

Natuurdoelanalyse Natura 2000 Sint Pietersberg & Jekerdal



Provincie Limburg
Januari 2023

Inhoud

1.	Inleiding	5
1.1.	Achtergrond van de natuurdoelanalyse	5
1.2.	Gebiedsbeschrijving	6
1.3.	Begrenzing en fysisch-geografische beschrijving	6
1.4.	Geologie en geomorfologie	7
1.5.	Bodem	8
1.6.	Hydrologie	8
2.	Beoordelingskader instandhoudingsdoelstellingen	9
2.1.	Kernopgaven	9
2.2.	Instandhoudingsdoelstellingen	9
2.3.	Relatief belang	10
2.4.	Belangrijke feiten en trends	11
2.5.	Huidig beheer	12
2.6.	Beschrijving instandhoudingsdoelstellingen	12
2.6.1.	H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem	13
2.6.2.	H6210 Kalkgraslanden	13
2.6.3.	H6230 Heischrale graslanden	13
2.6.4.	H6510A Glanshaverhooilanden	14
2.6.5.	H9160B Eiken-haagbeukenbossen	14
2.6.6.	H1078 Spaanse vlag	15
3.	Inzicht in gewenste omgevingscondities	16
3.1.	H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem	16
3.2.	H6210 Kalkgraslanden	16
3.3.	H6230 Heischrale graslanden	17
3.4.	H6510A Glanshaverhooilanden	17
3.5.	H9160B Eiken-haagbeukenbossen	17
3.6.	H1078 Spaanse vlag	18
4.	Analyse en beoordeling van de drukfactoren inclusief stikstof	19
4.1.	Drukfactoren H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem	19
4.2.	Drukfactoren H6210 Kalkgraslanden	20
4.3.	Drukfactoren H6230 Heischrale graslanden	21
4.4.	Drukfactoren H6510A Glanshaverhooilanden	23
4.5.	Drukfactoren H9160B Eiken-Haagbeukenbossen	23
4.6.	Drukfactoren H1078 Spaanse vlag	25
5.	Ecologische analyse huidige natuurkwaliteit en oppervlakte	26
5.1.	Bepaling van het doelbereik	26
5.2.	Huidige natuurkwaliteit en oppervlakte	26
5.2.1.	Pionierbegroeiingen op rotsbodem (H6110)	26
5.2.2.	Kalkgraslanden (H6210)	27
5.2.3.	Heischrale graslanden (H6230)	27
5.2.4.	Glanshaverhooilanden (H6510A)	28
5.2.5.	Eiken-Haagbeukenbossen (H9160B)	29
5.2.6.	Spaanse vlag (H1078)	30
6.	Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen	31
7.	(Ex ante) beoordeling verwacht effect herstelmaatregelen	37
8.	Synthese en toekomstperspectief; beoogd doelbereik	38
8.1.	Synthese	38
8.2.	Lange termijn en toekomstperspectief Pionierbegroeiingen op rotsbodem	38
8.3.	Lange termijn en toekomstperspectief Kalkgraslanden	39

8.4.	Lange termijn en toekomstperspectief Heischrale graslanden	40
8.5.	Lange termijn en toekomstperspectief Glanshaverhooilanden	41
8.6.	Lange termijn en toekomstperspectief Eiken-Haagbeukenbossen	41
8.7.	Lange termijn en toekomstperspectief Spaanse vlag	42
9.	Richting bepalen nieuwe herstelmaatregelen	43
9.1.	Overlevingsmaatregelen versus systeemgerichte maatregelen	44
9.2.	Eindoordeel per habitatype	44
9.2.1.	Pionierbegroeiingen op rotsbodern	45
9.2.2.	Kalkgraslanden	45
9.2.3.	Heischrale graslanden	45
9.2.4.	Glanshaverhooilanden	45
9.2.5.	Eiken-haagbeukenbossen	46
9.2.6.	Spaanse vlag	46
10.	Bronvermelding	47
11.	Bijlagen	49
11.1.	Habitattypenkaart	50
11.2.	Overschrijding KDW voor alle habitatypen	51
11.3.	Kaarten voorkomen karakteristieke soorten per habitatype	52
11.3.1.	Pionierbegroeiingen op rotsbodern	53
11.3.2.	Kalkgraslanden	54
11.3.3.	Heischrale graslanden	55
11.3.4.	Glanshaverhooilanden	56
11.3.5.	Eiken-Haagbeukenbossen	57
11.4.	Lijst met karakteristieke soorten per habitatype	58

1. Inleiding

1.1. Achtergrond van de natuurdoelanalyse

De natuurdoelanalyse (hierna NDA) zijn een ecologische beredeneerde aanscherping van de PAS-gebiedsanalyse. Doel is om voorafgaand aan de vaststelling van het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering (PSN) (ex ante) te beoordelen of de uitgevoerde en geplande maatregelen leiden tot het realiseren van de condities voor instandhoudingsdoelen voor stikstofgevoelige habitattypen en soorten. De NDA resulteert in de eerste cyclus in een overzicht van resterende drukfactoren op het Natura 2000-gebied en richtingen van te nemen aanvullende (natuurherstel)maatregelen.

In de eerste fase van de NDA wordt een analyse opgesteld die per gebied inzichtelijk maakt of de geplande en in uitvoering zijnde maatregelen volstaan om verslechtering tegen te gaan en het realiseren van instandhoudingsdoelstellingen mogelijk te maken voor zover dit afhankelijk is van de drukfactor stikstof. Dit document beschrijft deze NDA voor het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal. De vragen die in de NDA beantwoord dienen te worden zijn:

1. Gaan we de condities ten behoeve van de realisering van de doelen halen met de uitgevoerde en voorgenomen herstelmaatregelen? Zo niet:
2. Voor welke omgevingscondities zijn aanvullende maatregelen nodig om deze condities wel te behalen?

In dit document is inzichtelijk gemaakt wat de huidige toestand van de instandhoudingsdoelstellingen is, ook wel actueel doelbereik genoemd, en de beoogde toestand om te kunnen spreken van 'het halen van de instandhoudingsdoelen'. Dit noemen we het beoogd doelbereik. Om te komen tot het beoogde doelbereik zijn maatregelen nodig die vaak volgen op de maatregelen uit het Natura 2000-beheerplan. De NDA geeft inzicht in voor welke condities extra natuurherstelmaatregelen nodig zijn en daarmee ook inzichtelijk maken dat indien stikstof een drukfactor is er bronmaatregelen nodig zijn.

Het vervolg op deze natuurdoelanalyse vindt plaats door de uitkomsten hiervan input zijn voor de uitwerking van de tweede fase van het Uitvoeringsprogramma Natuur en de gebiedsplannen. Dit kan ook leiden tot een actualisatie van het programma, het (tussentijds) opnemen van deze natuurherstelmaatregelen in beheerplannen en aanvullende bronmaatregelen en vervolgens weer een bijstelling van natuurdoelanalyses.

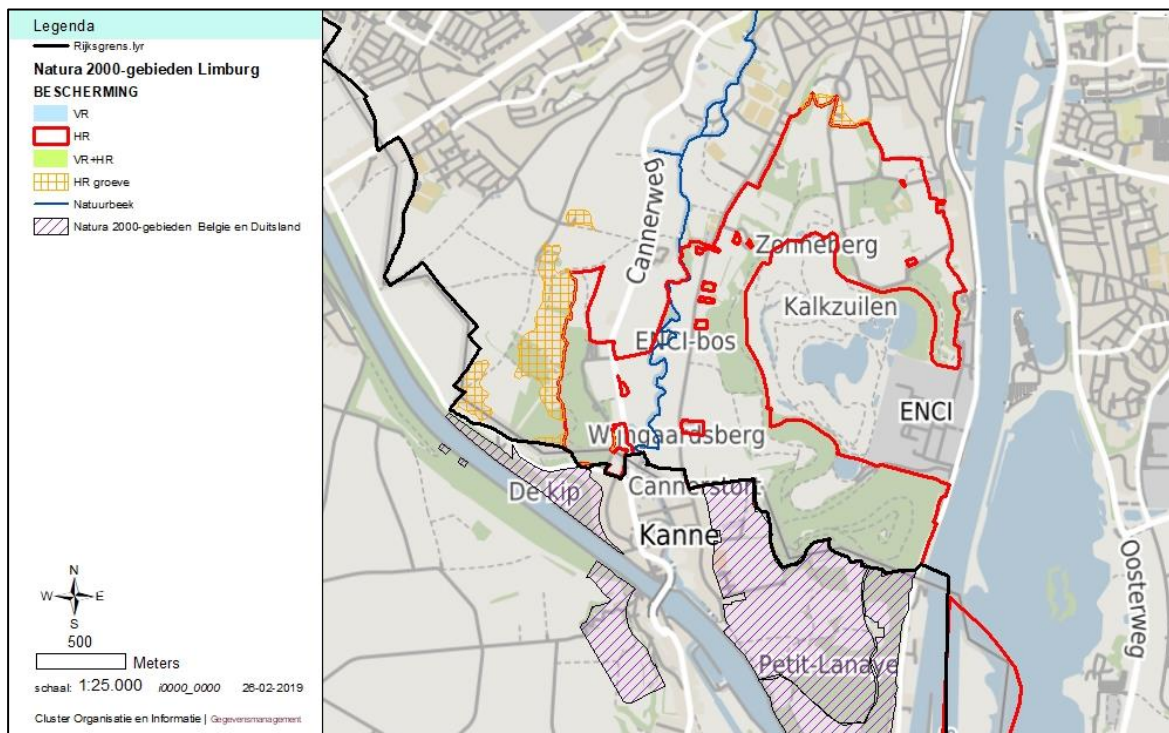
De NDA is een inhoudelijke ecologische analyse en rapportage, geen beleidsstuk. Pas wanneer maatregelen opgenomen worden in een Natura 2000 beheerplan of gebiedsplan hebben zij een beleidsstatus.

1.2. Gebiedsbeschrijving

De Sint Pietersberg en het Jekerdal liggen in het zuidwesten van Limburg. Het bijzondere karakter van de Sint Pietersberg zelf, die als een bastion oprijst tussen de Maas en haar zijrivier de Jeker, wordt bepaald door een complexe geologische en geomorfologische opbouw in samenhang met een eeuwenoud landbouwkundig gebruik. Dit heeft geresulteerd in een kleinschalig landschap met bossen, struwelen, zomen, heischrale graslanden, kalkgraslanden en rotsbegroeiingen, afgewisseld met akkers en boomgaarden. Door de ligging in het Maasdal fungeert de berg, die zich zuidwaarts in België uitstrekt voor veel soorten (samen met de Maas) als een migratiebaan. De ondergrondse mergelgroeven zijn van betekenis als overwinteringsgebied voor vleermuizen. Onder de oppervlakte van het gebied bevindt zich aan beide zijden van de Jeker een doolhof van duizenden gangen met een totale lengte van ruim 200 kilometer. Door de winning van kalksteen in dagbouw vanaf het begin van de 20^e eeuw in dagbouw is een omvangrijke, open groeve ontstaan. De winning in deze ENCI-groeve is sinds enkele jaren beëindigd.

1.3. Begrenzing en fysisch-geografische beschrijving

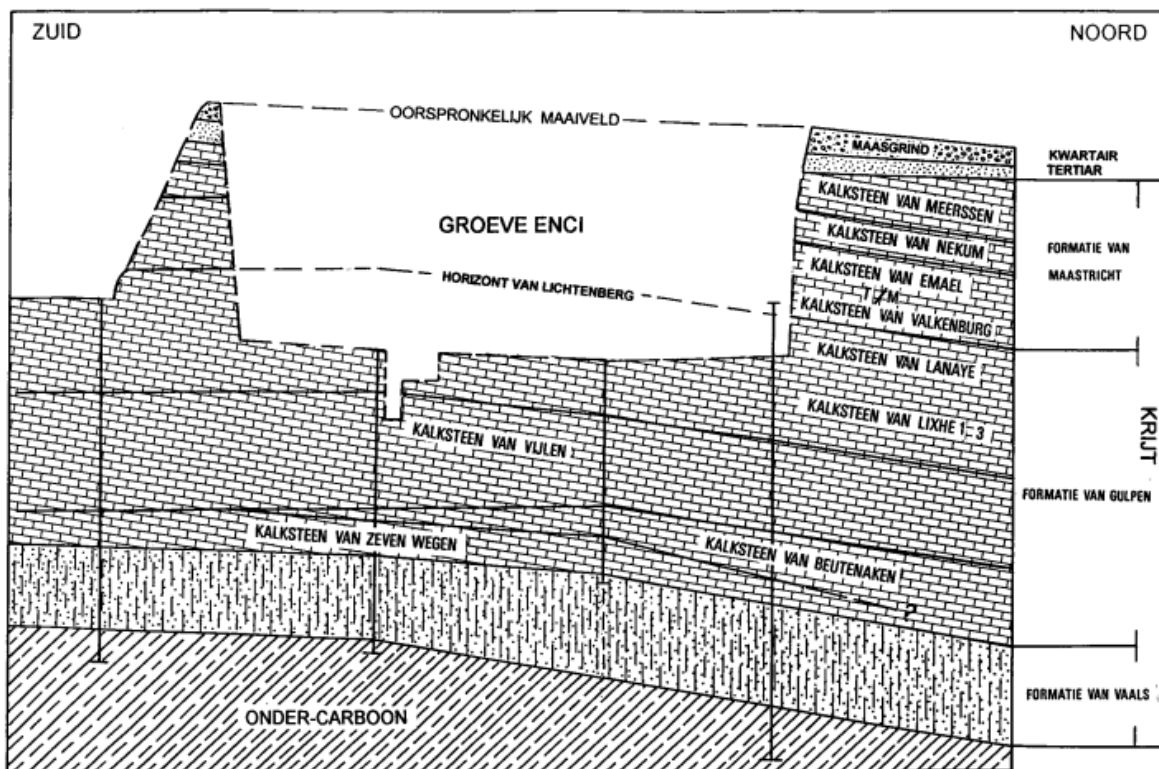
Het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal heeft een oppervlakte van circa 260 ha en is in Zuid-Limburg gelegen in de gemeente Maastricht op de grens met België. Het gebied ligt ingeklemd tussen de Maas in het oosten, de Belgische grens in het zuidwesten en Maastricht in het noorden. De huidige topografie van het gebied wordt beheerst door de ENCI-groeve, die aan de Maaszijde wordt begrensd door de resterende gebouwen van de cementfabriek, en die grotendeels buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied ligt. Dwars door het gebied stroomt van zuid naar noord het riviertje de Jeker richting de Maas. Ook de westelijk hiervan gelegen helling met het Cannerbos behoort tot het Natura 2000-gebied. De rode lijn in figuur 1 geeft de begrenzing van het Natura 2000-gebied aan. Rechtsomder ligt het Natura 2000-gebied Maas bij Eijsden.



Figuur 1. Begrenzing Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal

1.4. Geologie en geomorfologie

Het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal is aan de zuidzijde van Maastricht gelegen op een uitloper van het Eifel-Ardennen complex. Dit gebergte werd aan het einde van het Carboon (360-300 miljoen jaar geleden) opgetild. In de daarop volgende perioden Perm, Trias en Jura (300-145 miljoen jaar geleden), lag Zuid-Limburg op de grens van het Europese vasteland. In deze perioden verdween het gebergte door erosie, hetgeen resulteerde in een vrij vlak landschap. In het Krijt (145-65 miljoen jaar geleden) keerde de zee in het zuiden terug en Zuid-Limburg werd overspoeld door een binnenzee. Er werden zanden over een grote oppervlakte afgezet (formatie van Aken). Later werden hierin (Glauconiet)klei (formatie van Vaals), kleihoudende kalk (formatie van Gulpen) en grofkorrelige kalken (formatie van Maastricht) afgezet. Aan het einde van het Krijt verdween de zee en Zuid-Limburg, inclusief Sint Pietersberg, maakte vanaf toen onderdeel uit van de landmassa. Door opwelvingen van de Ardennen en het Rijnplateau bereikte de zee na het Oligoceen (34-23 miljoen jaar geleden) Zuid-Limburg niet meer. Als gevolg van de opwelvingen zette de Maas puin en grind af (formatie van Sterksel). Toen Zuid-Limburg werd meegenomen in de opheffing van de Ardennen sneed de Maas zich in, in de eigen, oudere afzettingen, en ontstonden steile hellingen. Een deel van het grind bleef als terrassen op het opgeheven plateau liggen.



Afb. 1: Noord-zuid doorsnede door de St. Pietersberg bij Maastricht op de plaats van de groeve ENCI.

De Maas en zijriviertje de Jeker hebben aan weerszijden van de Sint Pietersberg een dal uitgesleten. Tussen de Maas en de Jeker varieert de hoogte van het plateau van de Sint Pietersberg van 90 tot circa 110 m +NAP. Later, in het Pleistoceen (250.000-10.000 jaar geleden), volgden er verschillende ijstijden waarin in Zuid-Limburg onder invloed van wind en overige weersomstandigheden löss werd afgezet (formatie van Twente). Deze bleef op de vlakke delen liggen en spoelde op de steile hellingen af. Hierdoor ontbreekt löss op veel hellingen. Erosie zorgde voor het nu aanwezige reliëf en voor het dagzomen van kalksteen op de hellingen (Rövekamp et al., 1988). Door hellingprocessen en onder menselijk invloeden komen afzettingen van löss, zand, klei en kalk in gemengde vorm voor. Hierdoor zijn kalkloze en kalkrijke situaties ontstaan.

Door de grootschalige kalksteenwinning heeft de Sint Pietersberg een grote verandering ondergaan. Grote delen zijn afgegraven. Een deel van de bij de afgraving vrijgekomen dekgrond werd op de toen

vrij kale en steile westhelling van de Sint Pietersberg gestort en later een groter deel op het plateau van de berg zuidelijk van de groeve. Door het storten van het materiaal uit de groeve werd de natuurlijke vorm zowel van de westhelling als van het plateau van de berg zuidelijk van de groeve veranderd. Aan de zuidkant ontstond door het opbrengen van grond de heuvel d'n Observant.

1.5. Bodem

De bodemsubstraten op de Sint Pietersberg zijn afgeleid van drie verschillende geologische afzettingen, namelijk Maastrichter kalk (vroeg Mesozoïcum), de zandige en grindrijke Maasafzettingen (vroeg Pleistoceen) en lössafzettingen (laat Pleistoceen) (Rövekamp et al., 1988). Kalk komt vooral op het middengedeelte van de steilere hellingen aan de oppervlakte, waar kalkgesteente op slechts enkele decimeters diepte aanwezig is. Boven aan de helling wordt de kalk meestal afgedekt door zure, pleistocene terrasafzettingen van de Maas met zand en grind. Meer onderaan de helling is meestal een dikke laag afgespoeld (colluviaal) materiaal op de kalk terechtgekomen. Behalve de bodem spelen het reliëf, de zuidoost tot zuidwest gerichte expositie en het relatief droge klimaat (een van de droogste delen van Nederland) een belangrijke rol voor de natuurwaarden op de Sint Pietersberg. De doorlaatbaarheid van de bodem zorgt ervoor dat de neerslag snel naar het diepe grondwater stroomt.

1.6. Hydrologie

Op het riviertje de Jeker en de ENCI-vijver na zijn er geen wateren aanwezig in het Natura 2000-gebied. In het verleden kwamen langs beide hellingen van het Jekerdal bron- en kwelsituaties voor, getuige de afwateringssloten aan de voet van de hellingen naar de Jeker. Buiten de begrenzing liggen in de ENCI-groeve enkele meer omvangrijke plassen. De verschillende wateren herbergen relatief veel soorten libellen. De bodem van de ENCI-groeve ligt onder de waterstand in de Maas, wat de reden is om de waterstand in de groeve kunstmatig laag te houden, door water weg te pompen; zonder dit wegpompen zou een veel groter deel van de groeve onder water staan.

2. Beoordelingskader instandhoudingsdoelstellingen

Het beoordelingskader van de natuurkwaliteit en –omvang van Sint Pietersberg & Jekerdal wordt geschetst op basis van kernopgaven en doelen per habitattypen, Deze onderdelen gezamenlijk geven een beeld van de gewenste natuurkwaliteit en -omvang in het gebied en geven een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen.

2.1. Kernopgaven

Voor het stellen van prioriteiten zijn voor de acht te onderscheiden Natura 2000-landschappen door het ministerie kernopgaven geformuleerd op grond van de daar voorkomende habitattypen en soorten, de landelijke betekenis van deze waarden binnen het betreffende landschap, de belangrijkste verbeteropgaven en de beïnvloedingsmogelijkheden. De kernopgaven zijn doorvertaald naar de aanwijzingsbesluiten. Ze geven de prioriteiten aan en hebben in het bijzonder betrekking op habitattypen en soorten die sterk onder druk staan en/of waarvoor Nederland van groot of zeer groot belang is. Ze zijn dus een belangrijk hulpmiddel bij de focus en eventuele prioritering binnen de Natura 2000-plannen en daarmee van belang voor de uitwerking van de instandhoudingsdoelstellingen.

Het Doelendocument Natura 2000 (Ministerie van LNV, 2006) vermeldt dat Sint Pietersberg & Jekerdal behoort tot het Natura 2000-landschap Heuvelland. Voor het Natura 2000-landschap Heuvelland zijn landelijk twaalf kernopgaven geformuleerd, waarvan er vier zijn toebedeeld aan Sint Pietersberg & Jekerdal, namelijk:

- **8.01 Mozaïek bijzondere graslanden** Behouden en uitbreiden mozaïek van pionierbegroeiingen op rotsbodemp, kalkgraslanden en heischrale graslanden.
- **8.03 Hellingbossen en zomen** Behoud van bestaand hellingbos en herstel gevarieerde vegetatiestructuur van eiken-haagbeukenbossen, verzachten bosrand, ruigten en zomen (droge bosranden) en vergroten leefgebied Spaanse vlag.
- **8.10 Mozaïek groeves** Ontwikkelen van mozaïek van pionierbegroeiingen op rotsbodemp en kalkgraslanden.
- **8.12 Winterbiotoop vleermuizen** Behoud en deels verbetering van de winterbiotopen van respectievelijk meervleermuis, ingekorven vleermuis en vale vleermuis.

2.2. Instandhoudingsdoelstellingen

Voor elk Natura 2000-gebied in Nederland zijn door het Rijk in het aanwijzingsbesluit de instandhoudingsdoelen vastgesteld. In het aanwijzingsbesluit wordt bepaald welke habitattypen en soorten moeten worden behouden of uitgebreid in oppervlakte of omvang van populatie, of in kwaliteit. Dit is gebaseerd op de landelijke staat van instandhouding, de profielen¹- en doelendocumenten² en de eerder vastgestelde PAS-gebiedsanalyses.

In het Natura 2000-plan Sint Pietersberg & Jekerdal zijn de aangewezen doelen uitgewerkt voor de planperiode van 6 jaar. Maatregelen voor de langere termijn worden globaal beschreven, waardoor voornamelijk niet goed kan worden bepaald of en wanneer de doelen bereikt worden. Er is echter

¹ Profielendocument: De profielen zijn wetenschappelijke achtergronddocumenten die het beleidsmatige kader vormen voor de aanwijzingsbesluiten en beheerplannen. Elke soort en elk habitatype waarvoor gebieden zijn aangewezen is toegelicht in een profiel met meer informatie over de landelijke verspreiding, de kwaliteitskenmerken en de landelijke staat van instandhouding.

² Doelendocument: Het Natura 2000 doelendocument is een beleidsnotitie van de minister van LNV. Het document geeft een toelichting op de instandhoudingsdoelen voor de 162 Natura 2000 gebieden en de daarbij gehanteerde systematiek.

behoefte om het doelbereik concreter in beeld te brengen op een gestandaardiseerde manier die gebaseerd is op de laatste wetenschappelijke inzichten. Dit geldt zowel voor het actueel doelbereik (hoe ver zijn we nu?) als voor het beoogd doelbereik (hoe ver kunnen we komen?). Hiertoe is een beoordelingskader ontwikkeld dat het doelbereik systematisch in beeld brengt (Bijlsma & Janssen, 2021). In dit beoordelingskader is om het begrip kwaliteit meetbaar te maken voor VHR-habitattypen gekozen voor opsplitsing in criteria: landschappelijke positie & samenhang, oppervlaktebehoefte, structuur en functie. Voor deze criteria zijn maatlatten opgesteld waarmee het doelbereik van habitattypen in principe in alle relevante Natura 2000-gebieden kan worden beoordeeld. Voor VHR-soorten gelden 'geschiktheid van leefgebied' en 'duurzaamheid van de populatie' als criteria. De formats hebben een landelijke geldigheid, maar de criteria zijn zo nodig uitgesplitst voor habitattypen en soorten in verschillende fysisch-geografische regio's.

Het N2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal is aangewezen voor 5 habitattypen namelijk: Pionierbegroeiingen op rotsbodem, Kalkgraslanden, Heischrale graslanden, Glanshaverhooilanden, Eiken-Haagbeukenbossen. Voor soorten zijn er 5 instandhoudingsdoelen geformuleerd namelijk: Spaanse vlag, meervleermuis, ingekorven vleermuis, vale vleermuis en bever.

In het aanwijzingsbesluit is aangeduid dat het gebied Sint Pietersberg & Jekerdal tot het Natura2000-landschap Heuvelland behoort. De locaties en oppervlaktes van de habitattypen zoals die in de analyse hieronder zijn gebruikt, zijn afkomstig van de habitattypenkaarten opgenomen in het (in 2020 vastgestelde) Natura 2000-plan Sint Pietersberg & Jekerdal.

Habitattypen en soorten	EU Code	Doelstellingen
Pionierbegroeiingen op rotsbodem*	H6110	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
Kalkgraslanden*	H6210	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
Heischrale graslanden*	H6230	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
Glanshaverhooilanden	H6510A	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
Eiken-haagbeukenbos	H9160B	Behoud oppervlakte en kwaliteit
Spaanse vlag	H1078	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
Meervleermuis	H1318	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
Ingekorven vleermuis	H1321	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
Vale vleermuis	H1324	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
Bever	H1337	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie

Tabel 1: De instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal (* = prioritair habitatype)

2.3. Relatief belang

Het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal omvat natuurwaarden van relatief groot belang. Met relatief belang wordt bedoeld de betekenis van het habitatype in de bijdrage binnen de regio, land en/of werelddeel. Hellinggraslanden komen alleen in het zuidoosten van Nederland voor. Het habitatype Kalkgrasland komt binnen Sint Pietersberg & Jekerdal voor in mozaïek met Pionierbegroeiingen op rotsbodem en Heischraal grasland. De genoemde habitattypen zijn prioritair. Voor pionierbegroeiingen op rotsbodem is de Sint Pietersberg samen met de Bemelerberg het best ontwikkeld in Nederland. Bovendien zijn er op de Sint Pietersberg enorme kansen voor uitbreiding op

de randen van de ENCI-groeve. In potentie is dit gebied daarom voor dit habitatype het belangrijkste in ons land.

Kalkgraslanden in Nederland liggen aan de grens van het areaal, op het knikpunt van heuvelland en laagland. Veel soorten bezitten aan de rand van hun verspreidingsgebied een smalle ecologische amplitudo en er zijn aanwijzingen dat allerhande evolutionaire processen zich juist hier afspelen. Verder moet grote betekenis worden gehecht aan de kleinschalige setting in het landschap met subtiele vegetatie gradiënten en aan de relatieve rijkdom aan orchideeën (dit laatste maakt het kalkgrasland een prioritair habitatype).

In het laagland zijn Heischrale graslanden betrekkelijk zeldzaam en beperkt tot kleine oppervlakten.

De heischrale graslanden in Nederland hebben alle betrekking op de laaglandvorm van het habitatype. Ons land ligt centraal in het verspreidingsgebied van deze laaglandvorm. In Nederland komt naar verhouding een betrekkelijk grote oppervlakte ervan voor. Op de westhelling van de Sint Pietersberg lag in het verleden een relatief grote oppervlakte Heischrale graslanden.

Het mozaïek van hellinggraslanden en hellingbossen en de gradiënten daartussen heeft een grote ecologische meerwaarde. Juist dit samenspel van levensgemeenschappen maakt het Zuid-Limburgse Heuvelland, ook in Europees opzicht, belangrijk.

Vanwege de aansluiting op overeenkomstige habitatypen in België herbergt het gebied een voor Nederlandse begrippen grote insectenrijkdom. Omdat de Belgische gebieden beter bewaard zijn gebleven, fungeren ze nog altijd als brongebied voor aanvoer van verdwenen soorten. Zo zijn er vanaf omstreeks 2000 diverse nieuwe dagvlindersoorten op het Nederlandse deel bijgekomen.

2.4. Belangrijke feiten en trends

Bovenregionaal

- Als gevolg van intensief landbouwkundig gebruik in Nederland en België is er sprake van sterke toename van stikstofdepositie sinds het midden van de vorige eeuw;
- Sint Pietersberg & Jekerdal is een landsgrens overschrijdend natuurgebied;
- Als gevolg van de aanleg van het Albertkanaal in België is het Jekerdal gedeeltelijk verdroogd.

Landgebruik

- In 1974 is de Sint Pietersberg aangewezen als beschermd natuurmonument, waarna de provincie begonnen is met het opnieuw in beheer nemen van de hellinggraslanden. In 1995 is het gebied in eigendom en beheer overgedragen aan Natuurmonumenten;
- De ENCI is in 2019 gestopt met de winning van kalksteen. De groeve is in 2020 overgedragen aan Natuurmonumenten;
- Het Jekerdal is nog in landbouwkundig gebruik als akker of weidegrond en vormt een barrière tussen de Sint Pietersberg en de Cannerberg; Er is hier nog een opgave vanuit het Natuurnetwerk voor functieverandering naar natuur
- Hoge recreatiedruk: meer dan 600.000 bezoekers per jaar. Dit komt voor een groot deel door de ligging van het gebied aan de rand van de stad Maastricht.

Flora en fauna:

- Sinds 1974 is de kenmerkende flora van de schraalgraslanden weer toegenomen;
- Steile hellingbossen met bijzondere voorjaarsflora;
- Enkele bloemrijke akkerreservaten met enkele zeldzame akkerkruiden;
- Sinds 1997 is het gebied van belang als broedgebied voor de Oehoe;
- Gezien de oppervlakte is de Sint Pietersberg qua dagvlinders het soortenrijkste gebied van Nederland;
- Daarnaast heeft het gebied ook voor bijen, wespen en kevers een toegevoegde waarde;

- Het gebied herbergt een grote populatie van de Spaanse vlag;
- De ondergrondse gangenstelsels zijn van grote betekenis voor overwinterende vleermuizen;
- De Bever heeft zich sinds 2003 gevestigd langs de Jeker;
- In het gebied leeft een stabiele populatie Dassen;
- De Gladde slang heeft zich in 2013 in het gebied gevestigd;
- In de ENCI-groeve komen populaties voor van Rugstreeppad en (uitheemse) Vroedmeesterpad;
- De nabijgelegen Belgische Natura 2000-gebieden bevatten veel karakteristieke soorten waarbij met name de laatste decennia door klimaatverandering en aanleg van een vlindercorridor een aantal soorten dagvlinders zich opnieuw heeft gevestigd.

2.5. Huidig beheer

Omdat het gebied van groot belang is voor planten en dieren van open en korte begroeiingen, is beheer noodzakelijk. Bij achterwege blijven van beheer verruigt de grasmat en ontwikkelt zich struweel en bos. Mede door stikstofdepositie leidt verruiging op de kalkgraslanden tot een sterke dominantie van gevinde kortsteel in de grasmat die de overige vegetatie verstikt. Op den duur vestigen zich struiken en bomen en verdwijnt het kalkgrasland en zijn typische soorten. Afvoer van de vegetatie is dan ook nodig. Voor de instandhouding van een open en gevarieerde vegetatiestructuur is periodieke kortdurende begrazing een goede beheermaatregel. Maaien is ook een optie, maar heeft als nadeel dat de vegetatie eenvormiger wordt en minder aantrekkelijk voor insecten. Dit kan ondervangen worden door periodiek stukjes te laten staan of beter zelfs tot het overgaan naar een vorm van sinusbeheer. Hierbij worden meer nutriënten afgevoerd waardoor het wel een snellere methode is om tot verschraling te komen. Ook het terugdringen van lastige gewassen als bosrank en opslag van bomen (bijvoorbeeld Acacia) kan gemakkelijker met maaien en afvoeren dan met begrazing. Op steile en ongelijke terreinen kan maaien echter tot praktische problemen leiden. In de meeste gebieden worden de kalkgraslanden beheerd door begrazing met mergellandschappen. Tegenwoordig gebeurt dit vaak in een vorm van drukbegrazing met een kudde achter flexnetten, waarbij verschillende delen in tijd gefaseerd begraasd worden

Op de Sint Pietersberg worden de schraalgraslanden in stand gehouden door deze 2 à 3 keer te laten begrazen door een gescheperde schaapskudde waarin ook enkele landgeiten meelopen. Waar mogelijk maait Natuurmonumenten de schraalgraslanden in de zomermaanden. Uitgangspunt bij het schraallandbeheer is dat dit gefaseerd plaatsvindt. Per locatie wordt er voor gezorgd dat er altijd voldoende gewas blijft overstaan voor bloei en zaadzetting van flora en ten behoeve van de voedselvoorziening voor de entomofauna.

Het beheer van kalkrotsen bestaat uit het afzagen van struiken in de herfst. Daarnaast worden kalkrotsen tweemaal per jaar begraasd met schapen en geiten. Dit gebeurt in de perioden aug-sep en okt-apr.

Het beheer van de hellingbossen verschilt per locatie. In het Maasbos wordt hakhoutbeheer toegepast en in het ENCI-bos en Cannerbos wordt bosrandbeheer uitgevoerd. Hierbij wordt een kapcyclus van 10-15 jaar gehanteerd. In het bos van Slavante wordt tegenwoordig geen beheer toegepast.

2.6. Beschrijving instandhoudingsdoelstellingen

Sint Pietersberg & Jekerdal is aangewezen voor negen instandhoudingsdoelen, bestaande uit vijf habitattypen en vier soorten. Het gebied is aangewezen voor 3 prioritaire habitattypen en één prioritaire soort, te weten pionierbegroeiingen op rotsbodem, kalkgraslanden, heischrale graslanden en de Spaanse vlag. De prioritaire status houdt in dat voor deze habitattypen en soort een bijzondere

verantwoordelijkheid geldt omdat een belangrijk deel van het natuurlijk verspreidingsgebied in het gebied Sint Pietersberg & Jekerdal ligt.

2.6.1. H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodems

Op de hellingen in Zuid-Limburg komt een complex van voedselarme en iets voedselrijkere graslanden voor (hellingschraallanden). Op plekken waar het kalkgesteente aan de oppervlakte komt, met name op zeer steile hellingen, bij grotten, rotswanden en groeven kan het zeldzame habitatype van de kalkminnende graslanden op rotsbodems worden aangetroffen. Het belangrijkste kenmerk van deze begroeiingen is dat ze gebonden zijn aan zonnige, warme, droge plekken met een zeer ondiepe, kalkrijke bodem in de vorm van muren of kalkrichels. Meestal betreft het zeer geëxponeerde situaties op randen van hoge kalkwanden en muren. De standplaatsen danken hun ontstaan steeds aan menselijk handelen en zonder menselijke beïnvloeding verdwijnen de betreffende pionierbegroeiingen snel door successie. Bij begrazing kunnen ze waarschijnlijk lang stand houden. Het is een zeer voedselarm en basenrijk milieu (pH > 7,0) waar nauwelijks enige bodemvorming heeft plaatsgevonden. Doordat het habitatype gebonden is aan vrij liggende kalksteenrotsen, komt het per definitie slechts sporadisch voor in het gebied. Dit habitatype beslaat gewoonlijk slechts luttele vierkante meters.

Pioniervegetaties op rotsbodems komen momenteel voor op twee locaties in het gebied, namelijk op de randen van de Duivelsgrot en op de randen van groeve Duchateau. Beide vegetaties komen voor in mozaïek met hellingschraalgrasland, respectievelijk kalkgrasland en glanshaverhooiland.

2.6.2. H6210 Kalkgraslanden

Dit habitatype omvat matig droge tot droge, zogenoemd halfnatuurlijke graslanden op kalkrijke bodems. Kalkgraslanden komen voor op schrale, niet bemeste kalkbodems. Het kalkgrasland komt voor op plekken waar bovenop de kalkrots slechts een tot enkele decimeters dikke humeuze en lemige krijtverweringsgrond voorkomt.

Kalkgraslanden zijn soortenrijk en herbergen een groot aantal planten- en diersoorten die in Nederland min of meer tot de kalkgraslanden beperkt zijn, waaronder orchideeën. Een opvallend kenmerk van de schrale hellingen in Zuid-Limburg is het kleinschalige samenspel van plantengemeenschappen. Voor de typische kalkgraslandvegetatie op de Zonnebergweide en het Popelmondedal is het voorkomen van gevinde kortsteel aspectbepalend. Deze soort wordt begeleid door soorten als kleine pimperl, grote centaurie, zachte haver, voorjaarszegge, voorjaarsganzerik en beemdkruid. Op het Plateau en de Kannerhei is de vegetatie te rekenen tot de Associatie van ruige weegbree en aarddistel veelal in combinatie met de zoomvegetatie van de Associatie van dauwbraam en marjolein. Op de overgangen van grasland naar struweel of bos zijn de kalkrijke zomen te vinden met kenmerkende en veel voorkomende soorten als wilde marjolein, gewone agrimonie, dauwbraam, gevinde kortsteel, echt bitterkruid en viltig kruiskruid (Ecologica, 2015).

2.6.3. H6230 Heischrale graslanden

In het Zuid-Limburgse Heuvelland komt dit habitatype voor aan de bovenrand van kalkhellingen op betrekkelijk zure, zwak gebufferde humeuze zand- en grindbodems. De bodem is bedekt met een laag kalkarm materiaal van hoger op de helling. Kenmerkend voor deze situaties is de sterke gelaagdheid van de bodem: een kalkrijke ondergrond met een zwak tot matig zure (pH 4,5 – 7,0), meestal sterk humeuze, bovengrond. Hierdoor ontstaan overgangssituaties tussen basenrijke en zure standplaatsen. De voor dit habitatype kenmerkende plantensoorten zijn enerzijds kalkmijdend, maar anderzijds gevoelig voor het aluminium dat op zure standplaatsen meestal in het bodemvocht aanwezig is. De Al/Ca-verhouding dient dan ook laag te zijn. De bovenste bodemlaag is wat zuurder dan bij de kalkgraslanden H6210. Door de overgangssituaties staat dit habitatype gewoonlijk in contact met H6210. Het voor het Heuvelland kenmerkende vegetatietype (Associatie van Betonie en

Gevinde kortsteel) vereist een matig voedselarm tot matig voedselrijke en een matig droge tot droge standplaats. De standplaatsen zijn zeer kwetsbaar voor verzuring en eutrofiëring (depositie). Binnen dit Natura 2000-gebied is dit habitatype verreweg het meest kritische type ten aanzien van atmosferische stikstofdepositie (SRE,2011).

2.6.4. H6510A Glanshaverhooilanden

Het habitatype betreft soortenrijke, bloemrijke hooilanden op tamelijk voedselrijke, doorgaans kleihoudende gronden. Deze hooilanden liggen met name in de uiterwaarden en komgronden van het rivierengebied, in polders met een klei-op-veen-grond of op zavelige oeverwallen in beekdalen en op hellingen en droogdalen in het heuvelland. De lager gelegen hooilanden van dit habitatype worden af en toe overstroomd. In Zuid-Limburg komt het habitatype van oudsher voor op colluviale bodems onderaan een helling of in droogdalen.

Glanshaverhooilanden (subtype A) komen wijd verspreid in Europa voor. Dit bloemrijke vegetatietype, met onder meer gele morgenster, goudhaver, rapunzelklokje en groot streepzaad is afhankelijk van hooilandbeheer. Hierbij wordt de vegetatie jaarlijks een of twee keer gemaaid en afgevoerd, eventueel met nabeweidning. Vanwege de van nature vruchtbare bodem is bemesting meestal niet noodzakelijk of zelfs ongewenst, omdat een te hoge productiviteit leidt tot soortenarme vegetaties met vrijwel alleen glanshaver.

2.6.5. H9160B Eiken-haagbeukenbossen

Dit habitatype is kenmerkend voor het Heuvelland en komt voor op kalkhoudende gronden, nagenoeg altijd met een dek van lössleem. Op ondiepe lössbodems wordt de zuurgraad gebufferd door verwerende kalksteen (mergel) in de ondergrond. Op de diepere lössbodems wordt de zuurgraad vooral gebufferd door aan het adsorptiecomplex gebonden calcium en magnesium. Incidenteel kan ook buffering door kalkrijk grondwater optreden. Plaatselijk kan door verspoeling van bodemmateriaal en uitspoeling van de bovenlaag een zuurdere bovengrond ontstaan. Binnen het bostype kan afhankelijk van kalkgehalte en dikte van de bodem alsmede de expositie van de standplaats een grote variatie in floristische samenstelling optreden (SRE, 2011).

Eiken-haagbeukenbossen vormen een loofbosgemeenschap met een gevarieerde vegetatiestructuur met een (tot 30 m) hoge en een lage boomlaag, een goed ontwikkelde struiklaag en een weelderige, soortenrijke kruidlaag. De kruidlaag bezit doorgaans een mozaïekachtig karakter, doordat zowel ruimtelijk als in de tijd het lichtaanbod op de bodem sterk wisselt. Een opvallende altijdgroene component in deze bossen is de Klimop welke vaak op de bodem groeit, maar in deze 'rijke bossen' dringt ze ook als liaan tot in het kronendak door.

Hellingbossen met Eiken-haagbeukenbos (H9160B) zoals die voorkomen in het Heuvelland zijn soortenrijk en hebben een hoge natuurwaarde; ze waren onderdeel van eeuwenoud cultuurlandschap door het gebruik als hakhout- of middenbos. Hierdoor is een gevarieerde bosstructuur ontstaan die mede bepalend is voor de waarden van de bossen. Het is afhankelijk van de hier aanwezige kalkgronden (nagenoeg altijd met een dek van lössleem) en ligt vaak op de steilste en onderste delen van de hellingen. De meeste natuurwaarde vertegenwoordigen de locaties met de orchideeënrijke variant van deze bossen. Maar ook andere zeldzame soorten als Zwartblauwe rapunzel, Christoffelkruid en Rood peperboompje hebben hier hun optimum. De mooiste voorbeelden liggen in de bossen op de flanken van het Geuldal tussen Gulpen en Valkenburg (Gerendal, Schaelsbergerbos, Wijlre en Eyserbos). Ook in internationale context vertegenwoordigen deze Zuid-Limburgse hellingbossen belangrijke natuurwaarden; de soortenrijke vegetatie heeft slechts een beperkt verspreidingsgebied in Europa.

2.6.6. H1078 Spaanse vlag

De Spaanse vlag is een dagactieve nachtvlinder. De volwassen vlinders en de rupsen van de Spaanse vlag prefereren ieder een verschillende habitat. De volwassen dieren leven op warme, liefst kalkrijke hellingen, waar ze min of meer gebonden zijn aan bosranden, struwelen, zomen en ruigten bij voorkeur met Koninginnekruid. De rupsen leven juist op vochtige, schaduwrijke plaatsen, meestal langs beken, waar ze worden aangetroffen op algemene plantensoorten, zowel op lage kruiden als op hoog opschietende ruigteplanten, onder meer Grote brandnetel en bramen. De vlinders trekken niet over grote afstanden, zodat een combinatie van een warme helling en een beek aan de voet van de helling het geëigende biotoop vormt voor de soort.

De Spaanse vlag vliegt met zonnig weer vliegt en bezoekt graag bloemen. De vlinder hoort bij de familie van de beervlinders. De vlinders zijn aanwezig tussen eind juli en eind augustus en gaan bij warm en zonnig weer op zoek naar bloeiende nectarrijke planten, in het bijzonder koninginnenkruid. Tijdens koude perioden zijn de vlinders niet actief en paring vindt niet plaats beneden ongeveer 10 graden Celsius.

De rupsen van de Spaanse vlag komen in augustus-september uit het ei en ze eten aanvankelijk, tot na de winter, slechts sporadisch. Ze zijn nachtactief maar ze eten niet tijdens koude nachten. De groeifase maken ze pas na de overwintering door. In juni-juli maakt de rups van de Spaanse vlag een cocon tussen het strooisel om zich daarin te verpoppen.

De rupsen worden vooral aangetroffen op vochtige, relatief schaduwrijke plaatsen. De vlinders zelf zijn te vinden op warme, kalkrijke hellingen, langs bosranden en struwelen en in zoomvegetaties. Kenmerkend voor het leefgebied van de Spaanse vlag is dus vooral het op korte afstand van elkaar voorkomen van deze twee verschillende typen habitat.

3. Inzicht in gewenste omgevingscondities

Vergelijkbare omgevingscondities vormen een belangrijk aspect voor de habitattypen en leefgebieden in hoofdstuk 2. De omgevingscondities zijn vertaald naar een viertal criteria voor habitattypen, waarbij per criteria een aantal maatlaten zijn geformuleerd behorende bij een specifiek habitatype. Deze methode is ontleend aan de WenR-systematiek voor de beschrijving van actueel doelbereik en beoogd doelbereik in het *Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden* (ref) en het daarvoor opgestelde synthesedocument voor het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal (ref). Voor een uitgebreide beschrijving van deze methode en voor de uitwerking hiervan voor Sint Pietersberg & Jekerdal wordt verwezen naar respectievelijk *Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden* en *Pilot doelbereik Natura 2000 Maasduinen* (ref).

Onderstaande beschrijving gaat in op de volgende criteria per habitatype:

- landschappelijke positie en samenhang;
- oppervlaktebehoefte;
- structuur;
- functie;

3.1. H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem

criterium Landschappelijke positie en samenhang: Pionierbegroeiingen op kalkrotsen in open landschap – voornamelijk met korte vegetaties - in kalkgroeves met een afwisseling van plateautjes en hellingen

criterium Oppervlaktebehoefte: Niet beoordeeld

criterium Structuur: Open, niet beschaduwde rotsranden op zuidhelling

criterium Functie: Begrazing door rondtrekkende schaapskudde in een niet geëutrofiëerd landschap. Stabiele of positieve verspreidingstrend voor karakteristieke soorten flora. Stikstofdepositie lager dan KDW (1429 mol/ha/jaar)

3.2. H6210 Kalkgraslanden

criterium Landschappelijke positie en samenhang: Op helling gelegen met kalksteen dicht aan de oppervlakte, in gradiënt met andere graslandtypen: glanshaverhooiland op lagere beheerde delen en heischrale graslanden op de overgang naar het hoger gelegen plateau. Op landschapsschaal aanwezigheid van struwelen en deel uitmakend van functionerend netwerk van bloemrijke graslanden

criterium Oppervlaktebehoefte: Oppervlakte met verbindingen groot genoeg voor duurzame populaties kleine fauna

criterium Structuur: Kort, bloemrijk schraalgrasland. Mierenhopen en/of openplekken aanwezig. In de tijd wisselend mozaïek van beheerde en niet-beheerde delen (tbv overleving fauna)

criterium Functie: Periodieke begrazing door rondtrekkende schaapskudde. Afvoer van voedingsstoffen en tegengaan successie door rondtrekkende kuddes, danwel door piekbegrazing met parkeerweides, danwel door hooien (bij vookeur met nabeweiding). Stabiele of positieve

verspreidingstrend voor karakteristieke soorten flora en fauna. Stikstofdepositie lager dan KDW (1500 mol/ha/jaar)

3.3. H6230 Heischrale graslanden

criterium Landschappelijke positie en samenhang: Op bovenste deel van de helling gelegen, in gradiënt met kalkgrasland op lagere delen en drogere graslanden op het hoger gelegen plateau. Op landschapsschaal aanwezigheid van struwelen en deel uitmakend van functionerend netwerk van bloemrijke graslanden

criterium Oppervlaktebehoefte: Oppervlakte met verbindingen groot genoeg voor duurzame populaties kleine fauna

criterium Structuur: Kort, schraal grasland zonder groepen productievere grassen. Mierenhopen en/of openplekken aanwezig

criterium Functie: Begrazing door rondtrekkende schaapskudde. Geen dichtgroei van grasland door brem, bramen en/of andere struiken en geen klonale uitbreiding adelaarsvaren. Stabiele of positieve verspreidingstrend voor karakteristieke soorten flora en fauna. Stikstofdepositie lager dan KDW (857 mol/ha/jaar)

3.4. H6510A Glanshaverhooilanden

criterium Landschappelijke positie en samenhang: Vlakdekkend hooiland in beekdal of droogdal met natuurlijke hoogte- en bodemgradiënten en daardoor overgangen naar kalkgrasland

criterium Oppervlaktebehoefte: Voldoende oppervlakte voor levensvatbare populaties verschillende groepen fauna

criterium Structuur: Bloemrijk met codominantie van karakteristieke plantensoorten. Geen opslag struiken en bomen. Open plekken aanwezig. In de tijd wisselend mozaïek van beheerde en niet-beheerde delen (tbv overleving fauna)

criterium Functie: Hooilandbeheer met nabeweiding. Stabiele of positieve verspreidingstrend voor karakteristieke soorten flora en fauna. Stikstofdepositie lager dan KDW (1429 mol/ha/jaar)

3.5. H9160B Eiken-haagbeukenbossen

criterium Landschappelijke positie en samenhang: Hellingbos op ondiepe kalksteen aanwezig, in gradiënt met uitsluitend inheems loofbos (vanaf plateau tot hellingvoet/ colluvium) al dan niet afgewisseld met schraalgrasland. Oudere bosgroeiplaats

criterium Oppervlaktebehoefte: Minimum structuurareaal is 25 ha

criterium Structuur: Structuurrijk, gemengd opgaand loofbos (eik, haagbeuk, es, gewone esdoorn, zoete kers, winterlinde) en struiklaag (hazelaar, jonge bomen). Klimop niet dominant aanwezig op de bosbodem van het opgaande bos. Kwalificerende mantelgemeenschappen (doornstruwelen) goed ontwikkeld aanwezig in hellingvoet of langs hellingschraalgrasland

criterium Functie: Continuïteit in ontwikkelingsstadia. Uitgesproken nitrofiele soorten (brandnetel, dauwbraam, vlier e.d.) ondergeschikt aanwezig, ook in hellingvoet (colluvium). Invasieve exoten in boom- en struiklaag afwezig. Stabiele of positieve verspreidingstrend voor karakteristieke soorten flora en fauna. Stikstofdepositie lager dan KDW (1429 mol/ha/jaar)

3.6. H1078 Spaanse vlag

criterium geschiktheid leefgebied: Oppervlakte leefgebied voor duurzame metapopulatie van 40-50 ha, verdeeld over tientallen kleinere, geschikte plekken. Voortplanting: matige voedselrijke en redelijk vochtige halfopen, kruidenrijke bosranden en ruigten. Foerageren: Bloemrijke randen en ruigten (met veel koninginnekruid) met beschut en zonnig microklimaat. Afstand tot voortplantingslocaties < 1 km.

criterium duurzaamheid populatie: Bij drie vangnachten in de hoofdvliegtijd elke nacht meer dan vijf individuen per voortplantingslocatie. Aantals- en verspreidingstrend zijn positief of stabiel.

4. Analyse en beoordeling van de drukfactoren

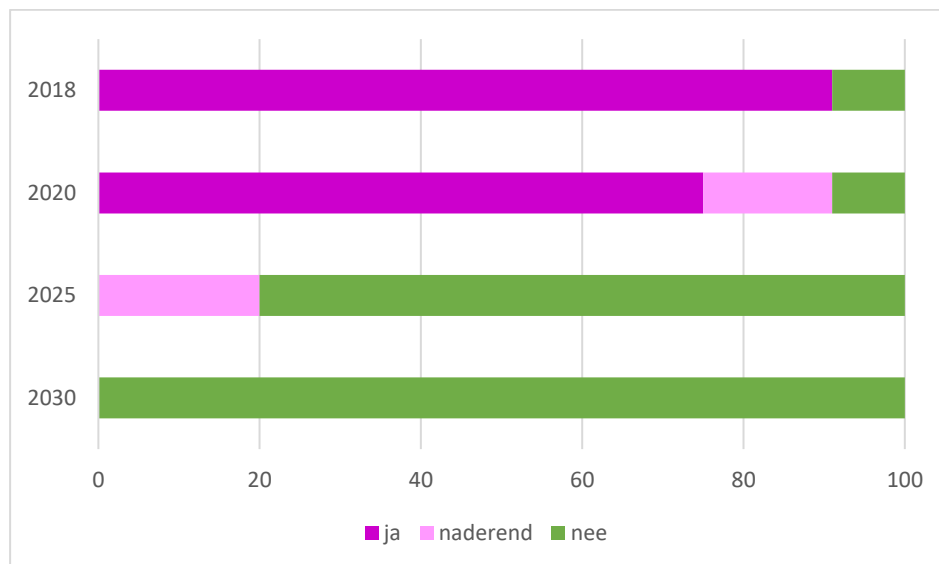
4.1. Drukfactoren H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem

Versnippering

De huidige locaties liggen zó verspreid en geïsoleerd dat dit een risico vormt voor het lokaal uitsterven. Daarnaast leiden versnippering, isolatie van de leefgebieden en daarmee samenhangende dispersiebeperkingen tot problemen voor flora en fauna (uitsterven). Oorzaken hiervoor liggen in de intensivering van het omliggende landbouwgebied en het wegvallen van verbindende elementen. Versnippering en isolatie is inherent aan het habitattype vanwege de specifieke standplaatseisen. Daarbij moet wel in acht worden genomen dat het habitattype veelal in mozaïek voorkwam met het habitattype Kalkgrasland (H6210), en dat het herstel van deze soortenrijke hellinggraslanden mede kan bijdragen aan het verbeteren van de kwaliteit van dit habitattype. Voor een betere verspreiding van het habitattype en de bijbehorende soorten moet worden gezocht naar nieuwe locaties, bij voorkeur daar waar het habitattype kan worden ontwikkeld in mozaïek met het habitattype kalkgrasland.

Atmosferische depositie

De kritische depositiewaarde voor Pionierbegroeiingen op rotsbodem is vastgesteld op 1429 mol N/ha/jaar (Van Dobben et al., 2012). Volgens de berekeningen met het model Aeries 2022 vindt er nog enige overschrijding plaats, maar er is een dalende trend zichtbaar. In 2030 is er (obv autonome ontwikkelingen) geen overschrijding meer voor dit habitattype (figuur 4-1). Overigens zijn herstelmaatregelen nodig voor overbelasting in stikstof uit het verleden. Overbelasting heeft de afgelopen decennia gezorgd voor ophoping van stikstof in de bodem.



Figuur 4-1: Verwachte % overschrijding KDW H6110 (bron: RIVM)

Atmosferische stikstofdepositie vormt een bedreiging voor voedselarme vegetaties.

Pionierbegroeiingen op rotsbodem verlangen een zeer voedselarm milieu. De effecten van vermessing uiteten zich meestal in een versnelde successie: een toenemende biomassa-productie, waaronder de opslag van struweel en uitbreiding van algemene soorten (Smits & Bobbink, 2012). Door de grote invloed van de vegetatiestructuur op het microklimaat leidt verhoogde biomassa-productie tot nivellering van het extreme microklimaat, met negatieve gevolgen voor de karakteristieke warmte- en

droogteminnende plantensoorten van dit habitatype en omliggende hellingschraallanden (Smits et al., 2009).

Ontoereikend beheer

Op dit moment zijn er onvoldoende mogelijkheden en middelen zijn om struweel (blijvend) terug te dringen en voldoende kale rotsbodem te behouden. Het betreft een hardnekkig terugkerend probleem dat handmatig met behulp van abseiltechnieken moet worden aangepakt en daardoor zeer kostbaar is. Om het habitatype te behouden en het aantal soorten behorende bij het habitatype uit te breiden is vermoedelijk meer dynamiek nodig. Oppervlakkige verpulvering van de kalkbodem zou hier mogelijk aan bij kunnen dragen. Dit betreft een kennislacune. De opslag van exoten als Vlakke dwergmispel (*Cotoneaster*) vormt eveneens een beheerprobleem. Dit probleem kan worden gevoegd bij de behoefte om nader onderzoek te verrichten naar het effectief verwijderen van opslag van struweel.

Recreatie

Dit speelt specifiek in het Popelmondedal waar de rotsranden van de Duivelsgrot overmatig belopen worden.

4.2. Drukfactoren H6210 Kalkgraslanden

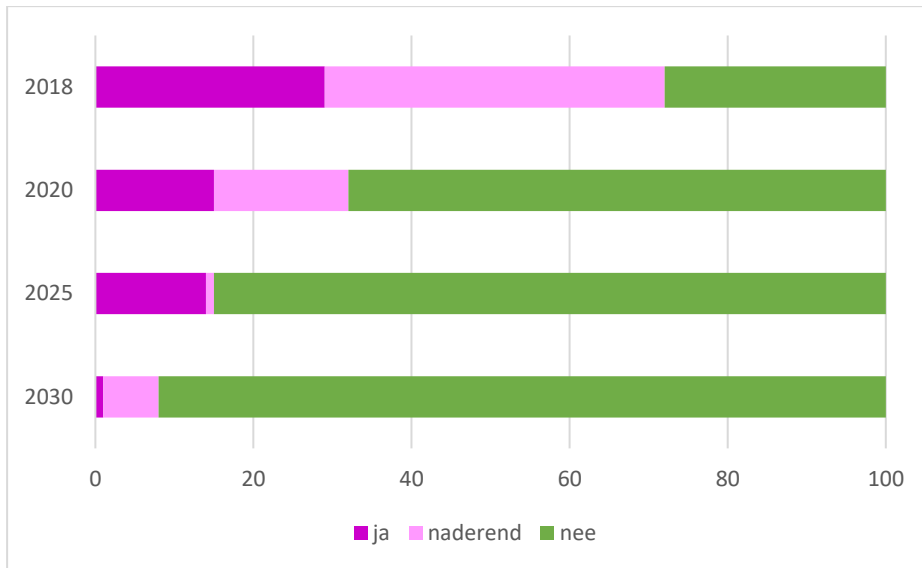
Versnippering

De verspreid liggende Kalkgraslanden op de Sint Pietersberg zijn te klein; aan de optimale functionele omvang van enkele hectares (aaneengesloten) kan niet worden voldaan. Om te komen tot duurzaam herstel is naast het behoud en herstel van de huidige groeiplaatsen, ook uitbreiding noodzakelijk (Smits & Bobbink, 2012).

De knelpunten versnippering en isolatie beperken de mogelijkheden voor het duurzaam voortbestaan van de Kalkgraslanden doordat zaadverspreiding en daarmee vestiging van nieuwe soorten wordt bemoeilijkt. Deze twee knelpunten beperken ook het voortbestaan, de migratie en de vestiging van de bij dit habitatype behorende fauna. Er dient derhalve aandacht te zijn voor het opheffen van deze dispersiebeperking, aangezien bijna geen enkele soort zich op dit moment weet uit te breiden van het ene reservaat naar het andere. Lijnvormige elementen zoals bermen en holle wegen kunnen daar een belangrijke rol bij spelen (Wallis de Vries et al, 2018).

Atmosferische depositie

De kritische depositiewaarde voor kalkgraslanden is vastgesteld op 1500 mol N/ha/jaar (Van Dobben et al., 2012). Volgens de berekeningen met het model Aeries 2022 vindt er nog enige overschrijding plaats, maar er is een dalende trend zichtbaar. In 2030 is er (obv autonome ontwikkelingen) bijna geen overschrijding meer voor dit habitatype. Overigens zijn herstelmaatregelen nog steeds nodig voor overbelasting van stikstof uit het verleden. Overbelasting heeft de afgelopen decennia gezorgd voor ophoping van stikstof in de bodem. De effecten van deze vorm van vermesting uit zich in een verhoogde biomassa-productie (resulteert in nivellering microklimaat) en uitbreiding van algemene soorten ten koste van kalkgraslandsoorten. Met name gevinde kortsteel kan gaan domineren. Door de nalevering van N en P uit de bodem heeft verhoogde depositie daarna nog lange tijd negatieve gevolgen voor het hellingschraallandsysteem: als de depositie de KDW heeft bereikt, zal nog jarenlang intensief moeten worden beheerd om de vegetatie voldoende te versralen (Smits & Bobbink, 2012).



Figuur 4-2: Verwachte % overschrijding KDW H6210 (bron: RIVM)

Ontoereikend beheer

Veelal bestaan de randen van Kalkgraslanden uit struwelen. Deze maken onderdeel uit van het mozaïekcomplex van de hellingschraallanden. De struwelen hebben de neiging zich snel uit te breiden waardoor het habitatype kan worden bedreigd. Dit kan worden vertraagd door spontane opslag van houtige gewassen binnen het habitatype te verwijderen in combinatie met het regelmatig terugzetten van het struweel aan de randen.

Recreatie

Het aantal recreanten op de Sint Pietersberg is met 618.000 bezoekers per jaar (NBTC-NIPO, 2016) hoog te noemen. Overmatige betreding is een knelpunt voor schraallandvegetaties. Bijna overal waar deze kwetsbare vegetaties voorkomen wordt overlast geconstateerd zoals picknicken, achterlaten afval, vuurtje stoken en mountainbiken buiten de aangegeven paden en tijden.

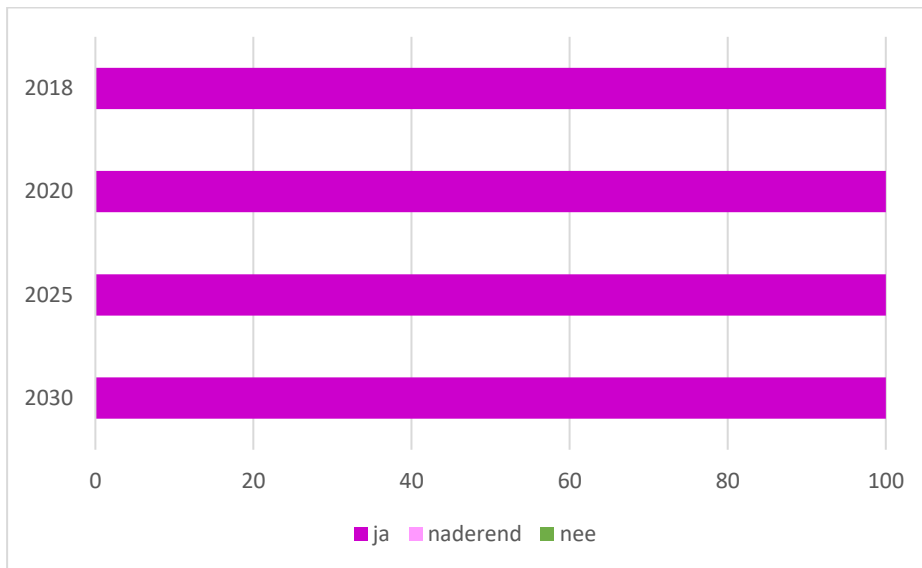
4.3. Drukfactoren H6230 Heischrale graslanden

Atmosferische depositie

De kritische depositiewaarde voor de droge kalkrijke variant van de Heischrale graslanden is vastgesteld op 857 mol N/ha/jaar (Van Dobben et al., 2012b). De gemiddelde atmosferische stikstofdepositie overschrijdt volgens het model Aerius 2022 de kritische depositiewaarde van het habitatype nog altijd. Ondanks een dalende trend blijft de gemiddelde stikstofdepositie (obv autonome ontwikkelingen) ook in 2025 en 2030 de KDW overschrijden. De lage KDW vormt een groot knelpunt voor het herstel van Heischrale graslanden.

Geconstateerd wordt dat veel karakteristieke planten- en diersoorten nog steeds achteruitgaan. Een belangrijke oorzaak hiervoor is de verhoogde beschikbaarheid van stikstof. De stikstof depositie ligt bij de Heischrale graslanden boven de KDW van het betreffende habitatype en heeft de afgelopen decennia gezorgd voor ophoping van stikstof in de bodem (Van Noordwijk et al, 2013).

Depositieniveaus boven de kritische depositiewaarde kunnen leiden tot zowel (1) verzuring (behalve meestal in het Heuvelland vanwege de buffering vanuit het nabije kalkgesteente) als (2) vermessing. Beide abiotische processen leiden tot een sterke afname van karakteristieke soorten en een toename van soorten die horen bij een voedselrijker milieu (Smits et al., 2012). De effecten van vermessing laten zich zien in een toenemende biomassa en uitbreiding van algemene soorten, terwijl zeldzame soorten verdwijnen.



Figuur 4-3 Verwachte % overschrijding KDW H6230 (bron: RIVM)

Verzuring

Vanwege de buffering vanuit het nabije kalkgesteente lijkt verzuring niet aan de orde. De buffercapaciteit in de bodem van Heischrale graslanden is echter beduidend minder dan die van Kalkgraslanden. Uit in het buitenland uitgevoerde onderzoeken blijkt wel, dat de gevolgen van extra bodemverzuring heel bepalend zijn voor de afname van de soortenrijkdom bij hoge stikstofdepositie (Smits et al., 2012). Kenmerkende plantensoorten zijn enerzijds kalkmijdend, maar anderzijds zeer gevoelig voor aluminium dat op zure standplaatsen in het bodemvocht aanwezig is. De Al-beschikbaarheid neemt onder een pH van 4,5 exponentieel toe. Voor heischrale graslanden dient de Al/Ca-verhouding lager te zijn dan 5. Veel heischrale soorten zijn zeer gevoelig voor Al, met name bij lage Ca-gehalten (Smits et al., 2012). Of en in hoeverre sprake is van een te hoge Al/Ca-verhouding van de heischrale graslanden als gevolg van de te hoge stikstofdepositie is nog onbekend voor de Sint Pietersberg.

Versnippering

Het resterende areaal Heischrale graslanden in het gebied Sint Pietersberg en Jekerdal betreft een enkele locatie met een te klein oppervlak. De geïsoleerde ligging van het kleine terrein maakt dat het habitatype aldaar extra gevoelig is voor lokaal uitsterven van kenmerkende soorten. Uit de eerste fase van het OBN onderzoek is gebleken dat voor zowel flora als fauna de hoge mate van versnippering en isolatie van het leefgebied een knelpunt vormt (Smits et al., 2009). Ook verkleint versnippering de kansen op ontwikkeling naar soortenrijkere Heischrale graslanden en de kansen op (spontane) uitbreiding van het areaal. De dispersiemogelijkheden zijn heel beperkt geworden. Dit geldt ook sterk voor de relatie met de Heischrale graslanden elders in de omgeving (SRE, 2011).

Run-off

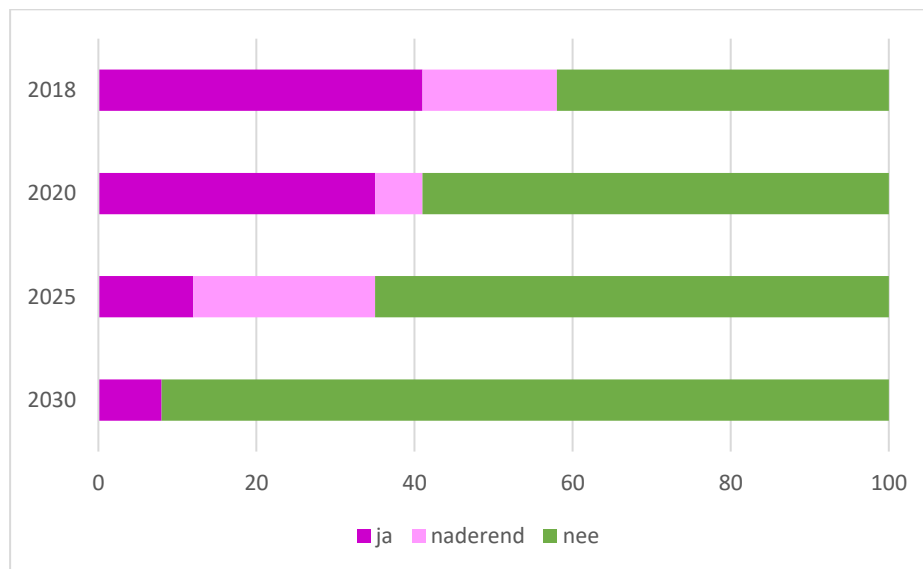
In het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal vormt eutrofiëring van het habitatype als gevolg van oppervlakkige afstroming van meststoffen een knelpunt op de locaties waar het habitatype grenst aan hoger gelegen bemest perceel zonder beplanting daartussen. Dit is het geval langs de bovenrand van het Cannerberg. Ten noorden van het Cannerbos is uitbreiding van Heischraal grasland voorzien.

4.4. Drukfactoren H6510A Glanshaverhooilanden

Atmosferische depositie

De kritische depositiewaarde voor Glanshaver- en vossenstaarthooilanden is vastgesteld op 1429 mol N/ha/jaar (Van Dobben et al., 2012). Volgens de berekeningen met het model Aerius 2022 vindt er nog enige overschrijding plaats, maar er is een dalende trend zichtbaar. In 2030 is er (obv autonome ontwikkelingen) bijna geen overschrijding meer voor dit habitatype.

Verhoogde stikstofdepositie leidt tot een versnelde groei, verhoogde productie en bijgevolg versnelde strooiselophoping (verviltning). Hierdoor verruigt de vegetatie en wordt eenvormiger; meer algemene soorten gaan overheersen. De soortenrijkere, droge glanshaverhooilanden, waarin de hoge grassen een ijle laag vormen zijn het meest gevoelig voor verzuiging (Adams et al., 2012).



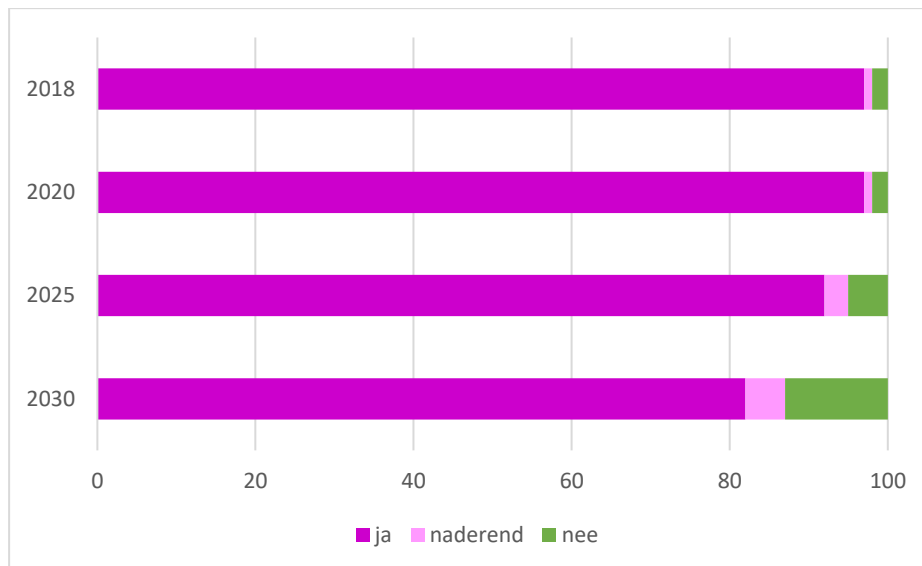
Figuur 4-4: Verwachte % overschrijding KDW H6510A (bron: RIVM)

4.5. Drukfactoren H9160B Eiken-Haagbeukenbossen

Atmosferische depositie

De waargenomen verzuiging en uitspoeling van nitraat in hellingbossen wordt toegerekend aan onder andere een verhoogde stikstofdepositie. Hier is nog geen (uitgebreid) onderzoek naar uitgevoerd en men baseert zich hierbij op gegevens uit graslanden of bosgebieden in andere regio's (Bobbink et al., 2008). In het kader van OBN onderzoek naar hellingbossen wordt er experimenteel onderzoek naar beheervormen en naar de invang van stikstof gedaan (Hommel et al., 2012). 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 depositie in de kern in vergelijking met een bosrand met een abrupte overgang in vegetatiehoogte (Hommel et al., 2012).

Oppervlakkige verzuring van de bovengrond is een natuurlijk proces binnen dit bostype. Bij een verhoogde stikstofdepositie zal de verzuring een meer permanent karakter kunnen krijgen. Maar door de buffering vanuit de kalkrijke ondergrond zal verzuring niet snel een probleem zijn voor dit habitatype.



Figuur 4-5: Verwachte % overschrijding KDW H9160B (bron: RIVM)

De kritische depositiewaarde voor Eiken-Haagbeukenbossen is vastgesteld op 1429 mol N/ha/jaar (Van Dobben et al., 2012). De gemiddelde atmosferische stikstofdepositie overschrijdt volgens het model Aerius 2022 de kritische depositiewaarde van het habitatype nog altijd. Ondanks een dalende trend blijft de stikstofdepositie (obv autonome ontwikkelingen) ook in 2025 en 2030 de KDW overschrijden. Door deze cijfers verandert de ecologische conclusie over de noodzaak van herstelmaatregelen niet.

Versnippering areaal

Het minimumareaal voor Eiken-Haagbeukenbos is 25 ha. De huidige oppervlakte is 21,9 ha. Bovendien is het areaal versnipperd over vier deelgebieden. Daarmee is de oppervlakte te klein voor stabiele populaties van karakteristieke flora en fauna op landschapsschaal.

Ontoereikend beheer

Beheer van de bossen is noodzakelijk voor voldoende licht op de bosbodem ten behoeve van een soortenrijke ondergroei. Voor een groot deel van de Eiken-haagbeukenbossen geldt dat zij een hakhout- of middenbosbeheer kennen of hebben gekend. Voor het Heuvelland geldt dat vanuit de uniforme uitgangssituatie van hakhout door het uitblijven van beheer een uniform, maar donkerder opgaand bos ontstaat. Ook in de boomlaag weten zich uiteindelijk meer schaduw-tolerante soorten te vestigen zoals beuk en esdoorn (*gewone esdoorn* en in minder mate *noordse esdoorn*). Een deel van de schaduw-boomsoorten hebben slechter verteerbaar bladstrooisel, waardoor ophoping van bladmateriaal optreedt. Hierdoor zal op termijn de bosplantenflora verarmen (Bobbink et al., 2008, Hommel et al., 2012).

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 bosbeweiding. Zijn verschillende verschijningsvormen en diverse flora wordt mede bepaald door deze gebruikshistorie. Bepalend voor de instandhouding van het oppervlak en de goede kwaliteit van dit subtype is het gevoerde beheer. Voor de Eiken-Haagbeukenbossen op de Sint Pietersberg moet in dit verband meer worden ingezet op hakhout- of middenbosbeheer. Extensieve groepenkap waarbij actief soorten worden aangeplant (waarmee wordt ingegrepen in de soortensamenstelling) is een andere mogelijke aanpak. Ook het verwijderen van exoten en het creëren van dood hout moeten bijdragen aan de kwaliteit. Actief beheer in het Maasbos wordt bemoeilijkt door de zeer steile hellingen. Ook het feit dat aan de voet van de

helling bij het Maasbos woningen zijn gelegen, maakt het beheren van het bos vanuit veiligheidsoogpunt zeer gecompliceerd.

4.6. Drukfactoren H1078 Spaanse vlag

Verontreiniging

Gebruik van pesticiden is schadelijk voor populaties van de Spaanse vlag. De Spaanse vlag kan zich in de omgeving van landbouwgebieden of andere plekken waar onkruid bestreden wordt, voortplanten. Insecticiden of herbiciden kunnen dan, direct of indirect, tot rupsensterfte leiden.

Aantasting leefgebied

Maaien of intensief begrazen van voortplantingsplekken (ei-afzet plekken in augustus en rupsenlocaties in najaar en voorjaar) en foerageergebieden (in juli en augustus) is bijzonder schadelijk voor de Spaanse vlag. In intensief gebruikte landschappen ontbreekt de soort dan ook. Daarnaast is directe vernietiging van leefgebied een bedreiging in tijdelijke leefgebieden, zoals groeves, waar graafwerkzaamheden plaatsvinden. Dit betekent dat bij de uitvoering van de maatregelen binnen het leefgebied van de Spaanse vlag expliciet rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van deze soort.

Versnippering

Ondanks de behoorlijke mobiliteit van de Spaanse vlag kan versnippering van leefgebied een belangrijke bedreiging vormen doordat de populatiedichtheid doorgaans laag is en de deelpopulaties klein. Daardoor is een groot aantal geschikte locaties op relatief korte afstand van elkaar noodzakelijk voor een duurzame metapopulatie.

Atmosferische depositie

Spaanse vlag maakt gebruik van een aantal stikstofgevoelige leefgebieden die corresponderen met de aangewezen habitattypen Kalkgraslanden, Glanshaverhooilanden en Eiken-haagbeukenbossen. De kritische depositiewaarde van het leefgebied van Spaanse vlag varieert hiermee van 1429 mol N/ha/jaar voor de glanshaverhooilanden en eiken-haagbeukenbossen tot 1500 mol N/ha/jaar voor kalkgraslanden. (Van Dobben et al., 2012).

Te hoge stikstofdepositie veroorzaakt een versnelde ontwikkeling in de successie van de vegetatie, waarbij wordt verondersteld dat de kwaliteit van de voedselplantenlocaties afneemt. Hierbij wordt de kanttekening geplaatst dat enige verruiging voor de soort geen probleem lijkt te zijn. Het probleem van vermessing en daaropvolgende verruiging met braam en brandnetels is voor de Spaanse vlag minder ernstig dan voor veel soorten van schralere milieus.

5. Ecologische analyse huidige natuurkwaliteit en oppervlakte

Kenmerkend voor het gebied Sint Pietersberg & Jekerdal zijn de hellinggraslanden, hellingbossen en ondergrondse kalksteengroeves.

5.1. Bepaling van het doelbereik

De habitattypen van het N2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal worden beoordeeld aan de hand van formats met vaste ecologische criteria. Zie achtergrondrapport (Bijlsma & Janssen, 2021) voor nadere toelichting bij deze werkwijze en de criteria.

Voor habitattypen gelden de volgende criteria (vergelijk bijlage 2):

- landschappelijke positie en samenhang;
- oppervlaktebehoefte;
- structuur;
- functie;
- karakteristieke soorten en vegetatietypen.

5.2. Huidige natuurkwaliteit en oppervlakte

Op grond van de scores en in het licht van het relatief belang van het gebied (§2.3) en van trends (§2.4) zijn de habitattypen beoordeeld. Dit heeft plaatsgevonden aan de hand van de formats per instandhoudingsdoel uit de WenR methodiek. In onderstaande subparagrafen worden deze beoordelingen per habitatype weergegeven.

5.2.1. Pionierbegroeiingen op rotsbodem (H6110)

De beoordeling voor dit habitatype op de Sint Pietersberg is als volgt:

Criterium Landschappelijke positie en samenhang:

De Duivelsgrot ligt in een grotendeels open landschap naast een kalkgrasland.

Groeve Duchateau ligt in een half-open landschap en sluit aan op een klein Glanshaverhooiland.

Het criterium Landschappelijke positie en samenhang scoort een voldoende.

Criterium Oppervlakte behoefte:

Voor het criterium oppervlakte behoefte is geen maatlat vastgesteld. Dus niet beoordeeld.

Criterium Structuur:

- Duivelsgrot: Open, niet beschaduwde rotsranden op zuidhelling
- Groeve Duchateau: Half-open, deels beschaduwde rotsranden op westhelling

Het criterium Structuur scoort een voldoende.

Criterium Functie:

De huidige stikstofdepositie is lager dan de KDW. De trend van de flora is stabiel. Ondanks beheer met een rondtrekkende schaapskudde op de Sint Pietersberg is het niet te verwachten dat er uitwisseling van zaden van de kenmerkende soorten plaatsvindt. De twee locaties zijn daarvoor te klein en de schaapskudden zullen vooral verspreiding van algemenere plantensoorten van het gebied bevorderen en niet de typische plantensoorten van het habitatype. Desondanks scoort het criterium voldoende.

Criterium Karakteristieke soorten:

Het aantal karakteristieke vaatplanten is meer dan 9 in de groeve Duchateau. Geel zonneroosje, Plat beemdgras en Kandelaartje reageren goed op de uitgevoerde plagmaatregelen. Op de Duivelsgrot ligt het aantal soorten onder de 9. Het criterium Karakteristieke flora scoort gemiddeld goed.

5.2.2. Kalkgraslanden (H6210)

De beoordeling voor dit habitatype op de Sint Pietersberg is als volgt:

Criterium Landschappelijke positie en samenhang:

De kalkgraslanden van de Sint Pietersberg liggen op een helling (met kalkgesteente dichtbij de oppervlakte), in mozaïek met de andere twee typen hellinggraslanden (glanshaverhooiland en heischraal grasland). Ook bos en struweel maakt deel uit van het gebied waardoor het een half-open landschap is. De verbinding tussen de verschillende deelgebieden kan nog worden verbeterd. Het criterium Landschappelijke positie en samenhang scoort daarmee voldoende.

Criterium Oppervlakte behoefte:

Het criterium Oppervlakte behoefte scoort voldoende door de oppervlakte (5-13 ha per habitatcluster) en de ligging in het half-open landschap. De netwerkaftanden tussen de verschillende habitatclusters zijn 800-1500 meter. De glanshaverhooilandjes daartussen fungeren als stapstenen, waardoor de afstanden worden verkleind tot maximaal 500 meter (zie habitattypenkaart met buffer van 250 meter).

Een karakteristieke soort, die vanuit België weer is teruggekeerd in het gebied, is het Bruin dikkopje. De soort heeft een grote populatie in het cluster Popelmondedal/ Kannerhei. De soort heeft inmiddels ook een grote populatie opgebouwd in de ENCI-groeve. Verder zijn er enkele waarnemingen rondom de Zonneberg. Dit geeft aan dat de ENCI-groeve momenteel een belangrijke verbindende functie heeft.

Criterium Structuur:

De kalkgraslanden zijn een mozaïek van kort bloemrijk schraalgrasland (ca 60%), hoog bloemrijk gras en plaatselijk ook verruigde delen. Mierenbulten zijn niet of nauwelijks aanwezig. Het beheer wordt wel gefaseerd uitgevoerd (ca 30% blijft overstaan). Het criterium Structuur scoort daarmee voldoende.

Criterium Functie:

Het beheer van de kalkgraslanden geschiedt door ze twee maal per jaar te begrazen met schapen en geiten. In de avond gaat de kudde naar de dichtstbijzijnde parkeerweide. Daarnaast worden de kalkgraslanden twee maal per jaar gemaaid, waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Er is sprake van een stabiele verspreidingstrend voor karakteristieke flora en fauna. De huidige stikstofdepositie is lager dan de KDW. Het criterium Functie scoort daarmee goed.

Criterium Karakteristieke soorten:

Er zijn meer dan 18 karakteristieke vaatplanten aanwezig op de kalkgraslanden van de Sint Pietersberg (zie bijlage 3). Het aantal karakteristieke soorten scoort daarmee goed.

5.2.3. Heischrale graslanden (H6230)

De beoordeling voor dit habitatype op de Sint Pietersberg is als volgt:

criterium Landschappelijke positie en samenhang:

Het heischraal grasland van de Westhelling en Kannerhei ligt op het bovenste deel van de helling in mozaïek met kalkgrasland. Het criterium Landschappelijke positie en samenhang scoort daarmee goed.

criterium Oppervlakte behoefte:

Het criterium Oppervlakte behoefte scoort voldoende door de oppervlakte (5-13 ha per cluster) en de ligging in het half-open landschap. De netwerkaftanden tussen de verschillende deelgebieden zijn 800-1500 meter. De glanshaverhooilandjes daartussen fungeren als stapstenen, waardoor de afstanden worden verkleind tot maximaal 500 meter (zie habitattypenkaart met buffer van 250 meter).

criterium Structuur:

Kort, schraal grasland met verspreide groepen productievare grassen (Rood zwenkgras, Gewoon struisgras en Gestreepte witbol). Open plagplekken zijn sinds 2014 aanwezig. Het criterium Structuur scoort voldoende.

criterium Functie:

De Kannerhei wordt 2x/jaar gemaaid en 2x/jaar begraasd door rondtrekkende schaapskudde. Opslag van struiken wordt jaarlijks verwijderd. Er is de afgelopen 10 jaar een negatieve verspreidingstrend waargenomen van de kenmerkende soorten. Hondsviooltje, Tandjesgras, Grasklokje en Tormentil gaan achteruit in aantal (Simmelink & Van Tooren, 2021) De huidige stikstofdepositie is hoger dan de KDW. Het criterium Functie scoort onvoldoende.

criterium Karakteristieke soorten:

Van de karakteristieke vaatplanten zijn er zes soorten aanwezig (zie bijlage 3). Het criterium Karakteristieke soorten vaatplanten scoort beduidend (< 7 soorten).

5.2.4. Glanshaverhooilanden (H6510A)

De beoordeling voor dit habitatype op de Sint Pietersberg is als volgt:

criterium Landschappelijke positie en samenhang:

Hooiland in Jekerdal en Maasdal met natuurlijke hoogte- en bodemgradiënten en daardoor overgangen naar drogere kalkgraslanden. De gradiënt in het Jekerdal kan nog worden versterkt door natuurontwikkeling. Het criterium Landschappelijke positie en samenhang scoort daarmee voldoende.

criterium Oppervlakte behoefte:

De sleutelgebieden op de Kannerhei en de Zonneberg zijn groot genoeg (> 5 ha). De sleutelgebieden bij de Paardenwei en Duchateau zijn te klein en de netwerkaftanden zijn meer dan 500 meter. Daarnaast is er geen goede corridor aanwezig tussen de Paardenwei en de Kannerhei. Het criterium Oppervlakte behoefte scoort gemiddeld genomen voldoende.

criterium Structuur:

De glanshaverhooilanden van de Sint Pietersberg zijn wisselend van kwaliteit. Er zijn enkele goed ontwikkelde bloemrijke percelen met karakteristieke soorten. Daarentegen zijn er ook percelen met

dominantie van grassen en ruigtekruiden met een veelal gesloten vegetatie. Opslag van struiken wordt vermeden door beheer. Het criterium Structuur scoort gemiddeld genomen voldoende.

Criterium Functie:

Verspreidingstrend voor karakteristieke flora ligt tussen goed en onvoldoende. De stikstofdepositie ligt rond de KDW. Het criterium Functie scoort daarmee voldoende.

Criterium Karakteristieke soorten:

Er zijn meer dan 10 karakteristieke soorten flora aanwezig op een deel van de glanshaverhooilanden (zie bijlage 3). Het aantal karakteristieke soorten scoort daarmee goed.

5.2.5. Eiken-Haagbeukenbossen (H9160B)

De beoordeling voor dit habitatype op de Sint Pietersberg is als volgt:

Criterium Landschappelijke positie en samenhang:

De Eiken-Haagbeukenbossen in het gebied komen voor op hellingen met ondiepe kalksteen. Meestal in mozaïek met andere typen loofbos en afgewisseld met schraalgrasland. Het criterium Landschappelijke positie en samenhang scoort daarmee goed.

Criterium Oppervlakte behoefte:

De Eiken-Haagbeukenbossen hebben een totale oppervlakte van 24,9 hectare verspreid over vier locaties. Het Maasbos sluit echter wel aan op de aangewezen bossen in Vlaanderen en Wallonië. Het gaat hier om een oppervlakte minstens 16 hectare van dit bostype. Het criterium Oppervlakte behoefte scoort vanwege de versnippering onvoldoende.

Criterium Structuur:

Op drie locaties is het Eiken-Haagbeukenbos structuurrijk, gemengd opgaand loofbos met een struiklaag. In het Maasbos vindt hakhoutbeheer plaats.

In het Maasbos en bij Slavante is Klimop lokaal dominant aanwezig. Het criterium Structuur scoort voldoende.

Criterium Functie:

De stikstofdepositie ligt rond de KDW. Uitgesproken nitrofiële soorten (brandnetel, dauwbraam, vlier e.d.) zijn slechts op enkele plekken aan de hellingvoet aanwezig door inwaai van meststoffen. In het Maasbos zijn Acacia's plaatselijk dominant aanwezig. Het criterium Functie scoort voldoende.

Criterium Karakteristieke soorten:

Er zijn 16 karakteristieke vaatplanten aanwezig in de Eiken-Haagbeukenbossen (zie bijlage 3). Het Cannerbos is het best ontwikkeld wat betreft de flora. Orchideeën zijn niet of nauwelijks aanwezig. Van de mossoorten is het voorkomen onbekend. Het aantal karakteristieke vaatplanten scoort daarmee beduidend (< 21 soorten).

5.2.6. Spaanse vlag (H1078)

Criterium Geschikt leefgebied:

Vanwege de grote afwisseling van hellingbossen en bloemrijke graslanden op de Sint Pietersberg en het toepassen van bosrandbeheer is er relatief veel leefgebied aanwezig. Naar schatting gaat het om ca 30 ha mantel- en zoomvegetaties met een behoorlijk aandeel Koninginnekruid. Het beheer van de bosranden is extensief en muv de akkers in regulier gebruik in het Jekerdal worden pesticiden niet gebruikt. Verder is er een goede verbinding met het Belgische deel van de berg aanwezig. Al met al is het leefgebied op de Sint Pietersberg voldoende te noemen.

Criterium Duurzaamheid populatie:

Bij het nachtvlinderonderzoek op de Sint Pietersberg wordt de Spaanse vlag als uiterst algemeen vermeld. In de hoofdvliegtijd zijn meer dan vijf individuen per vangnacht geen uitzondering (schriftelijke mededeling Paul Vossen). De trend van de Spaanse vlag is stabiel. Daarmee is duurzaamheid van de populatie optimaal te noemen.

6. Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van alle maatregelen die uitgevoerd zijn of nog uitgevoerd worden per habitatype. Bronmaatregelen zijn in deze versie van de NDA nog niet verwerkt omdat deze nog niet beschikbaar waren op het moment van schrijven.

Vanuit de voormalige PAS zijn maatregelen geformuleerd voor stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden. De PAS-maatregelen zijn uitgewerkt en opgenomen in de gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal en leveren een bijdrage aan het behalen van de natura 2000-instandhoudingsdoelen. De maatregelen zijn bedoeld om de negatieve effecten als gevolg van de hoge stikstofdepositie te kunnen bestrijden opdat de kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen niet verder achteruit gaat. Deze maatregelen worden uitgevoerd in afwachting van een substantiële verlaging van de stikstofdepositie tot een niveau dat niet meer schadelijk is voor de habitattypen en leefgebieden. Het reguliere beheer valt hier niet onder en wordt hier ook niet benoemd. Aanvullend aan de PAS-maatregelen zijn er maatregelen opgenomen in het Natura 2000-beheerplan die dan wel zijn ontstaan uit nieuwe inzichten na het opstellen van de gebiedsanalyse, dan wel geen link hebben met stikstofgevoelige habitattypen, maar wel noodzakelijk zijn voor de realisatie van de instandhoudingsdoelen.

In onderstaande tabel 6.1 zijn al deze maatregelen samengevoegd. Er is opgenomen voor welke habitattypen de maatregelen zijn bedoeld, een omschrijving en het doel van de maatregelen, omvang en de te verwachten responstijd. Tevens is aangegeven vanuit welk beleidskader de maatregel is opgenomen en of de maatregel al is uitgevoerd op het moment van schrijven. In de tabel is eveneens een kolom opgenomen waarin is aangegeven om welk type maatregel het gaat; een overlevingsmaatregel of een systeemherstelmaatregel.

Tabel 6-1. Maatregelen Natura 2000-gebied Sint Pietersberg en Jekerdal

Beleidskader	Habitat-type	Omschrijving	Doel	Effectiviteit	Responstijd	Frequentie uitvoering	Frequentie herhaling	Omvang	Eenheid	wel/niet in uitvoering	Type maatregel
PAS	H6230	Aanleggen bufferzones langs nw-rand cannerbos (inrichten)	Tegengaan invang en inspoeling van stikstof in het habitattype	matig/groot	5-10 jaar	Eenmalig	geen herhaling	0,3	ha	in uitvoering	Systeemherstel
PAS	H6110	Begrazingsbeheer Duchateaugroeve	Tegengaan effecten stikstofophoping, afvoer nutriënten	matig/groot	1-5 jaar	Cyclisch	jaarlijks	0,26	ha	in uitvoering	Overleving
PAS	H6110	Begrazingsbeheer Duivelsgrot	Tegengaan effecten stikstofophoping, afvoer nutriënten	matig/groot	1-5 jaar	Cyclisch	jaarlijks	0,26	ha	in uitvoering	Overleving
PAS	H6110, H6210, H6230, H6510A	Inrichten kralen parkeren schapen	Tegengaan vermesting door schapenuitwerpselen	matig/groot	5-10 jaar	Eenmalig	jaarlijks	3	stuks	klaar	Systeemherstel
PAS	H6210	Begrazingsbeheer Popelmondedal, Kannerhei en Zonneberg	Tegengaan effecten stikstofophoping, afvoer nutriënten	matig	5-10 jaar	Cyclisch	jaarlijks	6,7	ha	in uitvoering	Overleving
PAS	H6230	Begrazingsbeheer Plateau, Westhelling en Kannerhei	Tegengaan effecten stikstofophoping, afvoer nutriënten	matig	> 10 jaar	Cyclisch	jaarlijks	2	ha	In uitvoering	Overleving
PAS	H6510A	Extra nabeweiding	Tegengaan effecten stikstofophoping, afvoer nutriënten	groot	1-5 jaar	Cyclisch	jaarlijks	21,9	ha	niet in uitvoering	Overleving
PAS	H9160B	Begrazingsbeheer ENCI-bos en Slavante	Tegengaan overwoekering bosbodem door klimop + strooiselvertering	matig	5-10 jaar	Cyclisch	jaarlijks tweemaal	3,3	ha	niet in uitvoering	niet beoordeeld

Beleidskader	Habitat-type	Omschrijving	Doel	Effectiviteit	Responstijd	Frequentie uitvoering	Frequentie herhaling	Omvang	Eenheid	wel/niet in uitvoering	Type maatregel
PAS	H9160B	Bosrandbeheer	Ontwikkelen geleidelijk opgaande bosrand (leidt ook tot minder depositie in de boskern)	groot	1-5 jaar	Cyclisch	1 keer in de 10 jaar	5	ha	in uitvoering	niet beoordeeld
PAS	H9160B	Gaten maken in combinatie met actief inplanten van toekomstbomen	Afvoer van nutriënten, lichtval op bosbodem tbv voorjaarsflora, bevoordelen toekomstbomen tbv variatie in leeftijdsopbouw bos	groot	> 10 jaar	Cyclisch	1 keer in de 15 jaar	0,7	ha	Niet in uitvoering	Overleving
PAS	H9160B	Middenbos-/hakhoutbeheer	Tegengaan effecten stikstofopbouw, afvoer nutriënten en lichtval op bosbodem tbv voorjaarsflora	groot	1-5 jaar	Cyclisch	1 keer in de 10 jaar	2,5	ha	In uitvoering	Overleving
PAS	H9160B	Middenbos-/hakhoutbeheer	Tegengaan effecten stikstofopbouw, afvoer nutriënten en lichtval op bosbodem tbv voorjaarsflora	groot	1-5 jaar	Cyclisch	1 keer in de 10 jaar	1,5	ha	In uitvoering	Overleving
PAS	H6110, H6210, H6230, H6510A, H9160B	Verordening veehouderij en Natura 2000	Extra terugdringen stikstof-depositie (bronmaatregel)	matig/groot	> 10 jaar	Eenmalig	niet van toepassing	nvt	nvt	nvt	Systeemherstel
PAS	H6510A	Chopperen icm opbrengen maaisel	Verbeteren kwaliteit	groot	1-5 jaar	Eenmalig	jaarlijks	2	ha	niet in uitvoering	Overleving

Beleidskader	Habitat-type	Omschrijving	Doel	Effectiviteit	Responstijd	Frequentie uitvoering	Frequentie herhaling	Omvang	Eenheid	wel/niet in uitvoering	Type maatregel
N2000	H6110, H6210	Opstellen handhavingsplan (handhaven en toezicht en herrouteren en afrasteren recreatie)	Beperken van betreding habitattypen (recreatie en natuurbehoud scheiden)	groot	<1 jaar	eenmalig	eenmalig	1	stuk	niet in uitvoering	niet beoordeeld
PAS	H6110, H6210, H6230	Herintroductie typische en kenmerkende plantensoorten	Behoud en terugbrengen van bedreigde soorten	groot	1-5 jaar	eenmalig	eenmalig	10	ha	niet in uitvoering	niet beoordeeld
PAS	H6210, H6230, H6510A	Aanschaf materieel maaien steile hellingen	Tegengaan effecten stikstofophoping, afvoer nutriënten	matig	5-10 jaar	Eenmalig	niet van toepassing	2	stuks	klaar	Overleving
PAS	H6210, H6230, H6510A	Hooibeheer Popelmondedal, Kannerhei en Zonneberg	Tegengaan effecten stikstofophoping, afvoer nutriënten	matig	5-10 jaar	Cyclisch	jaarlijks	6,7	ha	In uitvoering	Overleving
PAS	H6230	Hooibeheer Plateau, Westhelling en Kannerhei	Tegengaan effecten stikstofophoping, afvoer nutriënten	matig	5-10 jaar	Cyclisch	jaarlijks	2	ha	In uitvoering	Overleving
PAS	H6510A	Hooibeheer	Tegengaan effecten stikstofophoping, afvoer nutriënten	groot	1-5 jaar	Cyclisch	jaarlijks	21,9	ha	In uitvoering	Overleving
N2000	H1078	Monitoring Spaanse vlag	Trend bepalen	nvt	nvt	Cyclisch	1 per jaar	1	stuks	in uitvoering	n.v.t.
PAS	H6110	Kleinschalig plaggen in combinatie met opbrengen maaisel	Tegengaan effecten stikstofophoping, afvoer nutriënten Vestigingsmogelijkheden voor soorten	groot	1-5 jaar	Cyclisch	in 20 jaar gehele areaal	0,21	ha	In uitvoering	Overleving

Beleidskader	Habitat-type	Omschrijving	Doel	Effectiviteit	Responstijd	Frequentie uitvoering	Frequentie herhaling	Omvang	Eenheid	wel/niet in uitvoering	Type maatregel
PAS	H6210	Kleinschalig plaggen in combinatie met opbrengen maaisel	Tegengaan effecten stikstofopbouw, afvoer nutriënten Vestigingsmogelijkheden voor soorten	groot	1-5 jaar	Eenmalig	1 maal Zonneberg en 1 maal Popelmondedal	0,175	ha	niet in uitvoering	Overleving
PAS	H6110	Extra plaggen en opbrengen van zaden	Tegengaan effecten stikstofopbouw, afvoer nutriënten Vestigingsmogelijkheden voor soorten	groot	1-5 jaar	Eenmalig	eenmalig	0,21	ha	niet in uitvoering	Overleving
PAS	H6230	Kleinschalig plaggen in combinatie met opbrengen maaisel Kannerhei en Westhelling	Tegengaan effecten stikstofopbouw, afvoer nutriënten Vestigingsmogelijkheden voor soorten	groot	5-10 jaar	Cyclisch	2 keer in 6 jaar	0,2	ha	in uitvoering	Overleving
PAS	H6110	Verwijderen houtige opslag (handmatig) Duchateau en Oehoewand	Afvoer nutriënten, behoud kwaliteit habitatype	groot	< 1 jaar	Cyclisch	jaarlijks	30	dagen	In uitvoering	Overleving
PAS	H6110	Verwijderen houtige opslag (handmatig) Duivelsgrot	Afvoer nutriënten, behoud kwaliteit habitatype	groot	< 1 jaar	Cyclisch	1 keer in 2 jaar	9	dagen	In uitvoering	Overleving
PAS	H6210	Verwijderen houtige opslag (handmatig)	Afvoer nutriënten, behoud kwaliteit habitatype	groot	< 1 jaar	Cyclisch	1 keer in 2 jaar	1,4	ha	In uitvoering	Overleving
PAS	H6230	Verwijderen houtige opslag (handmatig) Westhelling en Kannerhei	Afvoer nutriënten, behoud kwaliteit habitatype	groot	< 1 jaar	Cyclisch	jaarlijks eenmaal	2	ha	In uitvoering	Overleving

Beleidskader	Habitat-type	Omschrijving	Doel	Effectiviteit	Responstijd	Frequentie uitvoering	Frequentie herhaling	Omvang	Eenheid	wel/niet in uitvoering	Type maatregel
PAS	H6110	Uitbreiding ten behoeve van behoud	Behoud habitatype en realiseren instandhoudingsdoelstelling	matig/groot	5-10 jaar	Eenmalig	eenmalig	0,95	ha	in uitvoering	Overleving
PAS	H6210	Uitbreiding ten behoeve van behoud	Behoud habitatype en realiseren instandhoudingsdoelstelling	matig/groot	5-10 jaar	Eenmalig	jaarlijks beheer om uitbreiding te realiseren	3	ha	niet in uitvoering	Overleving
PAS	H6230	Uitbreiding ten behoeve van behoud	Behoud habitatype en realiseren instandhoudingsdoelstelling	matig/groot	5-10 jaar	Eenmalig	jaarlijks	1,9	ha	niet in uitvoering	Overleving
PAS	H6210, H6230	Realiseren verbindingszones	Isolatie tegengaan, migratie soorten, creëren stepping stones	matig/groot	5-10 jaar	Cyclisch	jaarlijks	1,2	ha	in uitvoering	Overleving
SPUK	H6110, H6210, H6230	Kleinschalig plaggen in combinatie met opbrengen zaden/maaisel	Uitbreiding	groot	5-10 jaar	Eenmalig	eenmalig		ha	in uitvoering	Overleving
SPUK	H6510A	Doorbreken grasmat, om kruiden meer ruimte te geven	Verbeteren kwaliteit	groot	1-5 jaar	Eenmalig	eenmalig		ha	niet in uitvoering	Overleving
SPUK	H6510A, H6230	Verwerven en inrichten Natuurnetwerk Jekerdal	Uitbreiding, verbinden	groot	5-10 jaar	Eenmalig	eenmalig	14-19	ha	niet in uitvoering	Overleving
SPUK	H9160B, H1324	Midden-bosbeheer obv een vast te stellen bosstrategie om bosontwikkeling, het inrichten en behouden verbindingen en omgaan met exoten.	Behoud kwaliteit	groot	1-5 jaar	Cyclisch	1x in 10 jaar	4	ha	in uitvoering	Overleving

7. (Ex ante) beoordeling verwacht effect herstelmaatregelen

Van de vijf habitattypen in het Natura2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal ondervinden twee habitattypen negatieve effecten als gevolg van de hoge stikstofbelasting. De maatregelen zijn op te delen in enerzijds het bestrijden van de effecten als gevolg van de hoge stikstofdepositie door actief in te grijpen met beheermaatregelen om versnelde successie tegen te gaan of voorkomen van dominantie van stikstof-minnende vegetaties. Deze maatregelen zijn bedoeld om de habitattypen in ieder geval te behouden en te voorkomen dat ze (verder) verslechteren. Op kleine schaal wordt er een verbetering verwacht door bijvoorbeeld plagmaatregelen. Dergelijke maatregelen hebben echter alleen een duurzame kans van slagen indien de stikstofdepositie verder afneemt.

Een tweede categorie van maatregelen bestaat uit verbetering van de kwaliteit van habitattypen door andere drukfactoren die naast stikstof een negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelen zoals versnippering. Door deze drukfactoren aan te pakken zijn habitattypen en leefgebieden weerbaarder tegen de hoge stikstofdepositie. De maatregelen leiden echter niet tot de realisatie van de instandhoudingsdoelen. De sleutelfactor hierin blijft de stikstofdepositie. Zolang deze onverminderd hoog blijft zullen de instandhoudingsdoelen niet worden gehaald.

Met de WenR methodiek is het actueel doelbereik bepaald in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 8 en 9 wordt ingegaan wat het beoogd doelbereik kan zijn, en daarmee een duurzame instandhouding van de habitattypen in het natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal en welke type maatregelen nodig zijn om die te bereiken.

8. Synthese en toekomstperspectief; beoogd doelbereik

8.1. Synthese

De geplande en reeds uitgevoerde maatregelen betreffen in grote lijnen zogenaamde overlevingsmaatregelen. Het gros beslaat cyclische beheermaatregelen bovenop de doorgaans standaard beheermaatregelen zoals begrazing en verwijderen van opslag in de open gebieden van het heuvellandschap. Deze maatregelen zijn bedoelt om de natuurlijke successie te remmen dan wel terug te zetten, iets wat hoort bij een half-natuurlijke landschap als het heidelandschap. Als gevolg van de huidige hoge stikstofdepositie is er sprake van een versnelling van deze successie waardoor de frequentie van de beheermaatregelen hierop dient te zijn aangepast. Maatregelen om de verdergaande verzuring van de bodem tegen te gaan en het herstellen van de onbalans van mineralen in bodem zijn eveneens overlevingsmaatregelen. Van een herstel van de omgevingscondities is echter nog geen sprake. Om hier inzicht te krijgen in herstel van de omgevingscondities is het beoogd doelbereik bepaald. Om te komen tot een uitspraak over het beoogd doelbereik is gekeken voor welke criteria uit hoofdstuk 3 een mogelijkheid bestaat deze te verbeteren. Bepaald is of er op ecologisch dan wel technisch vlak een verbetering te realiseren is voor de criteria of maatlaten binnen die criteria die per habitatype zijn opgesteld volgens de WenR-methodiek voor doelbereik. Het verschil tussen het actueel doelbereik en het beoogd doelbereik bepaald de soort maatregelen, locatie en omvang hiervan. Dat de maatregelen uit hoofdstuk 6 bestaan uit overlevingsmaatregelen wil niet zeggen dat er een beperkte urgentie bestaat voor het verbeteren van de omgevingscondities, maar zegt vooral iets over de complexiteit hiervan en de mogelijke effecten op de randzone buiten het Natura 2000-gebied. Daarnaast is de achtergronddepositie van stikstof bepalend voor de effectiviteit van deze maatregelen. In de volgende paragrafen wordt ingegaan op het lange termijnperspectief van de habitatypes voor het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal. Juist deze maatregelen zorgen, naast het sterk terugdringen van de stikstofdepositie, voor een verbetering/optimalisering van de omgevingscondities om de gewenste natuurkwaliteit te behalen.

Aan de hand van de maatlaten en criteria van de beoordeling formats is bekeken voor welke van deze het landschappelijk ecologisch en/of technisch mogelijk is om verschuiving naar rechts te maken (van onvoldoende naar voldoende/goed of van voldoende naar goed) waardoor de habitatypes op die aspecten in de toekomst beter scoren.

8.2. Lange termijn en toekomstperspectief Pionierbegroeiingen op rotsbodem

Met het oog op de landschappelijke positie van groeve Duchateau is nog verbetering te bereiken door het uitvoeren van bosrandbeheer daar waar de groeve grenst aan het ENCI-bos.

Voor duurzaam herstel en voortbestaan van het habitatype is, naast het behoud en herstel van de huidige groeiplaatsen, uitbreiding van de oppervlakte noodzakelijk. Vroegere groeiplaatsen van het habitatype kunnen opnieuw geschikt worden gemaakt door bijvoorbeeld overwoekerde kalkrotsen vrij te stellen. Mogelijk zal ook kleinschalig plagwerk nodig zijn ten behoeve van een optimaal kiembed. Daarnaast is het opbrengen van zaden noodzakelijk om karakteristieke en typische soorten van het habitatype zich op de kansrijke locaties te laten vestigen. Geschikte kalkrotsen liggen in de Oehoevallei, bij de Koeielook, Slavante en de Mergelhoof. Potentieel geldt dit ook voor de steile rotswanden onder Hoeve Lichtenberg. Deze locatie is niet voldoende onderzocht. Ook de randen van de ENCI-groeve bevatten potenties voor dit habitatype. Zaden van de plantensoorten die tot het habitatype behoren zullen, gezien de beperkte groeilocaties in Nederland, mogelijk ook vanuit het nabije buitenland moeten worden aangevoerd. Denk daarbij aan Berggamander.

Pionierbegroeiingen op rotsbodern	actueel doelbereik	maatregelen	beogd doelbereik	prioriteit
Criterium				
Landschappelijke positie en samenhang		Kappen bosrand ENCI-bos		1
Structuur		Kappen bosrand ENCI-bos		1
Functie		Kappen struweel op kansrijke locaties		2
Karakteristieke soorten, vegetatietypen of Representativiteit		Inbrengen karakteristieke vaatplanten op kansrijke plekken mbv Levend Archief		2

Legenda: Groen = Goed; Oranje = Voldoende; Rood = Onvoldoende

8.3. Lange termijn en toekomstperspectief Kalkgraslanden

De huidige oppervlakte van aaneengesloten hellinggraslanden is voldoende maar de connectiviteit tussen de deelgebieden kan worden verbeterd (zowel voor flora als voor entomofauna). De ontwikkelingen in de ENCI-groeve hebben een positief effect op de uitwisseling van insecten aan de oostkant van de Sint Pietersberg, voorwaarde is het open houden van de begroeiing. Aan de westkant is het aanleggen van vlindercorridor tussen Plateau noord en de Kannerhei een mogelijkheid ten behoeve van de fauna. Verder is goede verbinding met de Belgische gebieden van groot belang voor bevordering van de vlinderfauna (Wallis de Vries et al, 2020).

Voor duurzaam herstel is uitbreiding van het areaal kalkgraslanden van belang. Uitbreiding is mogelijk op plekken waar kalk dicht aan de oppervlakte komt. Op dit moment is er nog een kennisleemte op dit gebied. Met behulp van de bodemkaart is wel een zoekgebied aan te geven. Echter op basis van bodemonderzoek is pas gerichte uitbreiding van kalkgraslanden mogelijk. Daarnaast kan de kwaliteit van het bestaande areaal worden verbeterd door gerichte herintroductie van typische en kenmerkende plantensoorten, met name de karakteristieke orchideeënsoorten ontbreken terwijl die vroeger in grote getale aanwezig waren en ook op het Belgische deel van de berg nog met een aantal soorten voorkomen in goede aantallen. Als mogelijke zaadbron zou maaisel van het Waalse Thier de Lanaye (op ca 4 km afstand) gebruikt kunnen worden.

Bij een intensief landbouwkundig verleden, moet de rijke bovengrond wordt verwijderd. Daarnaast is het opbrengen van maaisel (zaad) en bodemschraapsel (bodemfauna) vaak nodig. Karakteristieke kalkgraslandsoorten (fauna en flora) kunnen de gebieden vaak niet meer bereiken door de geïsoleerde ligging. Het opbrengen van maaisel uit een goed ontwikkeld kalkgrasland is een beproefde methode voor de flora (Smits & Bobbink, 2012).

Voor spontane kolonisatie en migratie van kalkgraslandsoorten zijn naast uitbreiding ook verbindingen (wegbermen) tussen de Kalkgraslanden nodig, zowel intern als extern richting België. Versterking van de vlindercorridor over het Plateau van Caestert zou hieraan kunnen bijdragen. De verbinding tussen Plateau noord en de Kannerhei kan worden verbeterd. De aanbevelingen uit het OBN-rapport Versterking van connectiviteit voor soorten van hellingschraallanden (Wallis de Vries et al, 2018) bieden daarvoor een kapstok. Daarbij gaat het om het creëren van corridors en het instellen van goed bermbeheer.

Kalkgraslanden	actueel doelbereik	maatregelen	beoogd doelbereik	prioriteit
Criterium				
Landschappelijke positie en samenhang	Oranje	Verbinding westhelling optimaliseren door aanleg van een vlindercorridor	Groen	1
Oppervlakte behoefte	Oranje	Uitbreiding op basis van bodemonderzoek	Groen	2
Structuur	Oranje	Huidig beheer voortzetten	Groen	1
Functie	Groen	Verschralingsbeheer voortzetten	Groen	1
Karakteristieke soorten en vegetatietypen	Oranje	Plaggen en opbrengen maaisel uit België	Groen	2

Legenda: Groen = Goed; Oranje = Voldoende; Rood = Onvoldoende

8.4. Lange termijn en toekomstperspectief Heischrale graslanden

Het resterende areaal Heischraal grasland op Sint Pietersberg en Jekerdal betreft een enkel perceel met een relatief klein oppervlak. Uitbreiding van het habitatype kan geschieden op geschikte locaties: Westhelling en Kannerhei. Op deze historische locaties kan uitbreiding plaatsvinden door voortzetting van verschralingsbeheer. In eerste instantie moet de bestaande locatie worden vergroot om de randinvloeden te verminderen. Op de Kannerhei zijn in 2014 twee plekken geplagd, maar de gewenste soorten vestigen zich er nauwelijks. Het opbrengen van maaisel/ zaden van ontbrekende soorten (zoals Betonie en Blauwe knoop) van goed ontwikkelde reservaten draagt sterk bij aan een verhoging van de soortenrijkdom van de vegetatie en in beperkte mate aan de soortenrijkdom van fauna als wantsen, vlinders en bijen door het bevorderen van voedselplanten (Van Noordwijk et al, 2013). Het Waalse reservaat "Thier a la Tombe" (op ca 3 km afstand) of eventueel het Vlaamse reservaat de Tiendenberg (op ca. 1km afstand) zou voor dit doel een geschikte bron kunnen zijn. Een andere locatie waar uitbreiding voor dit habitatype kansrijk wordt geacht is de helling aan de noordzijde van het Cannerbosch, waarmee in 2019 een start is gemaakt door het verwijderen van een deel van de bodem. Hier wordt getracht met maaisel van de Tiendeberg de uitgangssituatie van de vegetatie te verbeteren.

Op basis van de resultaten uit de tweede fase van OBN-onderzoek kan worden geconcludeerd dat uitbreiding van soortenrijk hellingschraalland op voormalige landbouwgrond goed haalbaar is; hoewel daadwerkelijke ontwikkeling tot kalk- of heischraal grasland sterk afhangt van de lokale bodemcondities.

Heischrale graslanden	actueel doelbereik	maatregelen	beoogd doelbereik	prioriteit
Criterium				
Landschappelijke positie en samenhang	Groen	n.v.t.	Groen	
Oppervlakte behoefte	Oranje	Uitbreiden oppervlakte op kansrijke locaties	Groen	2
Structuur	Oranje	Verschralingsbeheer voortzetten	Groen	1
Functie	Rood	Terugdringen stikstofdepositie Jekerdal	Oranje	1
Karakteristieke soorten en vegetatietypen	Rood	Inbrengen maaisel uit België op plagplekken	Oranje	1

Legenda: Groen = Goed; Oranje = Voldoende; Rood = Onvoldoende

8.5. Lange termijn en toekomstperspectief Glanshaverhooilanden

Op de Sint Pietersberg kan de soortenrijkdom van een aantal minder ontwikkelde percelen aanzienlijk worden verhoogd. Concreet moet dit gebeuren door bodembewerking (chopperen) en vervolgens maaisel van de Lage kanaaldijk bij de ENCI-fabriek op te brengen. Locaties die in eerste instantie aanmerking komen zijn Plateau zuid en de Paardenwei. Zie hiervoor ook het onderzoek van het LIFE-project Pays Mosan (Vangansbeke et al, 2017). Daarnaast kan de verbinding tussen de Glanshaverhooilanden bij de Kannerhei en de Paardenwei worden verbeterd door aanleg van een vlindercorridor via Duchateau-hooilanden. Verder kan de oppervlakte worden vergroot bij de Paardenwei door uitmijnen en door het omzetten van de landbouwgronden in het Jekerdal naar natuur. Bovendien ontstaat daarmee een goede ecologische verbinding met de Cannerberg waar de kwaliteit van het totale areaal aan schraalgraslanden bij zal zijn gebaat.

Glanshaverhooilanden	actueel doelbereik	maatregelen	beoogd doelbereik	prioriteit
criterium				
Landschappelijke positie en samenhang		Omzetten landbouwgronden Jekerdal naar natuur		2
Oppervlakte behoefte		Uitbreiden oppervlakte bij paardenwei en verbinden met Kannerhei dmv corridor		1
Structuur		Twee keer per jaar gefaseerd maaien en nabeweiden		1
Functie		Kwaliteit verbeteren door extra maaien of uitmijnen		1
Karakteristieke soorten, vegetatietypen of Representativiteit		Opentrekken bodem en maaisel inbrengen op Plateau zuid en Paardenwei		1

Legenda: Groen = Goed; Oranje = Voldoende; Rood = Onvoldoende

8.6. Lange termijn en toekomstperspectief Eiken-Haagbeukenbossen

De doelstelling voor de Eiken-haagbeukenbossen is behoud van oppervlakte en kwaliteit. In eerste instantie is het voortzetten en uitbreiden van bosrandbeheer van groot belang voor de gradiënten in het gebied. Daarnaast kan de inwaai van meststoffen worden verminderd door het omzetten van landbouwgronden in het Jekerdal naar natuur.

Hoewel het geen instandhoudingsdoel betreft draagt uitbreiding van de oppervlakte bij aan het streven naar een minimumareaal van 25 ha. Mogelijk liggen hiervoor kansen in het ENCI-bos, dat zal bodemonderzoek moeten uitwijzen. Op dit moment is er nog een kennisleemte op dit gebied. Een mogelijk vervolg is groepenkap waarbij actief soorten (zoals Haagbeuk en Linde) worden aangeplant. Ook het verwijderen van exoten en het creëren van dood hout (ringen) moet bijdragen aan de kwaliteit. Door het actief beheren van de soortensamenstelling in de boomlaag wordt ook voorkomen dat de bodem oppervlakkig verzuurt.

Eiken- haagbeukenbossen	actueel doelbereik	maatregelen	beoogd doelbereik	prioriteit
Criterium				
Landschappelijke positie en samenhang		n.v.t.		
Oppervlakte behoefte		Uitbreiding binnen het N2000-gebied is misschien mogelijk in het ENCI-bos.		2
Structuur		Bosrandbeheer		1
Functie		Omzetten landbouwgronden Jekerdal naar natuurgebied om inwaaï van meststoffen te verminderen.		1
Karakteristieke soorten, vegetatietypen of Representativiteit		Obv beschikbare literatuur zou een experiment met hooghoutbeheer een optie kunnen zijn.		2

Legenda: Groen = Goed; Oranje = Voldoende; Rood = Onvoldoende

8.7. Lange termijn en toekomstperspectief Spaanse vlag

Het gaat goed met de Spaanse vlag. Naast het continueren van bosrandbeheer zou het leefgebied nog kunnen worden verbeterd door de landbouwgronden in het Jekerdal om te zetten naar natuur. Dit zorgt voor het verdwijnen van pesticiden gebruik binnen het Natura 2000-gebied en levert bovendien een belangrijke ecologische verbinding op tussen Enci-bos en Cannerbos. Ook voor de glanshaverhooilanden is zo'n verbinding wenselijk.

Het blijven volgen van de populatie Spaanse vlaggen middels het NEM-meetnet is nodig want Zuid-Limburg is belangrijk voor de instandhouding van de Nederlandse populatie.

Spaanse vlag	actueel doelbereik	maatregelen	beoogd doelbereik	prioriteit
Criterium				
Geschiktheid leefgebied		Omzetten landbouwgronden Jekerdal naar natuurgebied		2
Duurzaamheid populatie		n.v.t.		

Legenda: Groen = Goed; Oranje = Voldoende; Rood = Onvoldoende

9. Richting bepalen nieuwe herstelmaatregelen

Sint Pietersberg & Jekerdal is vooral bekend vanwege het voorkomen van hellingschraallanden. Voor Nederland is de landschappelijke samenhang tussen en het areaal van hellingschraallanden op de Sint Pietersberg & Jekerdal van groot belang voor de regionale verspreiding van de bijbehorende habitattypen. Samen met de Bemelerberg herbergt Sint Pietersberg & Jekerdal in potentie de grootste oppervlakte van het habitatype heischrale graslanden in het Heuvelland en de grootste oppervlakte aan pionierbegroeiingen op rotsbodem in ons land.

Voor de hellingschraallanden kunnen met het oog op een beoogd doelbereik verbeteringen worden behaald op alle vijf criteria: landschappelijke positie en samenhang, oppervlakte behoefte, structuur, functie en karakteristieke soorten. Voor de hellingbossen geldt dat vooral de oppervlakte een knelpunt is, die zich moeizaam laat oplossen in dit gebied. De nadruk bij het doelbereik ligt in Sint Pietersberg en Jekerdal dan ook op de (half)open, korte begroeiingen en de daarin aanwezige flora en fauna.

Door de bijna 100 jaar durende kalksteenwinning door de ENCI heeft het gebied een grote verandering ondergaan. Eeuwenlang lagen in deze regio vele hectaren hellingschraallanden met verschillende soorten orchideeën, één van de grootste oppervlakten in Zuid-Nederland. Door de grootschalige kalksteenwinning en het achterwege blijven van adequaat beheer zijn in het verleden de typische hellingschraallanden, grotendeels verdwenen. Sinds de aanwijzing van de Sint Pietersberg als beschermd natuurmonument in 1974 is daar weer verandering in gekomen. Sindsdien zijn de Provincie en later Natuurmonumenten bezig de overgebleven hellingschraallanden te herstellen. Een te hoge stikstofdepositie (o.a. vanuit de ENCI-fabriek) heeft een negatieve invloed gehad op het herstel van heischrale graslanden. Voor dit habitatype is ook vermesting, als gevolg van intensieve landbouw in het Jekerdal, een knelpunt.

De hiervoor beschreven situatie leidt tot een actueel doelbereik van de habitattypen dat ten aanzien van de vijf beoordelingscriteria vrijwel allemaal voldoende scoort, behalve bij heischraal grasland. Alle maatregelen dienen meerdere habitattypen en soorten. Hieronder worden per instandhoudingsdoel voor habitattypen en soorten de belangrijkste conclusies en de leemtes in kennis benoemd die gevuld moeten worden om doelmatige maatregelen te kunnen nemen richting het beoogd doelbereik.

Wellicht een belangrijke sleutelfactor ten behoeve van het beoogd doelbereik vormt de inrichting van het Jekerdal. Hiermee wordt de laatste stikstofbron uit het Natura 2000-gebied weggenomen en ontstaat er ruimte om een belangrijke ecologische verbinding te maken tussen Sint Pietersberg en Cannerberg. Bovendien ontstaat een unieke gradiënt in ons land van heischraal grasland, via kalkgrasland en glanshaverhooiland naar vochtige hooilanden in het beekdal. Daarnaast kunnen de hellingschraallanden nog worden opgewaardeerd door inbreng van maaisel en zaden van ontbrekende plantensoorten en het aanleggen van corridors.

Vanwege de duidelijke samenhang met de Vlaamse en Waalse Natura 2000-gebieden is het nodig om gezamenlijk met de partners aan weerszijden van de nationale en regionale grenzen (overheden, beheerders) te onderzoeken hoe de wederzijdse afstemming met betrekking tot beleid, inrichting en beheer aangaande de Natura 2000-doelen kan worden verbeterd en dus vorm gegeven. Hiervoor zal vanuit de provincie Limburg het initiatief worden genomen. Aangezien een dergelijk onderzoek ook inzichten kan opleveren die van belang zijn voor de Natura 2000-gebieden Noorbeemden-Hoogbos en Geuldal en de Natura 2000 gebieden in de Voerstreek en bij Kelmis kan dit ook betekenis hebben voor de wijze waarop voor deze gebieden de samenhang op termijn kan worden verbeterd.

9.1. Overlevingsmaatregelen versus systeemgerichte maatregelen

In tabel 9-1 is een overzicht gemaakt van de noodzakelijke overlevingsmaatregelen en systeemmaatregel. De systeemmaatregel “Stikstofdepositie verminderen” is voor twee habitattypen de belangrijkste maatregel. De overige maatregelen hebben allemaal betrekking op overleving (behoud en proberen tegengaan van verslechtering) tot dat de N-depositie onder de KDW is gezakt. Verwijderen exoten wordt in de tabel niet als herstelmaatregel benoemd maar deze maatregel is in deze analyse onder Ingrijpen soortensamenstelling opgenomen.

Habitatype	N-depositie verminderen	Toevoegen kalk	Plaggen	Branden	Chopperen	(Extra) maaien	(Extra) begrazen	Opslag verwijderen	Hakhoutbeheer en dunnen	Ingrijpen soorten- samenstelling inclusief exoten verwijderen
Pionierbegroeiingen op rotsbodern							Ob	O		
Kalkgraslanden						Ob	Ob	O		
Heischrale graslanden	S	Ob	Ob	Ob		Ob	Ob	O		
Glanshaver-hooilanden					Ob	Ob	O	O		
Eiken-Haagbeukenbossen	S								Ob	Ob

Tabel 9-1: Overzicht typen herstelmaatregelen (S=systeem, O=overleving, Ob=overleving beperkt inzetbaar)

9.2. Eindoordeel per habitatype

In deze paragraaf van de Natuurdoelanalyses wordt het eindoordeel geformuleerd, waarbij de volgende vraag centraal staat: Leiden de maatregelen tot tegengaan van verslechtering én borgen deze dat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen binnen bereik blijft of komt?

Er wordt gekeken of behoud van de natuurdoelen is geborgd en het behalen van instandhoudingsdoelstellingen binnen bereik blijft of komt bij de te verwachten stikstofdepositie (nu en in de toekomst op basis van AERIUS 2022), in combinatie met andere drukfactoren en gegeven de geborgde (uitgevoerde en geplande) natuurherstelmaatregelen.

De in deze NDA gebruikte depositiegegevens zijn afkomstig van Aerijs 2022. Echter het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) heeft een fout geconstateerd in de berekening van de lijst met de top 100 grootste ammoniakuitstoters. Om te voorkomen dat dit ook doorwerkt in deze nieuwe versie van het AERIUS instrumentarium, doet het RIVM momenteel onderzoek. Als blijkt dat de gebruikte getallen niet juist zijn zal deze NDA worden aangepast. Dit betreft niet alleen de kaarten en figuren maar ook worden indien noodzakelijk de conclusies in deze NDA aangepast.

De conclusies die kunnen worden gegeven staan in onderstaand tabel 9-2.

Leiden de maatregelen tot tegengaan van verslechtering én bereiken instandhoudingsdoelstellingen?	
Ja	De natuurdoelanalyses leveren in dit geval de ecologische onderbouwing dat het vastgestelde (geborgde) pakket maatregelen realisatie van instandhoudingsdoelstellingen mogelijk maakt door het op orde brengen van de condities daarvoor. Deze uitkomst bevestigt het maatregelenpakket en biedt basis voor verdere uitvoering.
Ja, mits	De natuurdoelanalyses leveren de ecologische onderbouwing dat het vastgestelde pakket maatregelen, verslechtering van stikstofgevoelige habitats voorkomt (behoud), maar dat aanvullende maatregelen nodig zijn voor het binnen bereik houden van de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding en/of kwaliteitsverbetering) op lange termijn. Dit leidt tot de noodzaak voor verdere verkenning en uitvoering van aanvullende maatregelen. Dat kunnen zowel bronmaatregelen zijn als natuurherstelmaatregelen.
Nee, tenzij	De natuurdoelanalyses leveren een ecologische beoordeling van het pakket maatregelen waaruit blijkt dat met vastgestelde maatregelen verslechtering niet valt uit te sluiten. De natuurdoelanalyse maakt in dat geval duidelijk wat de knelpunten zijn.

Tabel 9-2: Oordeelvorming natuurdoelanalyse

9.2.1. Pionierbegroeiingen op rotsbodem

Voor verbetering van het actueel doelbereik van voldoende naar goed heeft het vergroten van de oppervlakte door het verwijderen van struweel op kansrijke plekken de eerste prioriteit. Mogelijk zal ook kleinschalig plagwerk nodig zijn. Vervolgens zullen zaden van kenmerkende soorten moeten worden opgebracht op de betreffende plekken. Als dit niet gebeurt zullen de gewenste soorten daar waarschijnlijk niet terecht komen. Door het uitvoeren van deze maatregelen kan op termijn worden voldaan aan het instandhoudingsdoel uitbreiding oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Het eindoordeel voor het habitatype Pionierbegroeiingen op rotsbodem is: Ja, mits.

9.2.2. Kalkgraslanden

Voor verbetering van het actueel doelbereik zijn de belangrijkste maatregelen uitbreiding op basis van gericht bodemonderzoek (kennisleemte) en het inrichten van corridors essentieel. Daarnaast kan de kwaliteit worden verbeterd door aanvoer van maaisel uit Wallonië. Met uitvoeren van de genoemde maatregelen kunnen vier criteria goed en één voldoende scoren en komt het instandhoudingsdoel, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit, meer in zicht. Het eindoordeel voor het habitatype Kalkgraslanden is: Ja, mits.

9.2.3. Heischrale graslanden

Voor verbetering van het actueel doelbereik is uitbreiding van de oppervlakte op historische locaties van groot belang. Mogelijk kan dit onder meer worden bereikt door het herintroduceren van karakteristieke soorten zoals Betonie en Blauwe knoop op plagplekken. Daarnaast heeft het terugdringen van de stikstofdepositie door omzetten landbouwgrond naar natuur in het Jekerdal in het Natura 2000-gebied een hoge prioriteit. Het eindoordeel voor het habitatype Heischrale graslanden is: Nee, tenzij.

9.2.4. Glanshaverhooilanden

Voor het instandhoudingsdoel verbetering van de kwaliteit is gericht beheer nodig. De landschappelijke setting is goed maar kan nog worden versterkt door de gradiënt van schraallanden te

verlengen door het Jekerdal en (vochtige) hooilanden te ontwikkelen. Structurele verbeteringen naar beoogd doelbereik kan worden bereikt door het opentrekken van de bodem en het opbrengen van geschikt maaisel van goed ontwikkelde locaties. Daarnaast is een betere verbinding gewenst tussen de Paardenwei en de Kannerhei. Hierdoor is uitwisseling van soorten beter mogelijk. Verder kan het areaal worden vergroot bij de Paardenwei door uitmijnen en in het Jekerdal door het omzetten van landbouwgronden naar natuur met doeltype Glanshaverhooiland.

Het eindoordeel voor het habitatype Glanshaverhooilanden is: Ja, mits.

9.2.5. Eiken-haagbeukenbossen

Het omzetten van landbouwgrond naar natuur is een maatregel die de inwaai van meststoffen en pesticiden zal verminderen voor verbetering van het actueel doelbereik. Daarnaast is bosrandbeheer essentieel voor de gradiënten in het Natura 2000-gebied.

Binnen het ENCI-bos is oppervlakte vergroting mogelijk te bereiken door omvorming van het beukenbos. Hiervoor is eerst een bodemonderzoek noodzakelijk (kennisleemte). Voor het bepalen van het meest optimale beheermaatregelen is het volgens de literatuur een optie om een experiment uit te voeren met hooghoutbeheer.

Het eindoordeel voor het habitatype Eiken-Haagbeukenbossen is: Nee, tenzij.

9.2.6. Spaanse vlag

Het gaat goed met de Spaanse vlag, maar door het Jekerdal om te zetten van landbouw naar natuur zal de omvang van het leefgebied Spaanse vlag pas optimaal zijn. Pesticiden gebruik zal uit het Natura 2000-gebied verdwijnen en bovendien ontstaat er zo een goede ecologische verbinding tussen de populaties van het ENCI-bos en het Cannerbos.

10. Bronvermelding

- Adams, A.S., K.V. Sykora & N.A.C. Smits, 2012. *Herstelstrategie H6510A: Glanshaver- en vossenstaartheooilanden (glanshaver)*, Deel II – versie november 2012.
- Bijlsma R.J. & J.A.M. Janssen, 2021. *Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden*. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3068.
- Decler, K. (red), 2007. *Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgisch deel van de Noordzee. Habitattypen / Dier- en plantensoorten*. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- De Mars, H. & H. Vermulst, 2005. *Een eeuw verdroging in het Jekerdal, De betekenis van watermolens voor een nat beekdallandschap*. Natuurhistorisch Maandblad Limburg.
- Ecologica, 2015. *Vegetatie- & florakartering 2014: Sint Pietersberg & Cannerbosch, Genhoes, Noorbeemden & Horstergrub*. In opdracht van Natuurmonumenten, Regio Noord-Brabant/ Limburg
- Hommel, PWF, J. den Ouden, HPJ Huiskes, NAC Smits & HF van Dobben, 2012. *Herstelstrategie H9160B: Eiken-Haagbeukenbossen (heuvelland)*, Deel II – versie november 2012.
- Ministerie van LNV, 2006. *Natura 2000 Doelendocument*, Den Haag
- Ministerie van LNV, 2008. *Profielendocument*, Den Haag
- Natuurmonumenten, 2014. *Natuurvisie Sint Pietersberg 2014-1025*
- Provincie Limburg, 2018. *Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de PAS, Sint Pietersberg & Jekerdal (159)*.
- Provincie Limburg, 2020. *Natura 2000-plan Sint Pietersberg & Jekerdal (159) 2020-2026*
- Rövekamp, C.J.A, H. Farjon & D. de Boer, 1988. *Beheersvisie natuurmonument St. Pietersberg bovengronds*. Stichting voor Toegepaste Landschapsecologie, Nijmegen.
- Schaminée, H.J. & J.A.M. Janssen, 2009. *Europese Natuur in Nederland, Natura 2000-gebieden Hoog Nederland*. KNNV Uitgeverij, Zeist
- Simmelink M.R. & B. F. van Tooren, 2021. *Flora- en structuurkartering van de Sint Pietersberg in 2020*. Vereniging Natuurmonumenten, 's Graveland.
- Smits, N.A.C., 2012. *Herstelstrategie H6110: Pionierbegroeiingen op rotsbodemp, Deel II – versie november 2012*.
- Smits, N.A.C. & R. Bobbink, 2012. *Herstelstrategie H6210: Kalkgraslanden*, November 2012.
- Smits, NAC, R. Bobbink, AJM Janssen & HF van Dobben, 2012. *Herstelstrategie H6230: Heischrale graslanden*, Deel II – versie november 2012.

SRE, 2011. *LESA Natura 2000-gebied Geuldal*, Landschapsecologische systeemanalyse ten behoeve van de PAS, SRE Milieudienst, 7 juli 2011.

Wallis de Vries, M.F., J. Bokelaar & I. Wynhoff, 2020. *Verbindingszones voor kalkgraslandvlinders in Zuid-Limburg*. Rapport VS2020.007, De Vlinderstichting, Wageningen.

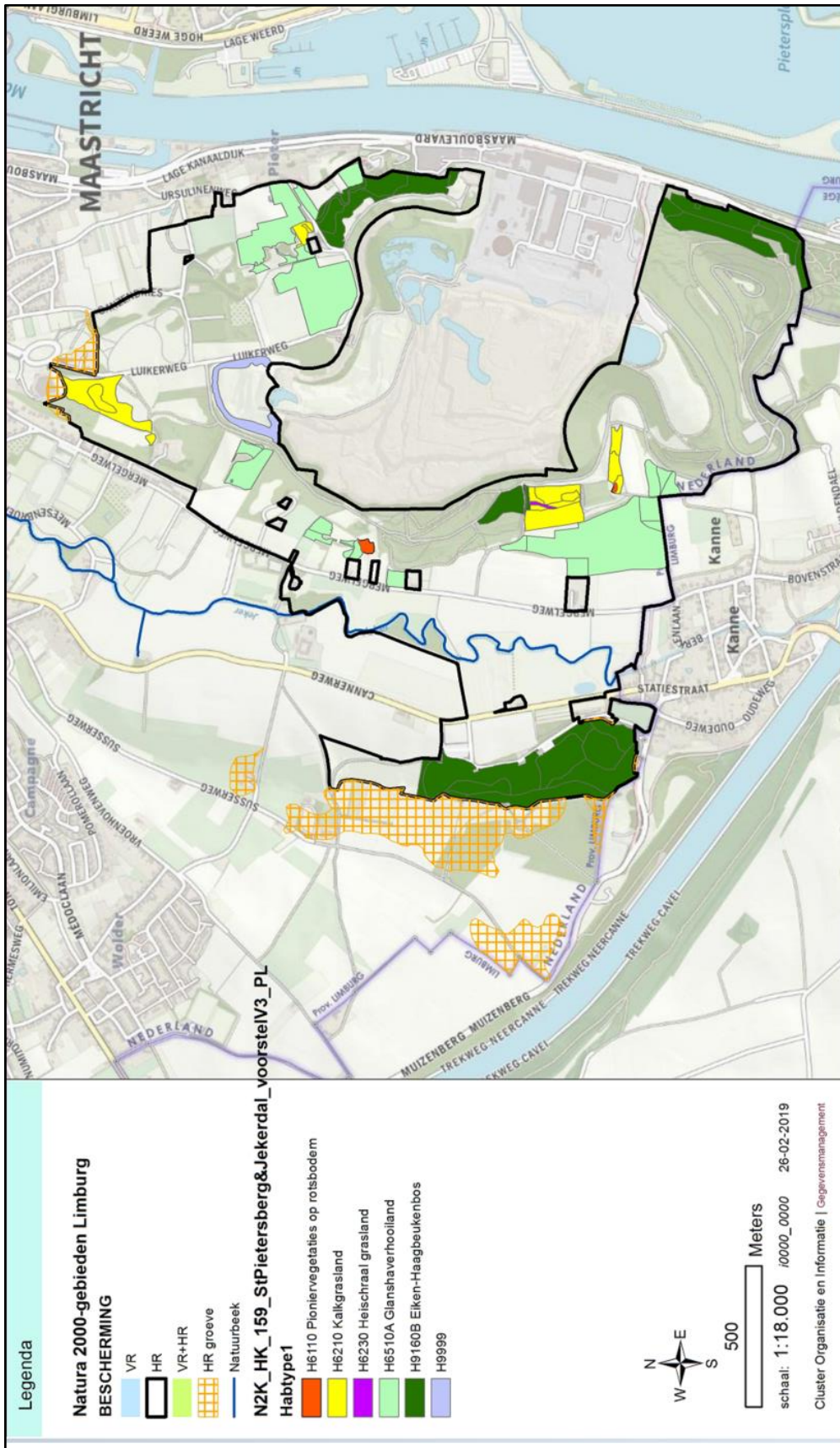
Wallis de Vries, M.F., M.E. Nijssen & W.A. Ozinga, 2018. *Versterking van connectiviteit voor soorten van hellingschraallanden*. Rapport nr. 2018/OBN-224-HE, Vereniging voor Bos- en Natuureigenaren, Driebergen.

Vangansbeke et al, 2017. *Onderzoek naar methodes voor abiotisch herstel van soortenrijke graslanden in het LIFE-project Pays Mosan*. Labo voor bos en natuur – Universiteit Gent.

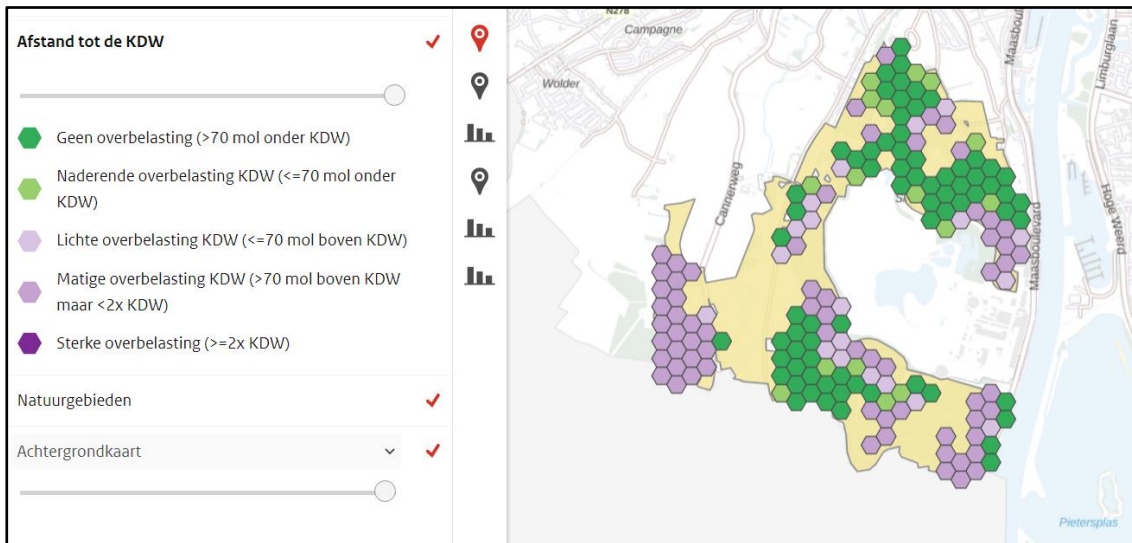
Van Noordwijk et al, 2013. *Uitbreiding en herstel van Zuid-Limburgse hellingschraallanden*, Eindrapportage 2^e fase OBN onderzoek, Rapport nr. 013/OBN177-HE.

11. Bijlagen

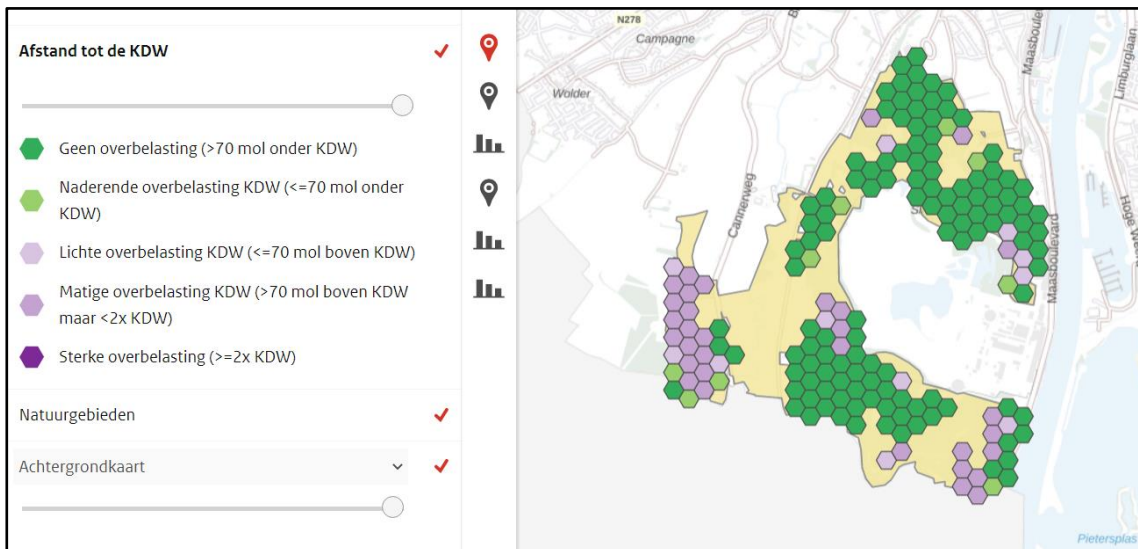
11.1. Habitattypenkaart



11.2. Overschrijding KDW voor alle habitattypen



Situatie 2020 (Aerius 2022)



Situatie 2030 (Aerius 2022)

11.3. Kaarten voorkomen karakteristieke soorten per habitatype

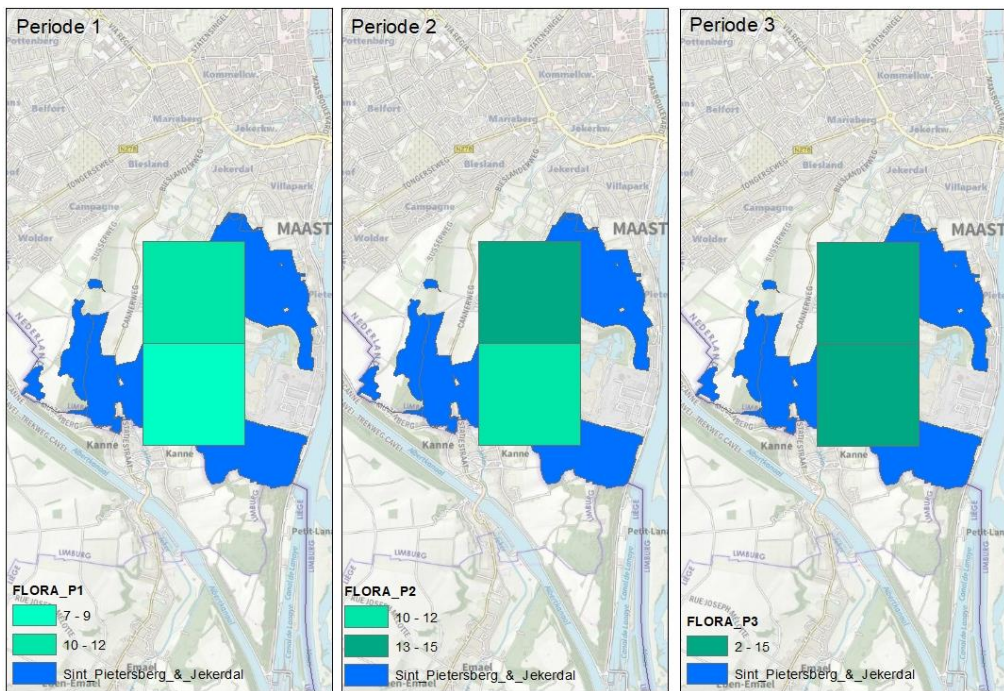
Voor het in beeld brengen van de flora en fauna in het gebied per habitatypen is per habitatype gebruik gemaakt van de karakteristieke flora en fauna per habitatype. Deze lijst is opgesteld in het kader van het Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden (Bijlsma & Janssen, 2021).

Van de soorten zijn vervolgens bij het NDFF-uitvoerportaal de waarnemingen opgevraagd van de periode 1 januari 2004 tot en met 31 december 2021 per habitatypen. Deze zijn samengevoegd tot één shapefile per habitatype. Vervolgens is aan de waarnemingen een jaartal toegekend op basis van het startjaar waarin de waarnemingen hebben plaats gevonden. Verder is ook een classificatie 'Flora' of 'Fauna' gegeven aan de soorten en zijn de drie periodes toegekend op basis van het startjaar. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende drie periodes: periode 1 loopt van 2004 tot en met 2009, periode 2 loopt van 2010 tot en met 2015 en periode 3 loopt van 2016 tot en met 2021. Vervolgens zijn de waarnemingen toegekend aan kilometerhokken en is bepaald hoeveel soorten fauna en flora er per kilometerhok habitatypen voorkwamen in de drie perioden.

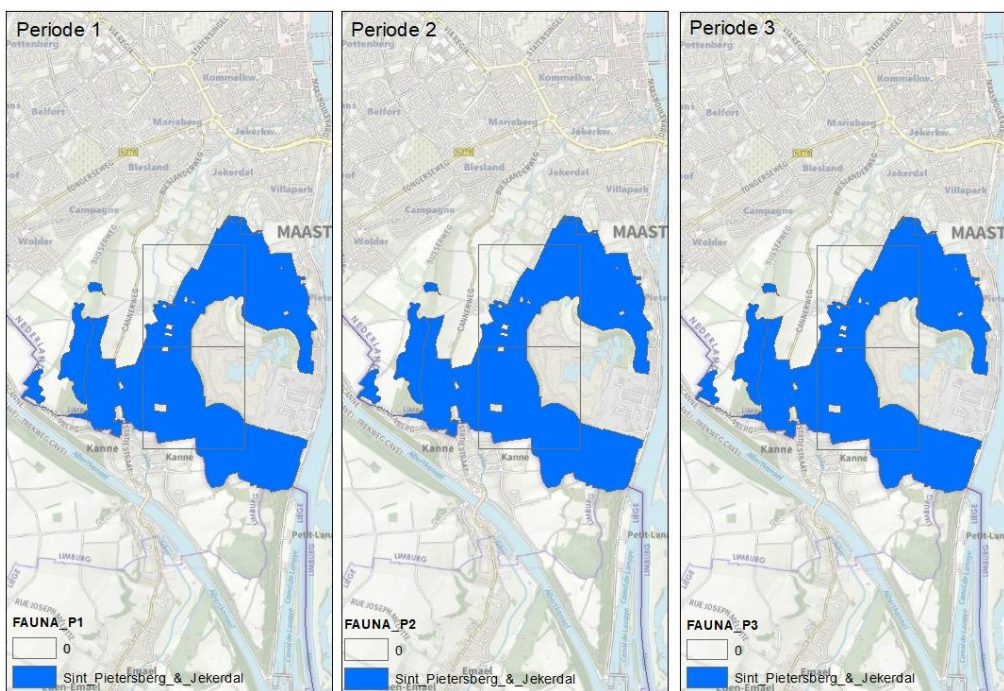
Per habitatype zijn in totaal zes kaarten gemaakt. Voor flora is gebruik gemaakt van de mediaan van de flora per habitatypen die zijn opgenomen zijn in het Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden. Wanneer het aantal soorten groter of gelijk is aan de mediaan is het kilometerhok als 'gunstig' beschouwd. Wanneer het aantal soorten tussen de helft van de mediaan en de mediaan lag is deze als 'ongunstig' beschouwd lag het aantal soorten onder de helft van de mediaan lag is deze als 'slecht' beschouwd.

Voor de fauna is door WEnR geen mediaan per habitatype berekend. Vandaar dat voor de fauna een parse kleurschakering van licht paars (laag aantal soorten) naar donker paars (hoger aantal soorten) gebruikt is om zo de verandering van het aantal soorten over de drie periode weer te kunnen geven.

11.3.1. Pionierbegroeiingen op rotsbodem

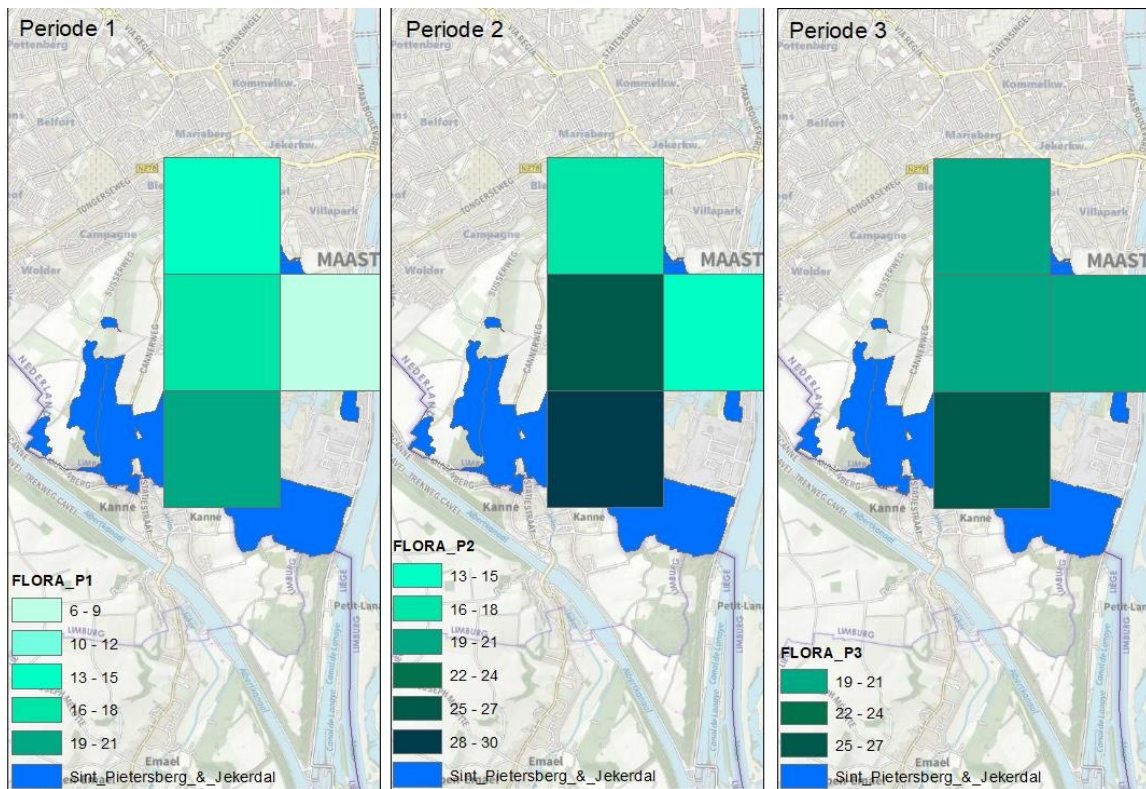


Figuur 11-1: Aantal karakteristieke soorten flora van Pionierbegroeiingen op rotsbodem voor de perioden 1: 2004-2009, 2: -2010-2015 en 3: 2016-2021.

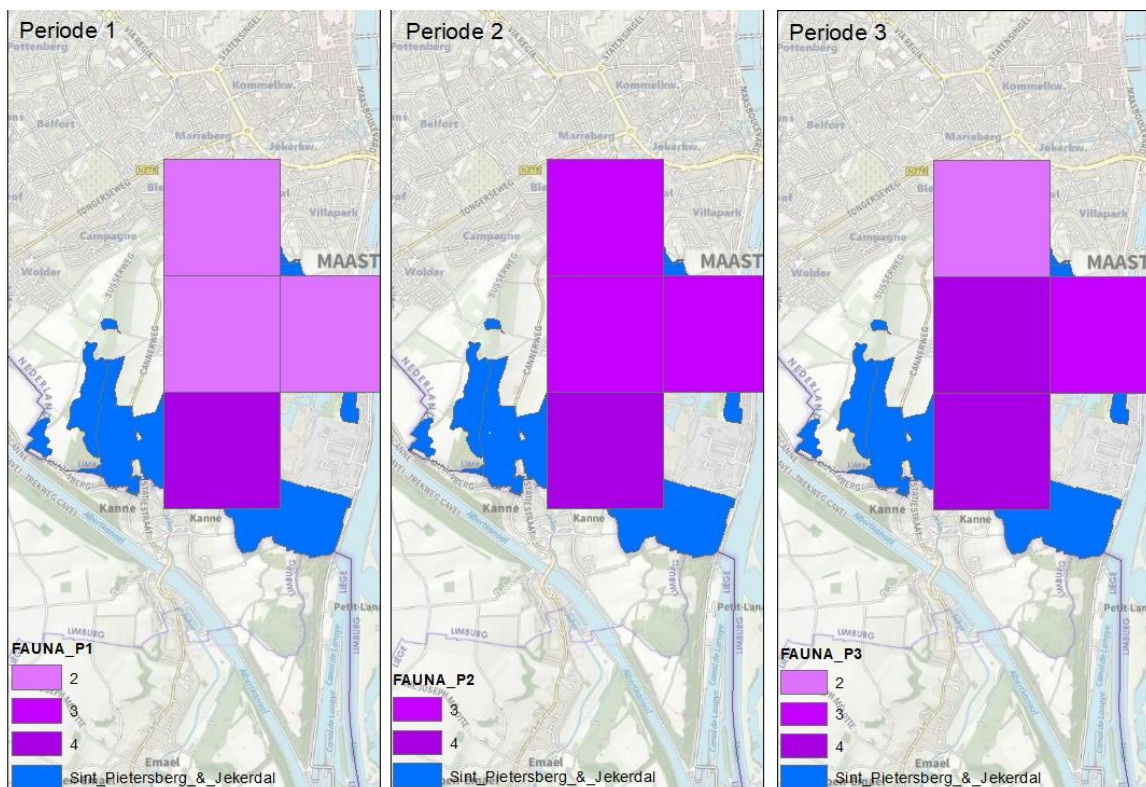


Figuur 11-2: Aantal karakteristieke soorten fauna van Pionierbegroeiingen op rotsbodem voor de perioden 1: 2004-2009, 2: -2010-2015 en 3: 2016-2021.

11.3.2. Kalkgraslanden

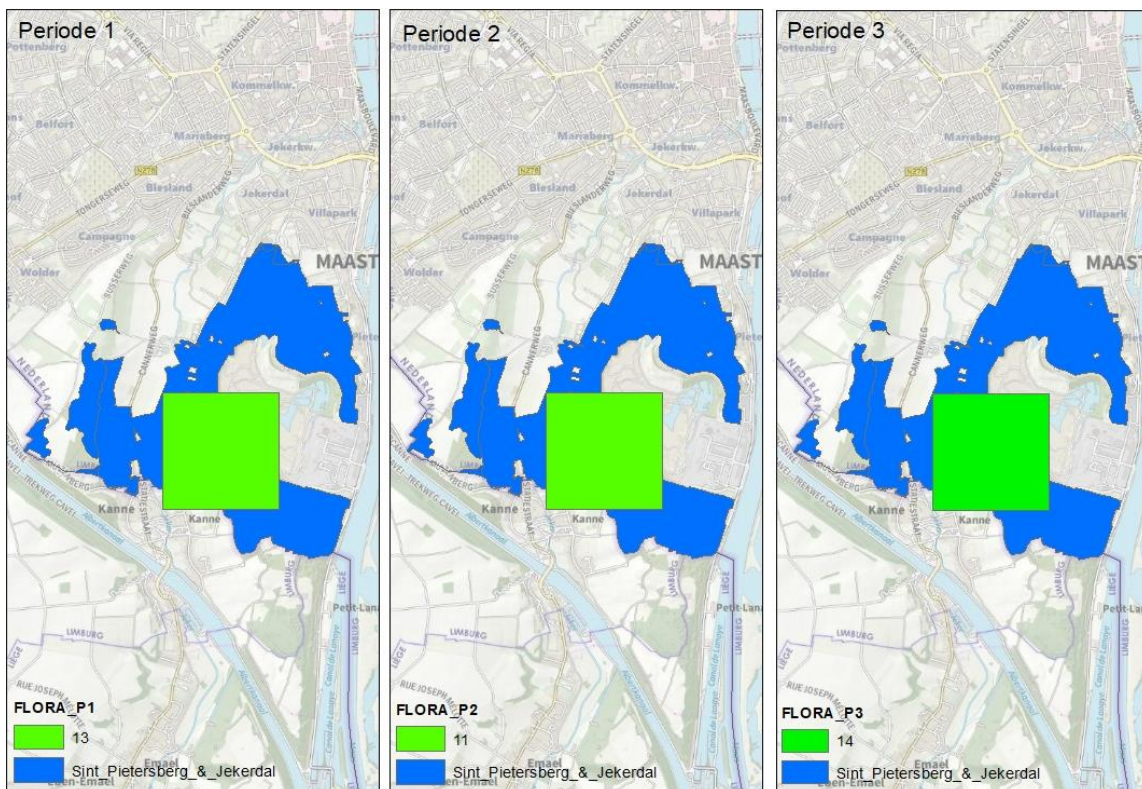


Figuur 11-3: Aantal karakteristieke soorten flora van Kalkgraslanden voor de perioden 1: 2004-2009, 2: -2010-2015 en 3: 2016-2021.

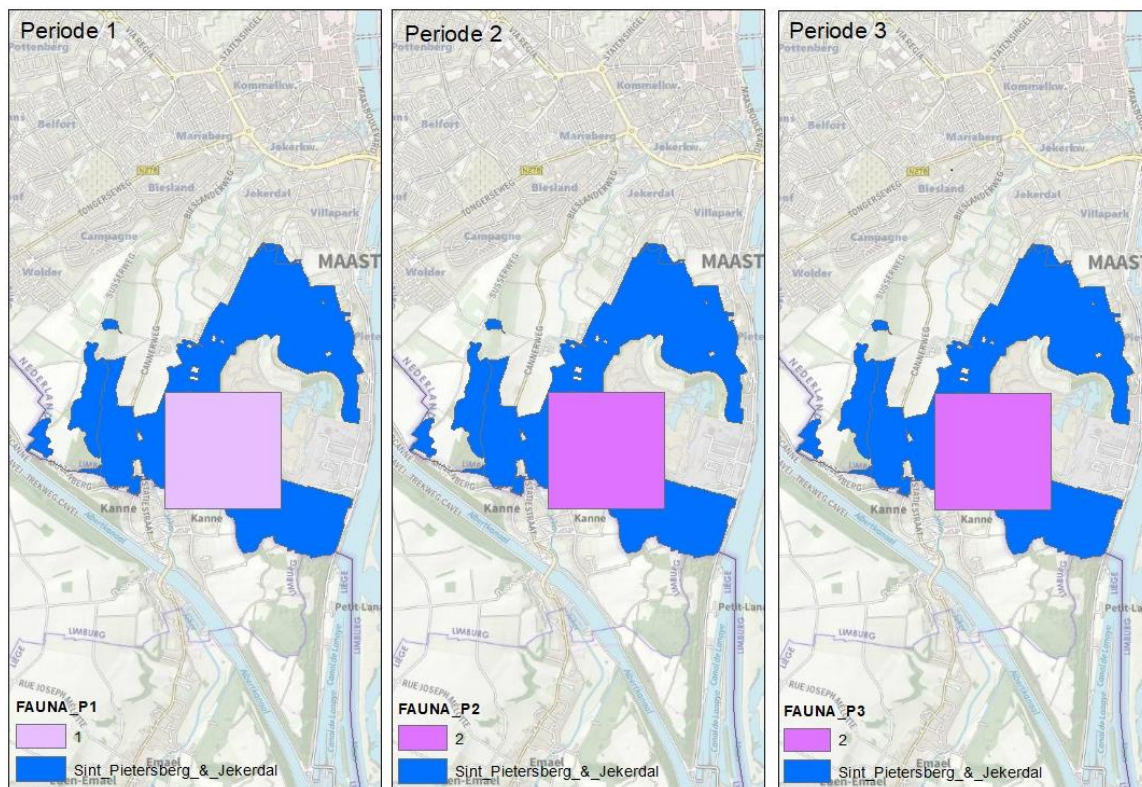


Figuur 11-4: Aantal karakteristieke soorten fauna van Kalkgraslanden voor de perioden 1: 2004-2009, 2: -2010-2015 en 3: 2016-2021.

11.3.3. Heischrale graslanden

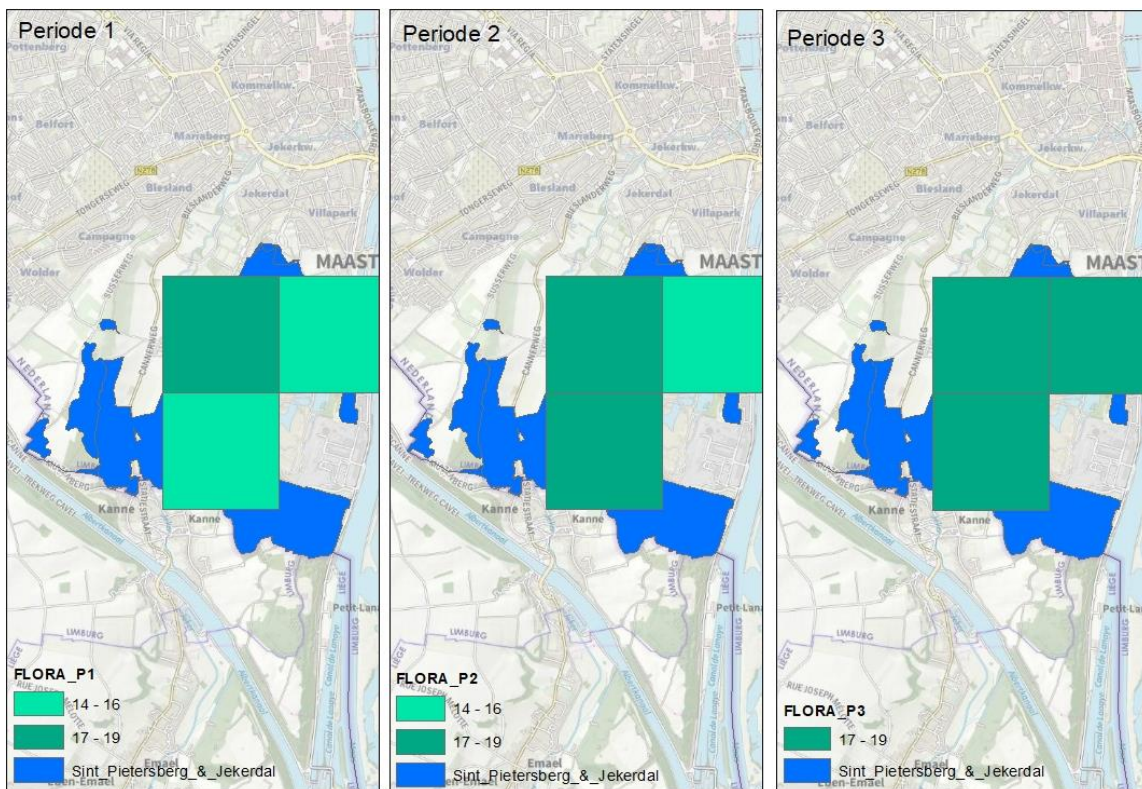


Figuur 11-5: Aantal karakteristieke soorten flora van Heischrale graslanden voor de perioden 1: 2004-2009, 2: -2010-2015 en 3: 2016-2021.

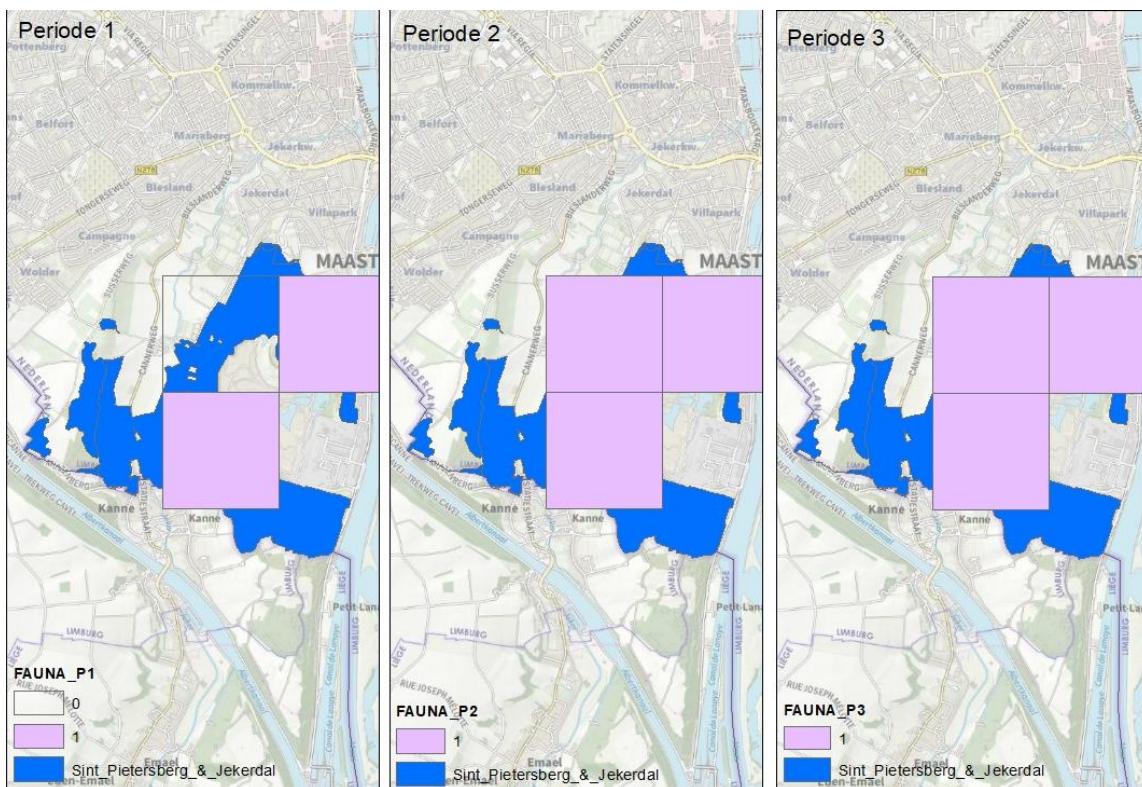


Figuur 11-6: Aantal karakteristieke soorten fauna van Heischrale graslanden voor de perioden 1: 2004-2009, 2: -2010-2015 en 3: 2016-2021.

11.3.4. Glanshaverhooilanden

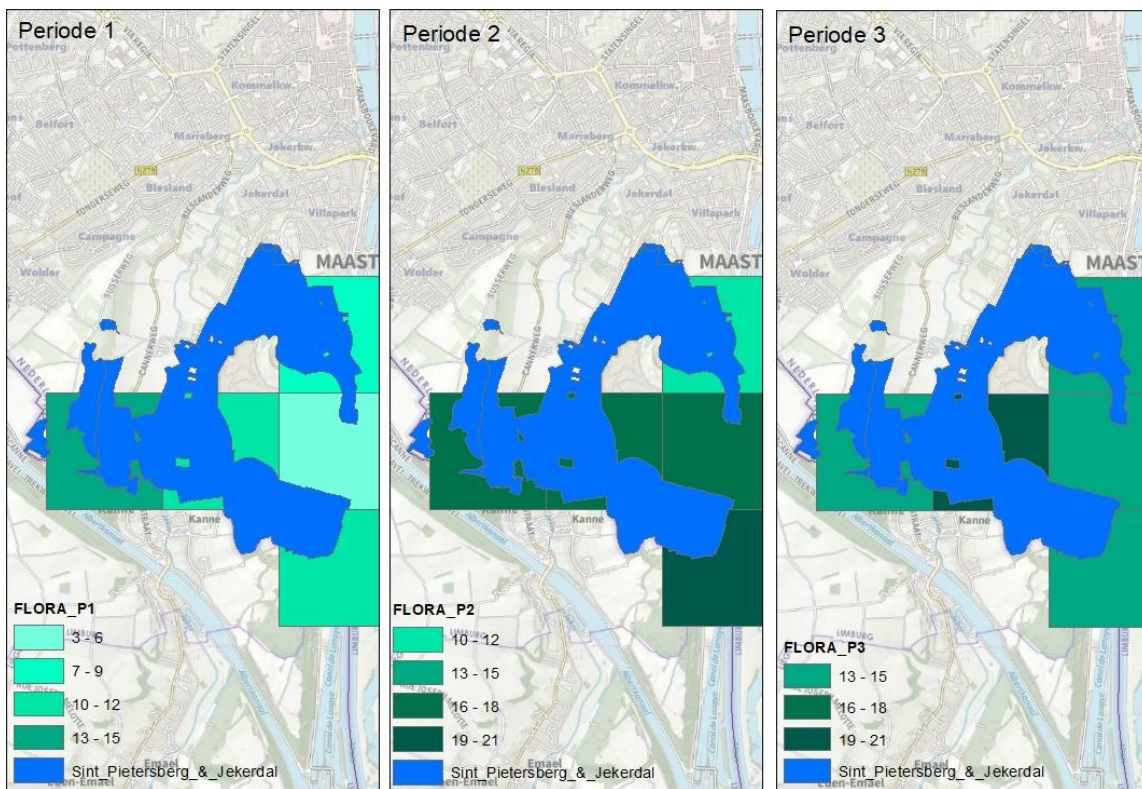


Figuur 11-7: Aantal karakteristieke soorten flora van Glanshaverhooilanden voor de perioden 1: 2004-2009, 2: -2010-2015 en 3: 2016-2021.

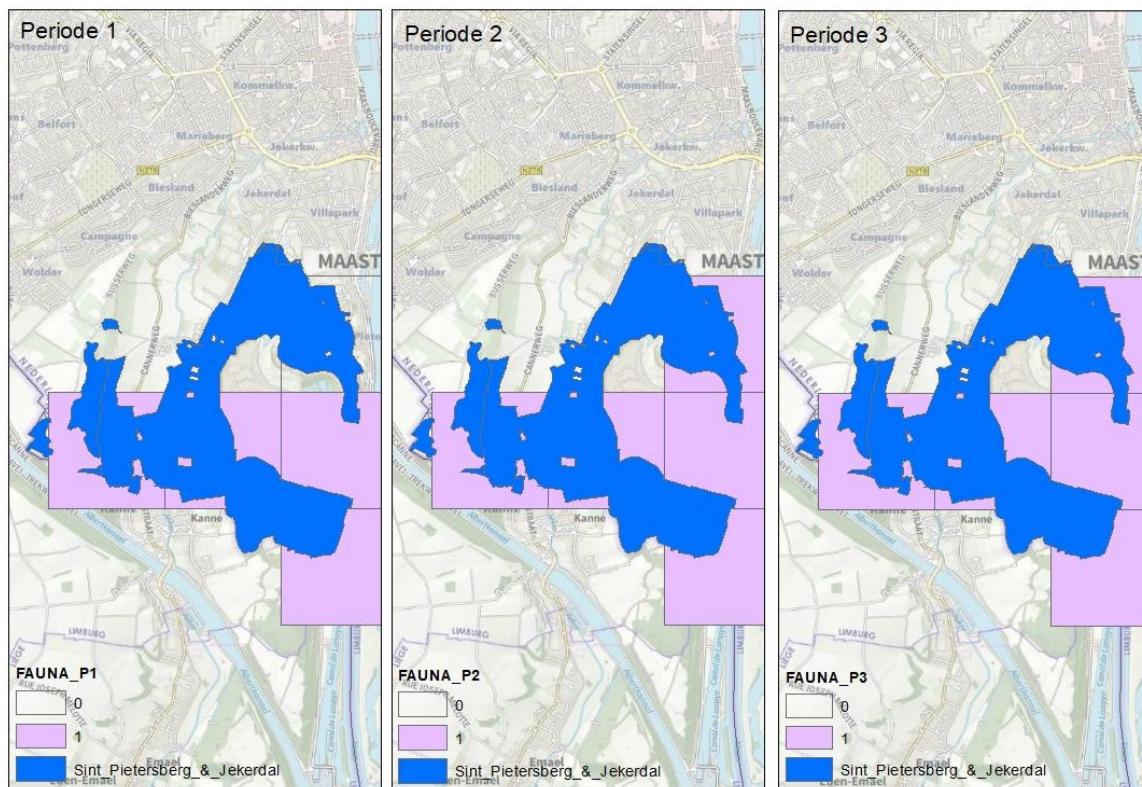


Figuur 11-8: Aantal karakteristieke soorten fauna van Glanshaverhooilanden voor de perioden 1: 2004-2009, 2: -2010-2015 en 3: 2016-2021.

11.3.5. Eiken-Haagbeukenbossen



Figuur 11-9: Aantal karakteristieke soorten flora van Eiken-Haagbeukenbossen voor de perioden 1: 2004-2009, 2: -2010-2015 en 3: 2016-2021.



Figuur 11-10: Aantal karakteristieke soorten fauna van Eiken-Haagbeukenbossen voor de perioden 1: 2004-2009, 2: -2010-2015 en 3: 2016-2021.

11.4. Lijst met karakteristieke soorten per habitatype

Voor het in beeld brengen van de flora en fauna op Sint Pietersberg & Jekerdal per habitatype is per habitatype gebruik gemaakt van de karakteristieke flora en fauna per habitatype. Deze lijst is opgesteld in het kader van het Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden (Bijlsma & Janssen, 2021). Van de soorten zijn vervolgens bij het NDFF-uitvoerportaal de waarnemingen opgevraagd van de periode 1 januari 2004 tot en met 31 december 2021 per habitatype. Deze zijn samengevoegd tot één shapefile per habitatype. Vervolgens is aan de waarnemingen een jaartal toegekend op basis van het startjaar waarin de waarnemingen hebben plaats gevonden. Verder is ook een classificatie 'Flora' of 'Fauna' gegeven aan de soorten en zijn de drie periodes toegekend op basis van het startjaar. Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende drie periodes: periode 1 loopt van 2004 tot en met 2009, periode 2 loopt van 2010 tot en met 2015 en periode 3 loopt van 2016 tot en met 2021. Vervolgens zijn de waarnemingen toegekend aan kilometerhokken en is bepaald hoeveel soorten fauna en flora er per kilometerhok habitatype voorkwamen in de drie periodes.

Gebied		Sint Pietersberg & Jekerdal						
		Classificatie			Periode			
		Fauna			Flora			
Habitattypen	Soortnaam	1	2	3	1	2	3	
H6110	Bleek schildzaad				1	1	2	
H6110	Geel zonneroosje				2	2	2	
H6110	Gekapt haartandmos					1	1	
H6110	Groot klokhoedje						2	
H6110	Grote tijm				2	2	2	
H6110	Kalkblaaskorst						1	
H6110	Kalkvedermos				1	2	1	
H6110	Kandelaartje				2	2	2	
H6110	Klein klokhoedje					1	1	
H6110	Kleine steentijm				2	2	2	
H6110	Opgerold smaragdsteeltje				2	1	2	
H6110	Plat beemdgras				2	2	2	
H6110	Ruige scheefkelk				2	2	2	
H6110	Stijf hardgras					1	1	
H6110	Tengere veldmuur				1	1	2	
H6110	Tufkrijtkorst				1	2	1	
H6110	Voorjaarsganzerik				1	1	2	
H6110	Zonneknikmos				1	1	1	
H6210	Aarddistel					2	1	
H6210	Beemdkroon				4	4	4	
H6210	Bergnachtorchis				1	2	2	
H6210	Beventjes				2	3	4	
H6210	Bijenorchis					3	2	
H6210	Bol knopmos					1	1	
H6210	Breed fakkelgras				3	4		
H6210	Bruin dikkopje	4	4	4				
H6210	Driedistel				2	3	3	
H6210	Duifkruid				4	4	4	
H6210	Dwergblauwtje	1	1	2				
H6210	Gebogen wintermos					1		
H6210	Geelhartje				4	4	4	

Gebied		Sint Pietersberg & Jekerdal						
		Classificatie		Periode				
		Fauna			Flora			
Habitattypen	Soortnaam	1	2	3	1	2	3	
H6210	Geelsprietdikkopje	2	4	3				
H6210	Gekapt haartandmos					1	1	
H6210	Gewone vleugeltjesbloem				3	3	4	
H6210	Gewoon parelmos						1	
H6210	Gewoon wintermos					1	1	
H6210	Grote centaurie				3	4	4	
H6210	Grote muggenorchis						1	
H6210	Grote tijm				4	4	4	
H6210	Gulden sleutelbloem				3	3	3	
H6210	Harige ratelaar				4	4	4	
H6210	Hazelworm	3	4	4				
H6210	Hondskruid					1	3	
H6210	Kalkgoudmos					2		
H6210	Kalkvedermos				1	2	1	
H6210	Kalkwalstro					2		
H6210	Kleine pimpernel				2	4	4	
H6210	Kogeltjesmos				1	2	1	
H6210	Kuifvleugeltjesbloem					1	1	
H6210	Poppenorchis				1			
H6210	Ruige weegbree				4	4	4	
H6210	Smal fakkелgras				1		4	
H6210	Smaragdmos					1	2	
H6210	Soldaatje				1	4	3	
H6210	Sparrenmos				2	2	3	
H6210	Verfbrem				3	3	4	
H6210	Voorjaarszegge				4	4	4	
H6210	Wondklaver				3	4	4	
H6230	Bol knopmos					1	1	
H6230	Fijn schapengras				1			
H6230	Geelsprietdikkopje	1	1	1				
H6230	Gevlekte orchis				1		1	
H6230	Gewone veldbies				1	1	1	
H6230	Gewone vleugeltjesbloem				1	1	1	
H6230	Gladde slang		1	1				
H6230	Grasklokje				1	1	1	
H6230	Hondsviooltje				1	1	1	
H6230	Klein warkruid				1	1	1	
H6230	Mannetjesereprijs						1	
H6230	Muizenoor				1	1	1	
H6230	Sneeuwzwammetje				1	1	1	
H6230	Stekelbrem				1		1	
H6230	Tandjesgras				1	1	1	
H6230	Tormentil				1	1	1	
H6230	Zwartwordende wasplaat				1	1	1	
H6510A	Aardaker				3	3	3	
H6510A	Beemdkroon				3	3	3	
H6510A	Beemdoeivaarsbek					1		
H6510A	Bermooievaarsbek				2	1	3	

Gebied		Sint Pietersberg & Jekerdal						
		Classificatie			Periode			
		Fauna			Flora			
Habitattypen	Soortnaam	1	2	3	1	2	3	
H6510A	Bevertjes				2	2	3	
H6510A	Geel walstro				3	3	3	
H6510A	Geelsprietdikkopje	2	3	3				
H6510A	Gele morgenster				3	2	3	
H6510A	Gewone margriet				3	3	3	
H6510A	Goudhaver				3	3	3	
H6510A	Grasklokje				3	3	3	
H6510A	Graslathyrus					1	1	
H6510A	Groot streepzaad				3	3	3	
H6510A	Grote bevernel				1	1	1	
H6510A	Grote centaurie				2	3	3	
H6510A	Kleine ratelaar				3	2	3	
H6510A	Knoopkruid				3	3	3	
H6510A	Rapunzelklokje				2	3	3	
H6510A	Ruige weegbree				3	3	3	
H6510A	Veldsalie				3	2	3	
H6510A	Wilde marjolein				3	3	3	
H9160B	Amandelwolfsmelk				1	1	2	
H9160B	Bleek bosvogeltje						1	
H9160B	Bleeksporig bosviooltje				3	3	2	
H9160B	Bosaardbei				3	4	5	
H9160B	Bosanemoon				2	5	5	
H9160B	Bosereprijs				1	1	2	
H9160B	Boskortsteel				5	5	5	
H9160B	Boszegge				4	5	5	
H9160B	Daslook				2	2	2	
H9160B	Donkersporig bosviooltje				2	5	4	
H9160B	Eenbloemig parelgras				2	5	3	
H9160B	Fladderiep						1	
H9160B	Gele anemoon				2	3	1	
H9160B	Grote keverorchis				2	4	5	
H9160B	Grote muur				3	4	4	
H9160B	Grote/Kleine gele dovenetel					1		
H9160B	Haagbeuk				4	5	5	
H9160B	Haarspitsmos					1		
H9160B	Hazelworm	4	5	5				
H9160B	Klein gezoomd vedermos					1		
H9160B	Muskuskruid				3	4	5	
H9160B	Ongezoomd sterrenmos					2	2	
H9160B	Ruig hertshooi				4	3	2	
H9160B	Ruig klokje				1	3	3	
H9160B	Solदातje				1	5	3	
H9160B	Struikmos				1	2	3	
H9160B	Tongvaren				3	4	5	
H9160B	Wilde narcis					1		
H9160B	Winterlinde				1	2	3	