het freatische krijt aquifersysteem weergegeven. Deze zijn zeer duidelijk klimatologisch beïnvloed en hebben dalende trends op korte termijn, maar de peilen blijven stabiel op langere termijn (VMM 2008).

Hydrografie

Kanne, een plaats die gesitueerd kan worden gelegen tussen de noordelijke deelzones, is gelegen aan de benedenloop van de Jeker, die enkele kilometers verder in de Maas uitmondt. De Jeker is weinig vertakt en heeft een laag debiet. Het Jekerdal, evenals het Albertkanaal, is er diep in het substraat ingesneden, waardoor zeer steile hellingen voorkomen. Tussen de Jekervallei en de Maasvallei is de Sint-Pietersberg gelegen waarvan het landschappelijk meest gave deel het plateau van Caestert is. De Jekervallei is relatief smal en heeft een asymmetrisch dal met een steile westelijke helling (bv. ter hoogte van het beschermde landschap Tiendeberg, Avergat, Meerland en Muizenberg⁷) en een zwakkere oostelijke helling (bv. naar het Overbos toe op het plateau van Caestert). De oostelijke helling is doorsneden met enkele droge valleien met colluviale of alluviale sedimenten. De grond op de hellingen is een 'stenige leemgrond met niet bepaalde profielontwikkeling' en is moeilijk te bewerken waardoor het meestal onder weiland ligt. Typisch zijn de kom- en trechtervormige en in bovenaanzicht cirkelvormige of elliptische wel of niet gesloten depressies. Zij kunnen het gevolg zijn van de oplossing door koolzuurhoudend water van het kalkgesteente en/of van het instorten van gedeelten van ondergrondse mergelgroeven.

Bodem

Het zacht glooiende plateau van de Sint-Pietersberg bestaat uit leemgronden (plaatselijk met stenig substraat op gering diepte t.g.v. grintbijmenging). De gehele steile oosthelling naar de Maasvallei bestaat uit krijtgrondcomplexen aan de top afgedekt door leemgronden met grintbijmenging. Het warmere microklimaat op de zuidelijk georiënteerde krijthellingen en de continuïteit in het gevoerde beheer liggen aan de basis van de kenmerkende floristische en faunistische rijkdom. Variatie in de dikte van de leemlaag en van het onderliggende substraat (als dit in de invloedssfeer reikt van de vegetatie) zorgen voor belangrijke verschillen in standplaats en voor gradiëntrijke situaties. Zo is er in de top van de hellingen en onderaan in de droogdalen van de Tiendeberg een dikker leempakket. Meer in het midden van de helling dagzoomt het licht zure maasgrind. Lager wordt de laag maasgrind dunner en komt verweerd krijt aan de oppervlakte (Dewyspelaere en Verbeke, 1990). Dit is meteen de verklaring van de variatie aan kalkrijk heischraal grasland (6230_hnk) op de helling, en kalkgrasland (6210) onderaan de helling.

2.1.2 Landschap en vegetatie in historisch perspectief

De oudste aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid op het plateau van Caestert dateren uit het Neolithicum (ca. 5600-2000 voor Chr.), toen een intensieve ontginning van de vruchtbare leemgronden op gang kwam. In de Romeinse tijd kende de streek een sterke economische bloei. Het plateau van Caestert is archeologisch en historisch vooral bekend vanwege de aanwezigheid van een grote hoogteversterking uit de ijzertijd en het begin van de Romeinse periode (ca. 250-31 voor Chr.), waarvan verschillende indrukwekkende aarden wallen in het landschap zijn bewaard (Agentschap Onroerend Erfgoed 2017d). Van voor de Romeinen tot op heden werd de streek waarschijnlijk vrijwel continu ontgonnen door landbouwers. Het huidige patroon van wegen en dorpen stamt vooral uit de hernieuwde middeleeuwse ontginningen. Ook de Jekervallei is reeds lang bewoond, met al zeer vroege ontginningen op de vruchtbare gronden. Bovenop het plateau overheerst sinds lang een open akkerbouwlandschap. Dit

⁷ De Muizenberg ligt buiten de SBZ-H ten noorden van de kanaalzone

De vele en goed ontwikkelde **holle wegen** zijn tot stand gekomen door zowel geomorfologische processen als het eeuwenlang gebruik als verbindingsweg dwars op de helling.

Sommige **mergelgroeves** zijn zeer oud en werden reeds in beperkte mate ontgonnen door de Romeinen voor het optrekken van villa's en openbare gebouwen. Vooral vanaf de 14de eeuw werd de mergelzandsteen systematisch geëxploiteerd voor de bouw van kerken, burchten, woningen en hoeves. Later werd hij nog in bakstenen gebouwen verwerkt in horizontale speklagen, hoekkettingen en lijstwerk. De groeves werden handmatig ontgonnen door zogenaamde blokbrekers. Vaak ontstond een netwerk van ondergrondse galerijen met een oppervlakte van tientallen hectare. De ontginningswijze van groeve Caestert was zo dat de pilaren die zijn blijven staan voldoende groot zijn ten opzichte van de ontgraven gangen. Hiermee is voldoende fysieke stabiliteit van de plafonds gegarandeerd. De mergelzandsteen is echter gevoelig voor verwerking en brokkelt dan snel af, zodat het gebruik ervan vanaf het midden van de vorige eeuw verminderde. Sommige van de gangenstelsels werden dan gebruikt voor de champignonteelt, die hier rond de tweede wereldoorlog zijn hoogtepunt kende. De groeve in Caestert kende geen tweede leven als champignonkwekerij, waardoor de oorspronkelijke groeve beter is bewaard. Ook een constant klimaat vermijdt corrosieprocessen. Naast een hoge erfgoedwaarde bieden de wanden en plafonds van de grotten door hun onregelmatige vormen en het aanwezige microklimaat overwinteringsplaatsen (hibernacula) voor vleermuizen. Uitbreiding van de cementindustrie blijft een bedreiging vormen voor zowel het bovengrondse landschap als de ondergrondse groeves (Agentschap Onroerend Erfgoed 2017a,d).

De steile hellingen zijn gedurende eeuwen in gebruik als gemeenschappelijke weiden, begraasd door mergellandschappen begeleid door schaapherders. De begrazing leidde tot het ontstaan van historische graslanden en had een verschrompende invloed. Hierdoor, door de kalkrijke bodem en het warme microklimaat kon een gevarieerde flora met vele elders zeldzame soorten zich vestigen. De vandaag nog aanwezige restanten met kalkgraslanden en droge kalkrijke heischrale graslanden zijn getuigen van deze vroegere landbouwpraktijken.

In tegenstelling tot elders bleef in **Kanne** het oude begrazingsbeheer of restanten ervan nog lang voortbestaan op de schrale **hellinggraslanden**. Van de vele schaapskuddes bleef één zeker bestaan tot 1949. Tot de Tweede Wereldoorlog lieten de inwoners van het dorp hun vee nog grazen op de hellingen. Hierdoor bleef het grootste deel van de hellingen nog steeds begraasd. In Kanne is die begrazing met koeien, afgezien van één uitzondering, in de jaren tachtig verlaten. Langzaam aan ontstond er een dicht struweel op de verlaten gronden. Zo zijn de steile hellingen van de Tiendeberg één van die zeldzame plaatsen waar het bodemreliëf amper verstoord werd in de voorbije 3000 jaar; ze werden waarschijnlijk nooit geploegd of bemest. Het intensief begrazingsbeheer is dus eeuwenlang vrij constant gebleven. Het intensieve karakter van het aloude landbouwbeheer zorgde niet alleen voor een voedselarm milieu, de sterke begrazingsdruk verhinderde ook de ontwikkeling van bomen en struiken, wat het warme microklimaat nog bevorderde.

Dit historische beheer ligt, samen met de onderliggende standplaatskenmerken, aan de basis van de aanwezigheid van goed ontwikkelde vormen van de in Vlaanderen uiterst zeldzame **kalkrijke heischrale graslanden** (habitatype 6510_hnk), in de streek ook wel krijtheide genoemd wegens het voorkomen van o.a. stekelbrem en een beetje struikheide. Ondanks het ontbreken van een aantal kensoorten is de soortenrijkdom per vierkante meter in het gebied buitengewoon hoog, ook in Europese context.

De standplaatsen van **kiezelkopgraslanden** (H2330_dw, dwerghaververbond) in Zuid-Limburg wijken sterk af van deze van andere locaties van dit habitatsubtype in Vlaanderen. De vegetatie wordt gekenmerkt door kortlevende, eenjarige soorten. Tijdens warme zomermaanden verdort de vegetatie door de extreme omstandigheden en kleuren de hellingkoppen bruin. Door het dichtgroeien met struweel en de nefaste invloeden van de aangrenzende intensieve akkers komt dit vegetatietype nog maar weinig en niet optimaal ontwikkeld voor in het onderzoeksgebied.

Kalkgraslanden (H6210) komen voor op matig droog tot droge locaties met een goed gebufferde kalkrijke ondergrond. Kalkminnende soorten kenmerken de vegetatie. Ze komen slechts fragmentair voor in de SBZ.

Op de plateauranden is de leem gedeeltelijk weggespoeld waardoor deze agrarisch minder waardevol zijn dan de plateaugronden zelf. Op enkele percelen die in natuurbeheer genomen zijn, verschenen na stopzetting van moderne landbouwtechnieken verschillende zeldzame akkeronkruiden (klein spiegelklokje, blauw walstro, spiesleeuwenbek, korenbloem en kleine wolfsmelk). Dergelijke **akkergemeenschappen**, hoewel niet vervat in een Natura 2000 habitatype, behoren tot de meest bedreigde ecosystemen.

Het Overbos op het plateau van Caestert kent een voorgeschiedenis die duidelijk afwijkt van voorgaande beschrijving. Het is een **historisch bos** dat tijdens de grote middeleeuwse ontginningsperiode grotendeels gevrijwaard is omdat het tot een privaat domein behoorde. Op de Ferrariskaart was het bos ingetekend als middelhout, rond 1850 werden tijdelijk delen van het bos ontgonnen, en daarna weer bebost. De laatste decennia werden geen bosbouwkundige beheeringrepen in het bos uitgevoerd. Dergelijke eeuwenoude bossen herbergen een kenmerkende onderbegroeiing bestaande uit zogenaamde oude bosplanten. Deze beschikken over een beperkte verspreiding in de ruimte en in de tijd en zijn daardoor zeer kwetsbaar voor habitatverandering. Het Eiken-haagbeukenbos op hellingen in Zuid-Limburg kende een zeer intensief en divers gebruik door de oogst van allerlei vormen van gebruikshout en lokaal zelfs bosbeweidning. Haar verschillende verschijningsvormen en diverse flora wordt mede bepaald door deze gebruikshistorie (Prov. Limburg 2016).

Er worden overwegend **eiken-haagbeukenbossen** aangetroffen (H9160) op kalkhoudende gronden, nagenoeg altijd met een dek van leem. De bodems zijn goed gebufferd door verwerende kalksteen (mergel) in de ondergrond. Op bodems met een dieper leemdek wordt de zuurgraad vooral gebufferd door aan het adsorptiecomplex gebonden calcium en magnesium. Plaatselijk kan door uitspoeling van de bovenlaag een zuurdere bovengrond ontstaan. In het bostype kan afhankelijk van kalkgehalte en dikte van de bodem alsmede de expositie van de standplaats een grote variatie in floristische samenstelling optreden (Prov. Limburg 2016).

Midden-Europese **kalkrijke beukenbossen** zijn in Vlaanderen slechts marginaal aanwezig door het ontbreken van geschikte standplaatsen. Dit bostype kan slechts voorkomen op plaatsen waar mergel dagzoomt en dus vrij CaCO_3 in de bodem aanwezig is (Bobbink et al. 2008). De strooiselafbraak gaat op de kalkrijke bodem snel en kan verder in de hand gewerkt worden door lichtstelling ten gevolge van kappingen (selectieve kap of hakhout- en middelhoutbeheer). Hierdoor treedt in de regel weinig strooiselophoping op (Bobbink et al. 2008).

Figuur 2.6 Bosconstantiekaart, op basis van historische kaarten van Ferraris, Vandermaelen en MGI-3de editie. Aangepast naar De Keersmaecker et al. 2001 (*de bossen in deelgebied 4 zijn toegevoegd; ten tijde van De Ferraris was Overbos groter, maar Vandermaelen geeft een beperkter deel; het grootste deel van Overbos staat wel terug op Dépôt de la guerre, ca. 1890*).

Albertkanaal en taluds

Het Albertkanaal, met de ongeveer 50 meter diepe gegraven doorsnijding door de Cannerberg enerzijds en de doorsteek van Ternaaien anderzijds, is een recent (1930-34) bijkomend kunstmatig structurerend landschapselement. Hierdoor dagzomen kalklagen met een dikte van ca. 8 meter in Kanne en 12 meter in Klein-Ternaaien. Deze hellingen zijn deels beplant met allerlei loof- of naaldhoutsoorten. Wegens de extreme groeicondities sloegen die aanplantingen vaak niet aan. Een belangrijk deel van de taluds is bedekt met ruige (pionier)vegetaties of grasland, vaak met kalkminnende soorten. Ook voor de aanleg van het kanaal waren kalkminnende soorten in de nabije omgeving aanwezig; ze vonden op de steile taluds een geschikt toevluchtsoord. De graslanden behoren tot de kalkgraslanden (habitattype 6210)⁸, schrale hooilanden (6510) en droge heischrale graslanden (6230). Aanzienlijke oppervlakten van de taluds bestaan uit steile dagzomende kalksteenwanden en kalksteenplateautjes of uit minder steile hellingen met een kalksteenbodem die plaatselijke licht verweerd is en waarop typische soorten van pionierbegroeiingen op rotsbodem (habitattype 6110) voorkomen (zoals tengere veldmuur, kleine steentijm, ... ; Erens et al., in prep.).

Kalkminnende graslanden op rotsbodems (6110) hebben hier een geringe oppervlakte en zijn te vinden op een zeer voedselarme en basenrijke standplaats (pH > 7,0) waar nauwelijks enige bodemvorming heeft plaatsgevonden. Ze kunnen 's zomers sterk opwarmen en uitdrogen. Kleinschalige variatie in expositie, hellingshoek, bodemmateriaal en plantengroei kan voor een zeer grote variatie in microklimaat op korte afstand zorgen.

2.2 STIKSTOFDEPOSITIE

De kritische depositiewaarde voor de belangrijke habitattypes van de SBZ xxxxxx zijn samengevat in tabel 2.1. Figuur 2.7 geeft een beeld van de plaatsen waar deze waarden overschreden worden.

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

code	naam	KDW (kg N/ ha/ jaar)	totale oppervlakte (ha)	oppervlakte in overschrijding (ha) ¹		
				2012	2025	2030
2330_dw	Dwerghaver-verbond	10	0,00	0,00	0,00	0,00
6110	Kalkminnend of basifiel grasland op rotsbodem behorend tot het Alysso-Sedion albi	20	0,10	0,10	0,00	0,00
6210_hk	Kalkrijk grasland, exclusief duingrasland (kalkgrasland (Gentiano-Koelerietum))	21	0,29	0,29	0,00	0,00
6210_sk	Kalkrijke zomen en struwelen	21	0,47	0,37	0,00	0,00
6230_hnk	Heischraal grasland met kalkminnende soorten (Betonica-Brachypodietum)	12	2,01	2,01	2,01	2,01
6510	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (subtype onbekend)	20	0,05	0,05	0,00	0,00
6510,gh	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond of geen habitatype uit de Habitatrichtlijn	20	0,30	0,30	0,02	0,02

⁸ De grootste oppervlakte 6210 (zij het zwak ontwikkeld) in Vlaanderen ligt net ten noorden van de SBZ (dus buiten SBZ).

6510_hu	Laaggelegen schraal hooiland: glanshaververbond (sensu stricto)	20	4,55	4,55	0,05	0,03
6510_huk	Kalkrijk kamgrasland (Galio-Trifolietum)	21	0,23	0,23	0,00	0,00
9150	Midden-Europese kalkrijke beukenbossen behorende tot het Cephalanthero-Fagion	20	0,71	0,71	0,34	0,34
9160	Sub-Atlantische en midden-Europese wintereikenbossen of eikenhaagbeukbossen	20	20,99	20,31	9,57	8,87
Eindtotaal			29,70	28,93	12,00	11,28

¹ gemodelleerde stikstofdeposities op basis van het VL0PS17-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 2.7 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 meteorologische gegevens van het jaar 2012, en de vectoriële habitatkaart, uitgave 2016 (De Saeger et al. 2016)

ANALYSE VAN DE HABITATTYPES MET KNELPUNTEN EN OORZAKEN

Naar Agentschap voor Natuur en Bos (2012), De Saeger et al. (2016), Agentschap Onroerend Erfgoed (2017a), (tenzij anders vermeld)

2.3.1 Habitats en hun lokale staat van instandhouding

De SBZ-H deelgebieden liggen in een grootschalig akkerbouw-landschap met verspreide woonkernen, in het verleden omgeven door heggenrijke hoogstamboomgaarden. De meeste hoogstamboomgaarden en hun heggen zijn inmiddels verdwenen door een gewijzigd landgebruik.

De zgn. kiezelkopgraslanden (habitatsubtype **2330_dw**, dwerghaververbond), zijn qua standplaats (uitgehoogde zure grindrijke bodem op krijtsubstraat) en qua vegetatie uniek in Vlaanderen zodat er ook voor dit habitatsubtype in dit gebied een belangrijke opdracht ligt. Het betreft vegetaties van het dwerghaververbond (2330_dw) op grindsubstraat met onderliggend kalkgesteente en/of bijmenging van kalkrijke leemfracties. Ooit kwamen deze vegetaties meer voor in de streek op schrale grind- en zandkoppen en waren het goed ontwikkelde vegetaties met een mix van dwerghaververbond-soorten, heidesoorten en heischrale graslandsoorten. Door het dichtgroeien met struweel en de nefaste invloeden van de aangrenzende intensieve akkers komen relictten van dit vegetatietype actueel nog maar weinig en in ongunstige toestand voor. In deze SBZ is het gekend van richels op voormalige loopgraven op de Tiendeberg. Verspreid in de SBZ komen op de bovenste delen van sommige hellingen soorten als vroege haver, zilverhaver, zandblauwtje, voor (terreinwaarnemingen auteurs), relictten van de vroegere verspreiding van het habitattype.

Het habitattype ‘pionierbegroeiingen op rotsbodem’ (**6110**) komt in Vlaanderen enkel in dit SBZ voor. De standplaatsen zijn, vanuit ecologisch perspectief, relatief recent ontstaan (kanaaluitgraving). Actueel is het gedocumenteerd voor twee smalle richels op de zuidgeoriënteerde steile kalkhellingen langs het Albertkanaal (deelgebieden Keel – De Muizenberg). Deze open vegetaties, met o.a. de in Vlaanderen zeldzame Kleine steentijm, Ruige scheefkelk en Mantelanjer, worden bedreigd door verbossing/schaduwwerking (terreinwaarnemingen auteurs). Zonder beheer zal dit Europese habitat niet kunnen standhouden, noch zijn typische soorten behouden.

Op de Tiendeberg komen relictten van het habitatype in beperkte mate voor ter hoogte van de grotingangen aan de noordelijk geëxposeerde zijde van het kanaal (terreinwaarnemingen auteurs).

Voor de graslandtypes 'kalkgrasland' (**6210**) en het Europees prioritaire 'kalkrijk heischraal grasland' (**6230_hnk**) wordt de SBZ als essentieel bestempeld. Elders in Vlaanderen komen deze niet of nauwelijks voor.

Het habitatype kalkgrasland (6210) bevindt zich in een gedeeltelijk aangetaste staat van instandhouding en dit vooral omwille van de te kleine oppervlakte, de versnipperde ligging, de plaatselijk lage bedekking van de sleutelsoorten. Bij aanmelding kwam de habitat in een grotere oppervlakte voor dan actueel het geval is en door successie zijn een aantal sleutelsoorten zeldzaam geworden (Mannetjesorchis, Purperorchis).

Voor het graslandtype 'schrale hooilanden' (**6510**) wordt de SBZ als belangrijk bestempeld. Er komen in beperkte oppervlakte goed ontwikkelde voorbeelden van het subtype kalkrijk kamgrasland (**6510_huk**) voor; de staat van instandhouding is echter vaak ongunstig door de te kleine oppervlakte, verstoorte standplaatsen (ondermeer wegens ligging onderaan de hellingen) en/of omdat het beheer minder optimaal is.

Ongeveer 22 ha is habitatwaardig bos. Het betreft overwegend eiken-haagbeukenbossen (**9160**). De SBZ is essentieel voor de kalkminnende beukenbossen (**9150**) en belangrijk voor de eiken-haagbeukenbossen.

De eiken-haagbeukenbossen hebben vaak een goed ontwikkelde kruidlaag. Niets-doen beheer is de huidige beheervorm in vele van de bossen in dit SBZ-H. Volgens de LSVI-beoordeling (opgenomen in ANB, 2012) verkeert de habitat in deelgebied 4 (met Overbos) voor alle deelaspecten (structuurkenmerken, verstoring en vegetatie) in een gunstige staat van instandhouding. In andere deelgebieden is de habitat in een gedeeltelijk aangetaste toestand omwille van de kleine oppervlakte, onvoldoende (dik) dood hout, onvoldoende sleutelsoorten in de kruidlaag en/of ruderalisering.

2.3.2 Knelpunten en oorzaken

Vanuit landschappelijk oogpunt bestaat de Speciale Beschermingszone uit een zeer versnipperd gebied met relatief kleine oppervlakten bos per deelgebied (behalve dan in deelgebied 4). Het ecologisch verbinden van de deelgebieden is in dit intensieve

Verzuring

Bij eiken-haagbeukenbossen is oppervlakkige verzuring van de bovengrond een natuurlijk proces. Bij een verhoogde stikstofdepositie kan de verzuring een meer permanent karakter krijgen. De kalkrijke ondergrond zorgt echter voor voldoende buffering

De vermistende invloed door middel van stikstofdepositie is een geleidelijk proces waarbij jaarlijks beperkte hoeveelheden stikstof toegevoegd worden aan het systeem. Een deel van de atmosferisch toegevoegde stikstof wordt jaarlijks actief afgevoerd via beheer (maaien en afvoeren en een klein deel via begrazing).

Er is een duidelijk verschil tussen de depositie op de bosrand ten opzichte van de kern van het bosperceel. Uit onderzoek naar de vormgeving van de bosrand in relatie tot invang van stikstof is gebleken dat een geleidelijk opgaande bosrand leidt tot een significante verlaging van de

Door afspoeling van leem en nutriënten vanuit aangrenzende akkers op het hoger gelegen plateau of door inwaaien van meststoffen komen extra nutriënten in het systeem terecht. Verruiging door nutriëntenaanvoer vormt bijvoorbeeld een probleem voor de laaggelegen schrale hooilanden (6510) in deelgebieden van de Roosburg-cluster, de Tiendeberg, Keel-Muizeberg, Akkerstroken in ecologisch beheer of aanwezigheid van bos dat gelegen is boven kwetsbare hellingen kunnen een belangrijke beschermende rol vervullen. In bossen betreft het vooral een randeffect maar kan via hellingprocessen (afspoeling in het winterhalfjaar via erosiegeulen en droogdalen) ook grotere delen van de helling beïnvloeden (Bobbink et al., 2008).

Veel kenmerkende plantensoorten van kalkrijke heischrale graslanden zijn gevoelig voor een hoog ammoniumgehalte in de bodem (toxisch). Veel heischrale graslanden zijn ook gevoelig voor aluminium (Al), met name bij lage calciumgehaltes. Volgens Smits et al. (2012) dient de Al/Ca-verhouding lager te zijn dan 5.

Expertkennis auteurs, mede op basis van AGENTSCHAP VOOR NATUUR EN BOS (2012) (tenzij anders vermeld)

- De pionierbegroeiingen op rotsbodem (**6110**) zijn niet aangewezen voor dit SBZ-H, hoewel ze wel uitvoerig behandeld zijn in het S-IHD rapport. Er zijn bijgevolg geen doelen geformuleerd. Er is wel een maatregelentabel voor PAS-herstel opgemaakt.

- 8310 - Niet voor het publiek opengestelde grotten: het betreft een ondergronds habitatype dat buiten de PAS-problematiek valt.

- De zgn. kiezelkopgraslanden (**2330_dw**) zijn wel aanwezig, maar hebben geen gebiedsgerichte invulling gekregen. Reden daartoe is dat:
 - ze niet tot uiting komen uit de huidige versie van de habitatkaart; dit heeft te maken met de bijzonder kleine actuele oppervlakte en hoge versnipperingsgraad van de resterende relictten; bij een herziening van de habitatkaart van dit SBZ-H dient dit geremedieerd;
 - ze zijn wel tot doel gesteld.

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

www.inbo.be

Maatregelen rond herstel waterhuishouding zijn hier niet aan de orde, gezien de vegetaties grondwateronafhankelijk zijn en oppervlaktewaterhabitats ontbreken. Zelfs voor de vaak meer mesofiele schrale hooilanden (6510) geldt dit in dit SBZ: het betreft hier enkel de droge varianten van dit habitattype. Tegengaan van inspoeling van voedselrijke leem, vanuit hoger gelegen (plateau-)akkers is in bepaalde zones wel aan de orde en is daar een essentiële randvoorwaarde voor succes van overige PAS-herstelmaatregelen voor alle graslandhabitattypen.

In geval van uitbreiding van bestaande of nieuwe plateauafgravingen (cementindustrie) in de ruime omgeving van de SBZ-H gepland worden is onderzoek naar eventuele hydrologische effecten noodzakelijk. Het optreden van zulke effecten brengt de efficiëntie van andere herstelmaatregelen in gevaar, zodat het voorkomen / remediëren ervan een essentiële randvoorwaarde is.

Hellingschraallanden

¹⁰ Behoud / versterken van de houtkanten met doornstruiken (meidoorn sp., Sleedoorn) is voor het IHD-beleid (maar minder gerelateerd aan PAS-herstel) even essentieel voor versterking van de faunistische rol van deze graslandkernen (bv. als foerageergebied voor een aantal vleermuissoorten en Grauwe

Het verder inspelen op de lange historische ‘beheergaafheid’ (zie § 2.1.2) is voor de graslanden eveneens essentieel. De PAS-herstelmaatregel ‘begrazen’ heeft dan ook prioriteit 1 voor alle graslandtypen, en dit zelfs voor de meer aan maairegime gebonden typen (6510_hu) wanneer het over mozaïeken gaat waarin deze gezamenlijk voorkomen met andere typen of op plaatsen die traditioneel onder graasbeheer liggen.

Het toepassen van het graas- en maaibeheer, en het combineren ervan vergt in de specifieke omstandigheden van dit SBZ een grote mate van expertise en inzicht in de lokale toestand. Het gebeurt dus best door, of in samenwerking met de lokale experts ter zake. Het is zoeken naar een balans tussen voldoende beheren om kwalitatief, structuurrijk schraalgrasland te creëren en zo min mogelijk verstoring om de overleving van veel planten en diersoorten te maximaliseren. Om met dit laatste rekening te houden kan het verschrallingsbeheer gefaseerd worden uitgevoerd in ruimte en tijd. Zo is het mogelijk om:

- Opslag verwijderen is voor kalkgraslanden een prioritaire maatregel omdat deze in dit SBZ onder sterke druk van verstruweling en verbossing staan. Dit is vooral belangrijk wanneer het maaibeheer hiertoe onvoldoende is, en intensiever maaien geen optie is omwille van andere redenen. Voor de struweelfase van het kalkgrasland (6210_sk) is het essentieel (versnelde) verbossing tegen te gaan om habitatverlies te voorkomen, zodat ingrijpen in de structuur van boom- en struiklaag een prioritaire maatregel is.
- Terugdringen instroom van nutriënten vanuit hoger gelegen gebieden is een essentiële randvoorwaarde voor efficiënt PAS-herstelbeheer.

Ook voor het PAS-herstel van de bossen is het realiseren van de vooropgestelde IHD-maatregel om te streven naar 1 kwalitatieve boskern, ter hoogte van het Plateau van Caestert (deelgebied 4 Caestert) met een oppervlakte van ongeveer 22 ha een essentiële randvoorwaarde (AGENTSCHAP VOOR NATUUR EN BOS, 2012). Prioritaire PAS-herstelmaatregelen zijn:

- Hoogste prioriteit is er voor alle boshabitats voor het aanleggen van groenschermen (in het bijzonder aan de buitenrand van het Overbos). Dergelijke schermen vormen op zich al een buffer tegen het inwaaien en inspoelen van stikstof, maar hebben vooral ook een belangrijke functie voor het creëren van een dichte en geleidelijke overgang tussen open terrein en het bos doordat laminaire luchtstromen worden bevorderd en verhoogde depositie door turbulentie wordt vermeden.

Noot: in deze SBZ zijn er door de krappe begrenzingen van het SBZ, de ligging tussen administratief-juridische grenzen (lands- en gewestgrenzen), status als beschermd landschap en aangrenzende doelhabitats in de open sfeer vaak weinig mogelijkheden tot aanleg van brede schermbossen. De ontwikkeling van een bufferscherm met geleidelijke bosrand via een goed ontwikkelde mantel-zoom is vaak wel mogelijk en spoort samen met de oppervlakte-doelen voor kalkrijk struweel (6210 sk) en bijhorende fauna en flora.

- Specifiek voor de eiken-haagbeukenbossen (9160) zijn volgende aanvullende maatregelen (prioriteit 2), plaatselijk ook wenselijk en effectief : ‘verminderen van de biomassa-oogst’ en ‘ingrijpen in de soortensamenstelling’. Over het algemeen wordt er actueel geen hout geoogst, wat zeer gunstig is voor het behoud van basische kationen. Ook de boomsoortensamenstelling is meestal reeds gunstig; plaatselijk is het wenselijk om hier in in te grijpen (verwijderen Robinia).

Andere stikstofmitigerende maatregelen, zoals ingrijpen in de structuur, zijn hier minder relevant dan in een gemiddelde 9160 omdat de bosstructuur hier reeds divers is. Dergelijke ingrepen kunnen overigens een omgekeerd effect hebben door toename van turbulentie: een hogere 'canopy roughness' veroorzaakt een verhoging van de depositie.

- Specifiek voor de kalkminnende beukenbossen (9150) wordt een kwaliteitsverbetering nagestreefd, waardoor een specifiek beheer gericht op het creëren van optimale omstandigheden voor de typische soorten noodzakelijk is. Dit kan door in te grijpen in de structuur van de boom- en struiklaag (hoge prioriteit). Voor dit vegetatietype is een ijle boomlaag immers noodzakelijk, in combinatie met maaien (vooral van grassen, bramen en klimop) en strooisel verwijderen. Begrazing (onder de vorm van goed gedirigeerde seizoensbegrazing) is een optionele PAS-maatregel waar dit mogelijk is in combinatie met kalkrijk grasland en struweel, en waar geen begrazingsgevoelige doelsoorten (orchideeën) aanwezig zijn.

In de zuidwestelijke deelzones zijn de bossen vanuit ecologisch oogpunt jong en daardoor actueel zwak ontwikkeld, en vaak beperkt tot kleine percelen en snippers. Ook de boomlaag en structuur zijn er vaak nog matig ontwikkeld en jong. De vegetatie is verwant met de eikenhaagbeukenbossen, maar de bodemsituatie daar heeft (plaatselijk) potentie voor ontwikkeling naar lichtrijk kalkminnend beukenbos (9150 - IHD-doel uitbreiding habitat 9150). Deze zwak ontwikkelde boshabitats kunnen (waar nodig) versneld ontwikkeld worden in de richting van een goed ontwikkeld, structuurrijk bos met heterogene leeftijdsopbouw, via maatregelen die tegelijk ook stikstofmitigerend kunnen werken : ‘ingrepen in de bosstructuur’, ‘wijziging in de boomlaag’ en voor de zones met doelstelling 9150 ook het creëren van een ijle boomlaag en begrazing.

Bij de eiken-haagbeukenbossen (9160) is er verder plaatselijk een probleem met de moeilijk te bestrijden invasieve exoot *Robinia*. Deze soort is een stikstoffixator en draagt zo bij tot de ruderalisering van de vegetatie, zodat ingrijpen in de soorten van boom- en struiklaag op die plaatsen dus prioritair is. Dit is vooral het geval in de kanaalzone (AEOLUS, 2003). Bij grootschalige ingrepen ter zake is het belangrijk rekening te houden met een eventueel effect op vegetatie en fauna, o.a. (migratie van) vleermuizen.

Noot ter verduidelijking van de (meestal) lager gestelde prioriteit i.v.m. schermgroen bij grasland

Het in § 2.3.2 gemelde knelpunt van invloed van nabijgelegen akkers op graslandhabitat in het algemeen, en op kalkrijke heischrale graslanden (6230_hnk) in het bijzonder, kan in dit SBZ-H niet of nauwelijks opgelost worden via groenscherm (prioriteit 3). Op bepaalde plaatsen is dit praktisch niet mogelijk omwille van gebrek aan geschikte plaatsen. In bv. het graslandcomplex van de Tiendeberg is een groenscherm niet inpasbaar vanwege negatieve invloeden (vermindering zonlicht, verhoging bladval), of vanwege inname van de beperkte ruimte die nodig is voor de realisatie van de IHD-doelen van typische kalkrijke grazige habitats in de open sfeer. Recent zijn hier enkele akkers omgevormd naar graslandhabitats typisch voor dit SBZ (6230, 6510, 2330; delen zijn in ontwikkeling naar 6510). Op andere plaatsen is toename van houtkanten en hagen wel degelijk wenselijk (o.a. voor fauna-doelen). Waar mogelijk en wenselijk kan dit samen sporen met de mitigerende maatregel 'aanleg schermgroen'.

Geraadpleegde literatuur

AEOLUS (2003). Beheerplan voor de taluds van het Albertkanaal tussen Kanne en Bilzen. Rapport. 259p + bijlagen.

Agentschap voor Natuur en Bos (2012). S-IHD-rapport BE2200036 Plateau van Caestert met hellingbossen en mergelgrotten – definitief rapport.

Agentschap Onroerend Erfgoed (2017a). *Kanne met het plateau van Caestert, de Tiendeberg en de Muizenberg* [online], <https://id.erfgoed.net/aanduidingsobjecten/10307> (geraadpleegd op 6 september 2017).

Agentschap Onroerend Erfgoed (2017b). *Mergelgrotten van Val-Meer en Zichen-Zussen-Bolder* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/135342> (geraadpleegd op 6 september 2017).

Agentschap Onroerend Erfgoed (2017c): Westelijke valleiflank van de Jeker [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/301168> (geraadpleegd op 6 september 2017).

Agentschap Onroerend Erfgoed (2017d). Hoogtenederzetting en mergelgroeven, Plateau van Caestert. <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/304847> (geraadpleegd op 15 september 2017).

Bobbink, R., R.J. Bijlsma, E. Brouwer, K. Eichhorn, R. Haveman, P. Hommel, T. van Noordwijk, J. Schaminée, W. Verberk, R. de Waal & M. Wallis de Vries 2008. Preadvies hellingbossen in Zuid-Limburg. Ministerie van LNV, Directie Kennis, Ede.

CIW 2009. Het bekkenbeheerplan van het Maasbekken. Integraal waterbeleid in de praktijk 2008-2013. Secretariaat Maasbekken, Hasselt. 512p.

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

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

De Saeger S., Guelinckx R., Oosterlynck P., Erens R., 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. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2016 (12049231). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Dewyspelaere, J. & W. Verbeke (1990). Aanvraag tot erkenning van het natuurreserveaat Tiendeberg te Kanne – Riemst. Rapport Natuurreserveaten.

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

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

Bijlage 1: BE2200036 Plateau van Caestert met hellingbossen en mergelgrotten

6110	Kalkminnend grasland op rotsbodem behorend tot het Alysso-Sedion albi	
KDW (kgN/ha/jr) 20	Expertise: Terreinkennis	
Habitattype is aanwezig maar het gebied is er niet voor aangewezen	B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Plaggen en chopperen		Begrazen			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	1	1			1		
Prioriteit in deelzone	2 of 3	1 of 2			1		
Motivering: 2 = waar verdere terreincontrole aantoon dat het nodig is een geëutrofiëerde laag te verwijderen, of extra oppervlakte open kalkbodem te maken. 3 = elders		Motivering: doorgaans erg schrale situaties waar niet veel biomassa groeit (prioriteit 2; tenzij boom-/struikopslag), maar ook wel meestal overgaand in graslandsfeer die doorgaans begraasd moet worden (prioriteit 1)			Motivering: deze open vegetaties worden bedreigd door verbossing en schaduwwerking		
Opmerking: de actuele situatie verschilt sterk in de SBZ (richels nog open, andere overgroeid, anderen met laagje biomassa, ...).		Opmerking:			Opmerking:		

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen		Opslag verwijderen	Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	2	1			1		1	2		
Prioriteit in deelzone	2	1			1		1	3		
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.	Motivering: praktisch niet mogelijk omwille van gebrek aan geschikte plaats voor aanleg schermbos of niet wenselijk vanwege negatieve invloeden (vermindering zonlicht, verhoging bladval, ...)		
Opmerking:		Opmerking: de keuze tussen maaien en begrazen is afhankelijk van de historie, de fase van ontwikkeling/herstel, de toestand van de vegetatie en de mogelijkheid tot inscharing in een begrazingsblok			Opmerking: de keuze tussen maaien en begrazen is afhankelijk van de historie. Zeker wanneer de habitat voorkomt in een begrazingsblok is begrazen in overweging te nemen.		Opmerking: de kalkgraslanden staan zeker in deze SBZ onder druk van verstruweling en verbossing	Opmerking: veel zonlicht, open grazige verbindingen en schraal milieu zijn belangrijke voorwaarden voor dit habitatype; zones maken deel uit van beschermd landschap met specifieke beperkingen		

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

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

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

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Branden			Opslag verwijderen		
Prioriteit algemeen	2	1			1			3			2		
Prioriteit in deelzone	2	1			1			0			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: nadelig voor bepaalde typische plantensoorten en voor fauna; ongewenste aanrijking d.m.v. assen mogelijk.			Motivering: habitat staat in deze SBZ onder druk van verstruweling en verbossing.		
Opmerking: betreft hier vooral verwijderen strooisellaag bij omvorming/herstel uit verboste situatie, eventueel frezen stronken		Opmerking: de keuze tussen maaien en begrazen is vooral afhankelijk van de historie en mogelijkheid tot inscharing in een begrazingsblok			Opmerking: de keuze tussen maaien en begrazen is afhankelijk van de historie. Zeker wanneer de habitat voorkomt in een begrazingsblok is begrazen in overweging te nemen.			Opmerking: branden is voor dit type geen traditioneel beheer in Zuid-Limburg en wordt ook niet geadviseerd in de literatuur.			Opmerking:		

Toevoegen basische stoffen		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	3	2		
Prioriteit in deelzone	0	3		
Motivering: wegens kalk in de ondergrond is dit hier niet aan de orde.		Motivering: praktisch niet mogelijk (geen geschikte plaats) of niet wenselijk voor realisatie doelen. Waar uitbreiding van houtkanten en hagen wel mogelijk en wenselijk is moet efficiëntie voor N-remediëring onderzocht.		

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

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

Alle niet nader getypeerde 6510 behoort in dit SBZ tot habitatsubtype 6510_hu

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

Maaien		Begrazen			Opslag verwijderen			Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal			Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit		
Prioriteit algemeen	1	3			3			1			/		
Prioriteit in deelzone	1	1 of 2			3			3			3		
Motivering: is het gangbare beheer voor dit type, maar gezien de zonatie met andere hellinggraslanden is gefaseerd graas- en maaibeheer aan te bevelen.		Motivering: begrazing is een belangrijke aanvullende (prioriteit 2) of vervangende (prioriteit 1) beheervorm voor hellinggraslanden.			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: betreft droog type 6510 glanshaverhooiland			Motivering: betreft droog type 6510 glanshaverhooiland		
Opmerking: komt voor in gradiënt met alle andere aanwezige graslandhabitats; het huidig gefaseerd graas- en maaibeheer is het meest geschikt voor zowel herstel als instandhouding van de actuele kwaliteit		Opmerking: komt voor in gradiënt met alle andere aanwezige graslandhabitats; het huidig gefaseerd graas- en maaibeheer is het meest geschikt voor zowel herstel als instandhouding van de actuele kwaliteit.			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit		Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage			Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			3		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			3			3		
Motivering: betreft droog type 6510 glanshaverhooiland		Motivering: niet van toepassing			Motivering: betreft droog type 6510 glanshaverhooiland			Motivering: betreft droog type 6510 glanshaverhooiland			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking: Kennislacune: op terrein is op de hellingen plaatselijk uittredend grondwater vastgesteld na langdurige sterke neerslag. Of dit ook leidt tot verzuring of vermesting dient verder onderzocht. Mocht dit bevestigd worden dan is remediëring ervan een essentiële randvoorwaarde voor succes van overige PAS- herstelmaatregelen.		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

6510_huk	kalkrijk kamgrasgrasland (Galio-Trifolietum)		
KDW (kgN/ha/jr) 21		Expertise: Terreinkennis	
SBZ is Belangrijk gebied voor habitatype 6510		B Voldoende effectief maatregelenpakket	

Plaggen en chopperen		Maaien			Begrazen			Opslag verwijderen			Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	3	3			1			2			3		
Prioriteit in deelzone	3	1			1			2			3		
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: maaien is een belangrijke aanvullende of vervangende beheervorm voor aanwezige huk-vlekken i.f.v. herstel/onderhoud/ontwikkeling.			Motivering: traditioneel beheer in de streek			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking: komt voor in gradiënt en mozaïek met alle andere aanwezige graslandhabitats; het huidig gefaseerd graas- en maaibeheer is het meest geschikt voor zowel herstel als instandhouding van de actuele kwaliteit.			Opmerking: komt voor in gradiënt en mozaïek met alle andere aanwezige graslandhabitats; het huidig gefaseerd graas- en maaibeheer is het meest geschikt voor zowel herstel als instandhouding actuele kwaliteit			Opmerking:			Opmerking:		

9150	Midden-Europese kalkminnende beukenbossen behorende tot het Cephalanthero-Fagion			
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: Terreinkennis	Oppervlakte in overschrijding	0.36 ha
Essentieel habitatype in dit SBZ		B Voldoende effectief maatregelenpakket		

Maaien		Begrazen			Strooisel verwijderen			Ingrijpen structuur boom- en struiklaag			Ingrijpen soorten boom- en struiklaag		
Prioriteit algemeen	2	2			1			1			2		
Prioriteit in deelzone	1 of 2	2			1			1			1 of 2		
Motivering: 1 = waar de kruidlaag gedomineerd wordt door klimop, bramen en bosrank. 2 = waar kruidlaag reeds open is en rijk aan typische soorten.		Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: 1 = op locaties voor uitbreiding kan ingrijpen nodig zijn. 2 = voor actuele locaties waar de boomlaag al voldoende lichtdoorlatend is.		
Opmerking: maaien dringt minder gewenste soorten in de kruidlaag terug en neemt strooisel meteen mee weg.		Opmerking: optionele PAS-maatregel onder de vorm van goed gedirigeerde seizoensbegrazing, zeker op plaatsen in combinatie met kalkrijk grasland en struweel, en waar geen begrazingsgevoelige doelsoorten aanwezig zijn.			Opmerking:			Opmerking: creëren en in stand houden van een ijle boomlaag is voor dit habitatype in onze omstandigheden noodzakelijk.			Opmerking:		

Aanleg van een scherm	
Prioriteit algemeen	1
Prioriteit in deelzone	1
Motivering: De algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.	
Opmerking: Niet in alle deelgebieden mogelijk wegens beperkte beschikbare ruimte, juridisch- administratieve grenzen... Kan samen sporen met de	

doelstellingen voor habitatype 6210_sk: aanleg van een brede mantel-zoom op de overgang tussen bos en open terrein. Op andere plaatsen is deze maatregel echter niet verenigbaar met vastgelegde doelen voor open habitat in de voorziene oppervlakte.

9160	Sub-Atlantische en Midden-Europese wintereikenbossen of eiken-haagbeukbossen behorend tot het Carpinion-betuli		
KDW (kgN/ha/jr) 20		Expertise: /	
Belangrijk habitatype in dit 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			1			2			2		
Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.			Motivering: de habitat verkeert in de gehele SBZ actueel in een gunstige lokale staat van instandhouding op vlak van boomsoortensamenstelling, groeiklasseverdeling en verticale en horizontale structuur.			Motivering: de soortensamenstelling in de boom- en struiklaag is over het algemeen gunstig, enkel plaatselijk Robinia.			Motivering: gezien de basenrijke bodem is hier een betere buffering tegen verzuring dan in een gemiddelde 9160 elders in Vlaanderen.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking: de meeste Robinia werd afgelopen jaren reeds gekapt/bestreden. Amerikaanse eik en Amerikaanse Vogelkers komen amper voor.			Opmerking: de laatste decennia is het aandeel liggend en rechtopstaand (ook dik) dood hout toegenomen door nietsdoen-beheer.		

Herstel waterhuishouding: structureel herstel op landschapsschaal		Herstel waterhuishouding: herstel oppervlaktewaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: herstel grondwaterkwaliteit			Herstel waterhuishouding: afbouw grote grondwateronttrekkingen			Herstel waterhuishouding: optimaliseren lokale drainage		
Prioriteit algemeen	/	/			/			/			/		
Prioriteit in deelzone	3	3			3			3			3		
Motivering: Standplaatsen in deze SBZ met diep grondwater.		Motivering: nergens invloed van oppervlaktewater.			Motivering: standplaatsen in deze SBZ met diep grondwater.			Motivering: standplaatsen in deze SBZ met diep grondwater.			Motivering: standplaatsen in deze SBZ met diep grondwater.		
Opmerking:		Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:			Opmerking:		

Herstel waterhuishouding: verhogen infiltratie neerslag		Aanleg van een scherm		
Prioriteit algemeen	/	1		
Prioriteit in deelzone	3	1		
Motivering: standplaatsen in deze SBZ met diep grondwater.		Motivering: de algemene herstelmaatregel en prioriteit wordt gevolgd.		
Opmerking:		Opmerking: kan samen sporen met de doelen voor 6210_sk. In sommige gevallen is de aanleg van een schermbos niet verenigbaar met de vastgelegde doelen voor open habitat of fauna		

	(binnen de beschikbare ruimte).
--	---------------------------------