

# Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)

## Sint Pietersberg & Jekerdal (159)



Beschikbaar gesteld door Gedeputeerde Staten van de Provincie Limburg : 15 december 2017

provincie limburg



Ontwerp, 15 december 2017

## **Colofon**

### **Datum**

15 december 2017

### **Opgesteld door**

Provincie Limburg, cluster Natuur en Water

### **In opdracht van**

Provincie Limburg

### **Adresgegevens opdrachtgever**

Provincie Limburg

Postbus 5700

6202 MA Maastricht

[www.limburg.nl/natura2000](http://www.limburg.nl/natura2000)

### **Foto voorblad**

J. Geraedts, Provincie Limburg

# PAS-gebiedsanalyse Sint Pietersberg & Jekerdal

## Analyse herstelstrategieën

---

**De volgende habitattypen en habitatsoort worden in dit document behandeld:**

H6110, H6210, H6230, H6510A, H9160B en H1078

---

## Samenvatting

### Inleiding

Voorliggende gebiedsanalyse voor het gebied Sint Pietersberg & Jekerdal (kortweg St. Pietersberg) is opgesteld in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS), die uit drie tijdvakken van 6 jaar bestaat, beginnend in 2015. De gebiedsanalyse vormt een onderdeel van de passende beoordeling van de landelijke PAS op gebiedsniveau. De gebiedsanalyse richt zich op de stikstof-gevoelige soorten en habitats uit het Natura 2000-aanwijzingsbesluit 15-07-2013. Het reken- en registratie-systeem AERIUS Monitor 16 levert de basisdata wat betreft stikstofdeposities voor dit gebied.

In de gebiedsanalyse is onderbouwd, welke herstelmaatregelen gedurende het eerste PAS-tijdvak minimaal noodzakelijk zijn ter verwezenlijking van de Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstofgevoelige habitattypen en leefgebied van de habitatsoort in het gebied St. Pietersberg. En er is in deze analyse onderbouwd dat in het eerste PAS-tijdvak geen verslechtering van de kwaliteit van natuurlijke habitattypen en habitatsoorten in het gebied noch significante verstoringen optreden. Tevens is onderbouwd dat, rekening houdend met de verwachte algemene ontwikkeling van de stikstofdepositie en met de uitvoering van gebiedsmaatregelen, het beschikbaar stellen van ontwikkelingsruimte voor de toelating van economische activiteiten, die stikstofdepositie veroorzaken, verantwoord is.

De maatregelen in de gebiedsanalyse zijn concreet en bindend voor het eerste tijdvak van de PAS (2015-2021), met dien verstande dat optimalisaties en aanpassingen mogelijk zijn, indien tot tenminste hetzelfde resultaat in termen van ecologisch herstel- en ontwikkelings-ruimte leiden. Het maatregelenpakket wordt in 2015-2016 één-op-één opgenomen in het Natura 2000-beheerplan.

### Analyse

#### Landschapsecologische positionering

In het Natura 2000-gebied St. Pietersberg komen diverse stikstofgevoelige habitattypen- en habitat-soorten voor. Het gebied St. Pietersberg bestaat uit een ten dele afgegraven kalkplateau, uitloper van Eifel-Ardennencomplex ten Zuiden van Maastricht, en uit gronden in het ten westen daarvan gelegen dal van de Jeker, tussen het Albertkanaal en de stadsgrens van Maastricht. Westelijk van het Jekerdal behoort de Cannerberg met het daarop gelegen Cannerbosch nog tot het gebied.

Er is een grote verscheidenheid aan bodemtypen als gevolg van processen in de verschillende geologische tijdsperiodes; sterk bepalend voor het voorkomen van de habitattypen in het gebied is ook de eindoplevering van de afgravingen na de mergelwinning. Er zijn hele specifieke habitattypen ontstaan (bijv. waar de Oehoe gebruik van maakt) maar ook ruimtelijke complexen van habitattypen met een kleinschalige afwisseling van kalkrijk naar kalkarm.

De habitattypen die in het gebied voorkomen, zijn Pioniersbegroeiingen op rotsbodem (H6110), Kalkgraslanden (H6210), Heischrale graslanden (H6230dkr) Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (H6510A) en Eiken-haagbeukenbossen (H9160B). Daarnaast is het gebied St. Pietersberg als leefgebied aangewezen voor de Spaanse Vlag (H1078) en drie vleermuissoorten (Vale, Meer- en Ingekorven vleermuis (H1318, H1321 en H1324); de vleermuissoorten zijn als niet-stikstofgevoelig gekwalificeerd.

### **Knelpunten en minimaal noodzakelijke maatregelen**

Voor vrijwel alle habitattypen zijn de knelpunten gelegen in vermessing, versnippering en verzuring. Enkele habitattypen zijn sterk afhankelijk van het beheer. De Kritische Depositie Waarde voor een aantal habitattypen wordt thans en ten dele ook in 2020 en 2030 overschreden.

Voor behoud op korte termijn en voor het realiseren van de instandhoudings-doelen op lange termijn zijn naast generieke depositieverlaging diverse maatregelen nodig in het beheer en ter versterking van de robuustheid van het ecosysteem (uitbreiding en verbinden). De maatregelen voor dit gebied zijn grotendeels afgeleid van de landelijk ontwikkelde herstelstrategieën voor elk habitatype/-soort, aangevuld met maatregelen gebaseerd op lokale expertise van het gebied. Voor sommige maatregelen zijn uitvoeringsgerichte of experimentele onderzoeken voorzien, waarvan de uitkomsten, indien positief, worden vertaald in aanvullende maatregelen. Er is ook verkennend onderzoek gepland, dat in dit of een volgend PAS-tijdvak kan leiden tot aanvullende maatregelen. Een aantal habitattypen wordt gebiedsspecifiek gemonitord. Hiervoor zijn ook gebiedsspecifieke monitorings-afspraken gemaakt, die de provincie samen met de uitvoerende gebiedspartners zal uitvoeren in aanvulling op de generieke landelijke natuurmonitoring.

De totale kosten van de maatregelen voor het PAS-tijdvak 2015-2021 zijn geraamd op ruim € 2.4 mln.

### **Conclusies**

#### *Ecologisch herstel*

Het maatregelenpakket is belangrijk om behoud van de stikstofgevoelige habitattypen en soorten te waarborgen en eventuele uitbreiding of verbetering van kwaliteit mogelijk te maken. In samenhang met de afname van stikstof-depositie op de habitattypen als gevolg van generieke PAS-maatregelen levert het gebiedsspecifieke maatregelenpakket voor het N2000-gebied St. Pietersberg een belangrijke bijdrage aan de aangewezen natuurdoelen. Het totale pakket aan herstelmaatregelen zorgt ervoor dat de stikstofgevoelige habitattypen en habitatoort in het gebied St. Pietersberg in een robuustere situatie terecht komen. Daardoor kunnen zij de dalende, maar voorlopig nog aanwezige, overbelasting met stikstof weerstaan.

#### *Stikstofdepositie*

In het gehele gebied is gedurende de gehele looptijd van de PAS (2015-2030) sprake van afname van de stikstofdepositie. Ten dele is deze het gevolg van het aanvullende provinciale bronbeleid. Na afloop van het eerste PAS tijdvak (2015-2021) wordt de KDW (Kritische Depositie Waarde) van een habitatype nog overschreden. Hoewel een habitatype in St. Pietersberg ook in 2030 een overschrijding van de KDW vertoont, is een achteruitgang van de habitattypen en habitatoorten uitgesloten en blijft het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitattypen waarvoor dit gebied is aangewezen op termijn mogelijk. Ondanks de genoemde overschrijding van de KDW treedt in tijdvak 1 (2015-2021) geen verslechtering op van de kwaliteit van de aangewezen habitattypen en habitats van soorten.

Voor de PAS-tijdvakken na 2021 is voortzetting en in een enkel geval ook evaluatie van de geplande beheermaatregelen voorzien en noodzakelijk, aangevuld met maatregelen, die

voortkomen uit enkele in het eerste tijdvak uit te voeren onderzoeken, naast een verdergaande daling van de stikstof-depositie. Bovendien is er als gevolg van het aanvullende provinciale bronbeleid een extra daling van de stikstofdepositie.

#### *Ontwikkelingsruimte*

Een deel van de daling van stikstofdepositie, die met het landelijke PAS- programma en door aanvullend Limburgse bronbeleid wordt gerealiseerd, wordt benut voor het behalen van de natuurdoelen. Een ander gedeelte wordt gereserveerd om ruimte toe te kunnen delen aan economische ontwikkelingen: de zogenoemde ontwikkelingsruimte. De benutting van deze ontwikkelings-ruimte is meegewogen bij de ecologische beoordelingen derhalve ecologisch gelegitimeerd.

#### *Tijdpad doelbereik*

Het maatregelenpakket zorgt in het eerste PAS-tijdvak (2015-2021) voor het tegengaan van achteruitgang van alle stikstofgevoelige aangewezen habitattypen en van alle stikstofgevoelige leefgebieden van aangewezen soorten in dit Natura 2000-gebied. Tegelijkertijd worden in deze periode ook de kansen benut voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Dit wordt in de opvolgende PAS-tijdvakken voortgezet.

#### *Samenvattende tabel per habitatype*

Voor de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebied in het Natura 2000-gebied St. Pietersberg zijn de verwachte effecten van het maatregelenpakket en het gebruik van ontwikkelingsruimte in onderstaande tabel samengevat.

Habitatype/leefgebied	Trend	Verwachte ontwikkeling einde 1e PAS-tijdvak	Verwachte ontwikkeling 2030 t.o.v. einde 1e PAS-tijdvak
H6110	-	=	+
H6210	-	=	+
H6230	-	=	=*
H6510A	=	=	+
H9160B	=	=	=
H1078	+	=	+

Met: - (achteruitgang), = (gelijk) en + (vooruitgang) of onb. (onbekend) worden de ontwikkelingen in relatie tot de geldende instandhoudingsdoelstelling aangegeven.

\* Voor het kunnen realiseren van de instandhoudingsdoelen voor deze habitattypen is het noodzakelijk dat in het tweede en derde PAS-tijdvak aanvullende maatregelen worden genomen op grond van de diverse onderzoeken, evaluaties en monitoringsgegevens, waarbij ook beoordeeld wordt of de voortzetting van de hoge intensiteit en grote omvang van de beheermaatregelen uit het eerste PAS-tijdvak effectief blijft.

#### **Eindconclusie**

Het Natura 2000-gebied St. Pietersberg is ingedeeld in categorie 1b; wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel, dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Vóór de aanvang van het volgende PAS-tijdvak worden de ervaringen en uitkomsten van onderzoeks-opgaven, effecten van de uitgevoerde maatregelen en uitgifte van de ontwikkelingsruimte geëvalueerd en wordt het maatregelenpakket zo nodig bijgesteld en wordt de gebiedsanalyse aangepast.

# Inhoudsopgave

Samenvatting .....	3
Inhoudsopgave .....	6
1. Inleiding .....	8
1.1 Algemeen.....	8
1.2 Instandhoudingsdoelstellingen .....	10
1.3 Kwaliteitsborging .....	11
1.4 Leeswijzer.....	12
2. Landschapsecologische systeemanalyse .....	13
3. Kwaliteitsanalyse habitattypen en habitatsoorten .....	15
3.1 Depositie ten opzichte van de KDW per tijdvak .....	15
3.2 Stikstofgevoeligheid van beschermde natuurwaarden .....	20
3.3 Gebiedsanalyse H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem.....	22
3.4 Gebiedsanalyse H6210 Kalkgraslanden .....	24
3.5 Gebiedsanalyse H6230 Heischrale graslanden.....	29
3.6 Gebiedsanalyse H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden .....	33
3.7 Gebiedsanalyse H9160B Eiken-haagbeukenbossen .....	34
3.8 Gebiedsanalyse H1078 Spaanse vlag .....	39
3.9 Tussenconclusie .....	44
4. Gebiedsgerichte uitwerking herstelmaatregelen .....	46
4.1 Maatregelen H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem .....	47
4.2 Maatregelen H6210 Kalkgraslanden.....	50
4.3 Maatregelen H6230 Heischrale graslanden .....	53
4.4 Maatregelen H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden.....	56
4.5 Maatregelen H9160B Eiken-haagbeukenbossen.....	58
4.6 Maatregelen H1078 Spaanse vlag .....	61
4.7 Tussenconclusie .....	62
5. Beoordeling relevantie en situatie flora en fauna .....	66
5.1 Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie N-gevoelige habitats met andere habitats en natuurwaarden .....	66
5.2 Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie N-gevoelige habitats met leefgebieden bijzondere flora en fauna. ....	66
6. Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied.....	68
6.1 Synthese maatregelenpakket .....	68
6.2 Tijdsfad doelbereik .....	69
7. Borging PAS-maatregelen .....	71
7.1 Uitvoering en financiering .....	71
7.2 Monitoring effecten PAS-maatregelen .....	71
8. Beoordeling maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid, kansrijkdom in het gebied ..	75

8.1 Gebiedscategorie .....	75
8.2 Potentiële ontwikkelingsruimte .....	76
8.3 Conclusie PAS-maatregelenpakket .....	81
Literatuurlijst .....	82
Bijlagen .....	84
Bijlage 1 Concept habitattypenkaart.....	85
Bijlage 2a PAS-maatregelenkaart.....	86
Bijlage 2b Legenda code maatregelen.....	87
Bijlage 3 Toponiemenkaart.....	88

# 1. Inleiding

## 1.1 Algemeen

Dit document is de geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal (159), onderdeel van de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021. Deze PAS-gebiedsanalyse is geactualiseerd op de uitkomsten van AERIUS Monitor 2016 (hierna ook: M16L). Meer informatie over de actualisatie van AERIUS Monitor is te vinden in de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

De actualisatie op basis van AERIUS monitor 16L heeft geleid tot wijzigingen in de omvang van de stikstofdepositie en de ontwikkelruimte in alle PAS-gebieden. De omvang van de wijzigingen is verschillend per gebied en per habitatype.

Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor 2016 blijft het ecologisch oordeel van Sint Pietersberg & Jekerdal ongewijzigd. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk 3.

### Doel

Dit document beoogt op grond van de analyse van gegevens van het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal (159) te komen tot een beoordeling voor

dit Natura 2000-gebied<sup>1</sup>, dat in het programma Aanpak stikstof (PAS)<sup>2</sup> is opgenomen. De beoordeling omschrijft in hoeverre de maatregelen<sup>3</sup>, rekening houdend met de verwachte algemene ontwikkeling van de stikstofdepositie en de ontwikkelingsruimte, bijdragen aan de:

- verwezenlijking van de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige habitattypen en habitatsoorten in het gebied;
- voorkomen dat verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitattypen en habitatsoorten in het gebied en significante verstoringen optreden;
- de verwezenlijking van de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied die geen betrekking hebben op voor stikstof gevoelige habitattypen en habitatsoorten, niet in gevaar brengen;
- toelating van economische activiteiten, die een stikstofdepositie veroorzaken.

### Beheerplan Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal

Deze gebiedsanalyse is in eerste instantie opgesteld in het kader van de PAS. De inhoud zal worden verwerkt in het Natura 2000-beheerplan voor dit gebied;

dit beheerplan wordt na de inwerkingtreding van de PAS vastgesteld. In het definitieve beheerplan worden de PAS-maatregelen uit voorliggende gebiedsanalyse één-op-één overgenomen.

Voor het vaststellen van het beheerplan voor het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal zijn Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg bevoegd gezag. Daarnaast is het ministerie van LNV bevoegd gezag voor een deel dat in haar eigendom is.

### Gebiedsanalyse en de passende beoordeling

Zowel het bestaand gebruik als nieuwe plannen en projecten dienen een 'passende beoordeling' te ondergaan op significante effecten. Hierbij dient getoetst te worden aan de instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit. Die doelen mogen niet in gevaar gebracht worden. Deze gebiedsanalyse vormt een onderdeel van de passende beoordeling van het programma Aanpak stikstof(PAS) op gebiedsniveau.

---

<sup>1</sup> Artikel 19kh, eerste lid, onderdeel h van de Nb-wet.

<sup>2</sup> Artikel 19kg van de NB-wet.

<sup>3</sup> Artikel 19kh, eerste lid, onder sub c van de Nb-wet en artikel 19kh, eerste lid, onder sub g van de Nb-wet.





## 1.2 Instandhoudingsdoelstellingen

Voor deze gebiedsanalyse is uitgegaan van de instandhoudingsdoelstellingen, opgenomen in het definitieve aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied. De Staatssecretaris van het ministerie van Economische Zaken heeft in het aanwijzingsbesluit voor Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal van 4 juli 2013, gepubliceerd in de Staatscourant op 15 juli 2013, de instandhoudingsdoelstellingen en begrenzings vastgesteld. In het aanwijzingsbesluit zijn de instandhoudingsdoelstellingen opgenomen voor het gebied voor de volgende habitattypen en habitatsoorten:

1. H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem\*
2. H6210 Kalkgraslanden
3. H6230 Heischrale graslanden\*
4. H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)
5. H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)
6. H1078 Spaanse vlag\*
7. H1318 Meervleermuis
8. H1321 Ingekorven vleermuis
9. H1324 Vale vleermuis

Toelichting:

Prioritaire habitattypen zijn aangegeven met \*. De prioritaire status houdt in dat Europa voor deze habitattypen een bijzondere verantwoordelijkheid heeft, omdat ze gevaar lopen te verdwijnen terwijl een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied beperkt is tot het Europese grondgebied.

**Tabel 1.1** Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor Sint Pietersberg & Jekerdal op basis van het definitieve aanwijzingsbesluit. Behoudsdoelen worden weergegeven met een '=', uitbreiding-of verbeterdoelen worden '>'.

Habitatype of habitatsoort	Doelstelling		
	Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie
H6110 Pioniersbegroeiingen op rotsbodem	>	>	
H6210 Kalkgraslanden	>	>	
H6230dkr Heischrale graslanden	>	>	
H6510A Glanshaver- en vossenstaart-hooilanden (glanshaver)	>	>	
H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	=	=	
H1078 Spaanse vlag	=	=	=
H1318 Meervleermuis	=	=	=
H1321 Ingekorven vleermuis	=	=	=
H1324 Vale vleermuis	=	=	=

Voor elk van de stikstofgevoelig habitattypen en habitatsoorten is in deze gebiedsanalyse een oordeel gegeven over de het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen binnen drie opeenvolgende PAS tijdvakken van elk zes jaar. In dit oordeel is rekening gehouden met de verwachte daling in de stikstofdepositie in deze periodes, de te treffen herstelmaatregelen en de ontwikkelingsruimte die in het eerste tijdvak zal worden toegedeeld aan activiteiten. Dit oordeel is uitgedrukt in één van de volgende categorieën:

- 1a. wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn zullen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden zal in de gevallen waar dit een doelstelling is in het eerste tijdvak van dit programma aanvangen.

- 1b. wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvangen.
2. er zijn wetenschappelijk gezien twijfels of de achteruitgang zal worden gestopt en of er uitbreiding van de oppervlakte of verbetering van de kwaliteit van de habitattypen of leefgebieden zal plaatsvinden.

Deze categorieën zijn toegekend per habitatype, maar ook aan de gebieden als geheel. Het meest kritische habitat bepaalt de uiteindelijke gebiedsscore.

### **Doelrealisatie**

Om een duurzaam evenwicht tussen ecologie en economie te realiseren, is het van belang de realisatie van de Natura 2000 instandhoudingsdoelen in gang te zetten. De habitatrichtlijn stelt voor de realisatie van de instandhoudingsdoelen in principe geen eindtermijn aan; echter om het mogelijk te maken ontwikkelingsruimte in het kader van de PAS uit te kunnen geven, zal aan het realiseren van de instandhoudingsdoelen gewerkt moeten worden. Achteruitgang van oppervlakte en kwaliteit van habitattypen en soorten is daarbij niet toegestaan en dient gestopt te worden. Verbetering van de kwaliteit of uitbreiding van de oppervlakte van de habitattypen of leefgebieden moet zoveel mogelijk worden nagestreefd om de PAS houdbaar te maken en dient in elk geval in de tweede of in de derde PAS periode aanvang te krijgen.

Doelrealisatie is het belangrijkste. Hieraan wordt gewerkt via de maatregelensets. De maatregelen dienen dan ook in de betreffende PAS-periode uitgevoerd te worden. Ecologisch gezien is het echter soms moeilijk om voor 6 jaar vooruit de maatregelen en de uitvoering tot in detail te plannen. De wet staat het bevoegd gezag daarom toe om maatregelensets aan te passen als dat nodig blijkt. Daarbij mag de voorziene doelrealisatie echter niet in gevaar komen. Dat zou immers leiden tot het niet beschikbaar kunnen stellen van ontwikkelingsruimte. In de praktijk zal het met name gaan om het aanpassen van maatregelen op basis van nieuwe wetenschappelijke of praktische inzichten en het versneld of juist later uitvoeren van maatregelen als ontwikkelingen in het terrein daar aanleiding toe geven.

## **1.3 Kwaliteitsborging**

Voor de totstandkoming van dit document is gebruik gemaakt van:

- Afstemming met terreinbeherende organisaties ten behoeve van het maatregelenpakket.
  - Natuurmonumenten, F. Janssen & L. Wortel, 27 maart 2013;
  - Natuurmonumenten, C. Burger & L. Wortel, 4 december 2014;
  - Natuurmonumenten, C. Burger, F. Baselmans & L. Wortel, 31 maart 2015;
  - Staatsbosbeheer, G. Jonkman & F. van Westreenen, 2 april 2013;
  - Stichting Limburgs Landschap, A. Ovaa, 26 maart 2013;
  - Stichting Limburgs Landschap, H. Bussink, 2 december 2014.
  - Stichting Limburgs Landschap, A. Ovaa en S. de Kort, 17 maart 2015.
- Afstemming met terreinbeherende organisaties ten behoeve van PAS fase III juni en juli 2011.
- Beoordeling door en afstemming met OBN-team Heuvelland; Beoordelingsformulier 'Opnametoets PAS Natura 2000-gebieden' ten behoeve van ecologische onderbouwing (OBN-deskundigentoets)
  - Michiel Wallis de Vries, Hans de Mars & Bart van Tooren, 21 juni 2013;
- Beoordeling door het bureau Landsadvocaat, of de juridische aandachtspunten in de gebiedsanalyses in samenhang met andere relevante onderdelen van de PAS voldoende basis bieden voor de juridische houdbaarheid van vergunningsbesluiten, oktober-december 2014.

- PAS documenten en herstelstrategieën.
- AERIUS Monitor 2016.
- Definitief aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal van de Staatssecretaris van het ministerie van Economische Zaken van 4 juli 2013, gepubliceerd in de Staatscourant op 15 juli 2013.

## 1.4 Leeswijzer

Dit document is als volgt opgebouwd. Allereerst wordt in hoofdstuk 1 het doel en kader van de PAS-gebiedsanalyse beschreven van het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal. In hoofdstuk 2 is een landschapsecologische systeemanalyse opgesteld van het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal. In hoofdstuk 3 volgt een kwaliteitsanalyse van de afzonderlijke habitattypen en habitatsoorten inclusief knelpunten en kennisleemten. Vervolgens gaat hoofdstuk 4 in op het oplossen van de knelpunten en invullen van de kennisleemten, waarbij per habitatype maatregelen zijn opgenomen om de instandhoudingsdoelen te kunnen bereiken. In hoofdstuk 5 zijn de overige natuurwaarden beschouwd en is beoordeeld hoe de maatregelen uit het vierde hoofdstuk daarop uitwerken. Het totale PAS-maatregelenpakket voor dit Natura 2000-gebied is in hoofdstuk 6 opgenomen; op de website van de provincie Limburg is de bijbehorende kaart te zien in een GIS-viewer: [http://www.limburg.nl/e\\_Loket/Atlas\\_Limburg/Thematische\\_viewers/Natuur\\_en\\_Landschap](http://www.limburg.nl/e_Loket/Atlas_Limburg/Thematische_viewers/Natuur_en_Landschap). In hoofdstuk 7 is ingegaan op de borging van de PAS-maatregelen en de wijze van monitoring. Hoofdstuk 8 vormt een nadere uitwerking van de PAS-herstelmaatregelen.

In alle gebiedsanalyses is "monitor 15" vervangen door de tekst "monitor 16L". Ecologische hoofdstructuur (EHS) is in gebiedsanalyses vervangen door de nieuwe term Natuur Netwerk Nederland (NNN).

## 2. Landschapsecologische systeemanalyse

Het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal (hierna ook genoemd: Sint Pietersberg) 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 (300-145 miljoen jaar geleden) Perm, Trias en Jura, 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 het gebied werd overspoeld door een binnenzee en werden zanden over een grote oppervlakte in Zuid-Limburg afgezet (formatie van Aken). Later werden hierin (Glaucouiet)klei (formatie van Vaals), kleihoudende kalk (formatie van Gulpen) en grofkorrelige kalken (formatie van Maastricht) afgezet. Aan het einde van het Krijt-periode verdween de zee en de 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 hiervan zette de Maas puin en grind af (formatie van Sterksel). Toen Zuid-Limburg werd meegenomen in de opheffing van de Ardennen sneed de Maas in in haar eigen afzettingen en ontstonden steile hellingen. Een deel van het grind bleef hierbij als terrassen op het opgeheven plateau liggen.

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 (2,5-0,01 miljoen jaar geleden), volgden er verschillende ijstijden waarin Zuid-Limburg zijn jongste sedimentaire bedekking kreeg. Onder invloed van wind en overige weersomstandigheden werd löss afgezet (formatie van Twente) die op de vlakke delen bleef liggen en op de steile hellingen afspoelde. Hierdoor ontbreekt löss op veel plaatsen. 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 waarbij grote delen zijn afgegraven. Een deel van de bij de afgraving vrijgekomen dekgrond werd op de toen vrij kale en steile westhelling Sint Pietersberg gestort en later een groter deel op het plateau van de berg zuidelijk van de groeve. Beide storten werden met bos beplant en zo ontstonden het ENCI-bos en het bos op d'n Observant. 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.

De bodemsubstraten op de Sint Pietersberg zijn afgeleid van drie verschillende geologische afzettingen, namelijk Maastrichter kalk (vroeg mezoïcum), de Maasafzettingen (vroeg pleistoceen) en lössafzettingen (laat pleistoceen) (Rövekamp et al., 1988). Op plekken waar de kalk echt aan de oppervlakte komt - rotsranden van steile kalkhellingen en mergelgroeven - kan het habitatype pionierbegroeiingen op rotsbodemp worden aangetroffen. Waar het kalkgesteente ondiep in de ondergrond aanwezig is, kunnen kalkgraslanden voorkomen. Dit is vooral op het middengedeelte van de steilere hellingen het geval, 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 als zand en grind. Op dergelijk plekken zijn heischrale graslanden te vinden. Meer onderaan de helling is meestal een dikke laag afgespoeld materiaal op de kalk terechtgekomen. Daar kunnen Glanshaverhooilanden voorkomen. Behalve de bodem spelen het reliëf, de zuid-oost tot zuidwest gerichte expositie en het relatief droge klimaat een belangrijke rol voor de graslanden op de Sint Pietersberg.

Op de zeer steile oost- en zuidhelling van de Sint Pietersberg ligt de kalk aan of dicht onder de oppervlakte. Hier liggen kenmerkende hellingbossen, die tot het habitatype Eikenhaagbeukenbossen worden gerekend. Het Cannerbosch dat grotendeels tot hetzelfde habitatype gerekend wordt, ligt op een steile helling westelijk van de Jeker. Het bovenste deel van de helling van de Cannerberg kent een meer zandige, kalkarme bodem. Lager op de

helling is de bodem kalkrijker (Stichting het Limburgs Landschap, 2001). Het ENCI-bos aan de westzijde van de Sint Pietersberg is aangeplant op gestorte grond afkomstig uit de ENCI-groeve (Vereniging Natuurmonumenten 2001). Hetzelfde geldt voor het bos op d'n Observant.

Op de Jeker na zijn er nergens in het Natura 2000-gebied watervoerende waterlopen aanwezig. De doorlaatbaarheid van de bodem zorgt ervoor dat de neerslag snel naar het diepe grondwater stroomt.

### **3. Kwaliteitsanalyse habitattypen en habitatsoorten**

In dit hoofdstuk staan de resultaten van Aerius versie Monitor 16L samengevat. Deze zijn overgenomen uit de gebiedssamenvatting van het gebied Sint Pietersberg & Jekerdal van 23 mei 2017. De resultaten worden in dit hoofdstuk kort toegelicht.

Hierop volgt voor de aangewezen habitattypen en soorten een beschrijving waarin wordt ingegaan op het voorkomen daarvan in het Natura 2000-gebied, de ecologische vereisten en de kwaliteit en de staat van instandhouding.

Het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen is in dit hoofdstuk met behulp van vooral ecologische indicatoren beoordeeld op knelpunten, ernst en wenselijke/noodzakelijke aanpak. Berekeningen over de stikstofdeposities zijn gebruikt om dit ecologische oordeel te adstrueren. De modelverfijningen van AERIUS Monitor 2016L (M16L; uitkomsten d.d. 23 mei 2017) laten zien dat berekende gemiddelde deposities in referentiesituatie (2014), 2020 en 2030 in de meeste N2000-gebieden in Limburg in dezelfde orde van grootte liggen dan opgenomen in de in januari 2017 vastgestelde gebiedsanalyses. Ook zijn de depositiedaling referentiesituatie (2014) – 2020 – 2030 en de depositieruimte nagenoeg gelijk gebleven.

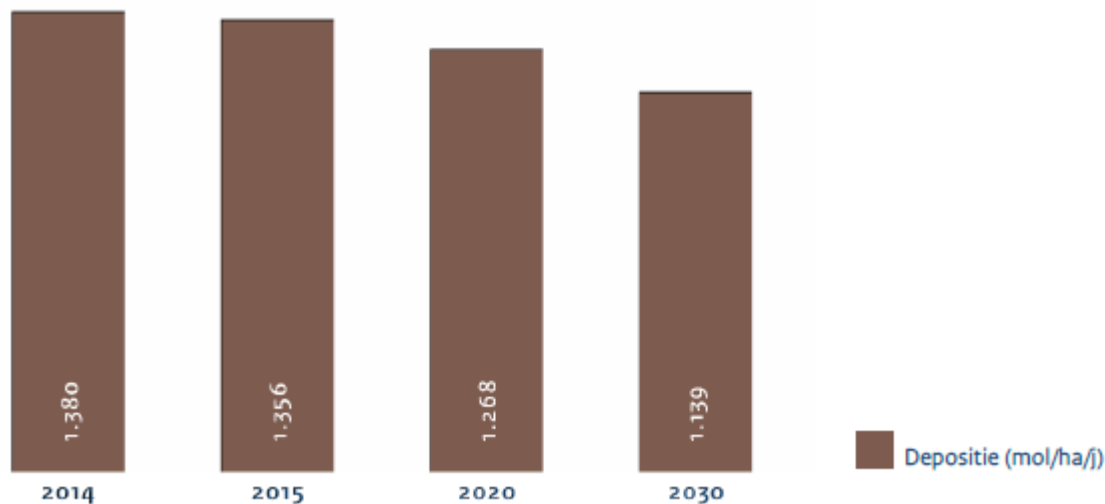
Voor deze gebiedsanalyse zijn de geactualiseerde depositie data afkomstig uit de AERIUS MONITOR 16L getoetst aan eerdere depositie data (AERIUS MONITOR 2016, 2015 EN 2014). Daaruit blijkt dat er nog steeds sprake is van een dalende depositietrend. Dit is geanalyseerd in tijd (2014 -2015 – 2020 – 2030) en afgezet tegen de afgesproken herstelmaatregelen. Op basis daarvan is het ecologisch oordeel in stand gebleven en hoeft het maatregelenpakket niet aangepast te worden.

#### **3.1 Depositie ten opzichte van de KDW per tijdvak**

Onderstaande staafdiagrammen in figuur 3.1 tonen de depositie afname op het gehele gebied op basis van de autonome ontwikkeling, provinciaal beleid en rijksbeleid over de perioden van nu tot 2020 en 2020 tot 2030. Hierbij is met de volgende drie factoren rekening gehouden:

1. Autonome ontwikkeling in bestaande activiteiten
2. Generieke beleid (provinciaal en rijk) gericht op het dalen van de stikstofdepositie
3. Achtergronddepositie

**Figuur 3.1** Ontwikkeling stikstofdepositie Sint Pietersberg & Jekerdal (AERIUS M16L).

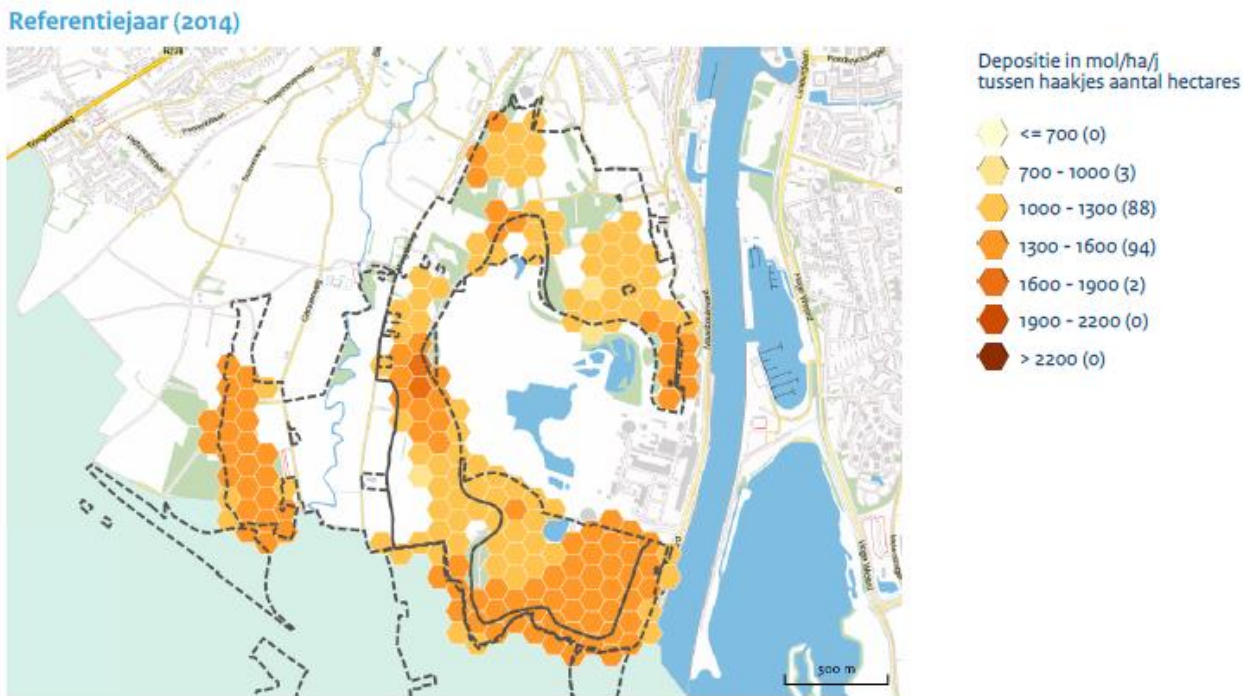


Ondanks een dalende trend van de stikstofdepositie, wordt de KDW voor een habitatype in het gebied Sint Pietersberg & Jekerdal tot na 2030 overschreden. Uiteindelijk zal alleen een daling van de depositieniveaus tot onder de KDW tot een duurzame instandhouding leiden. Naast de hoge stikstofdepositie zijn er in het gebied ook andere knelpunten geconstateerd, die met behulp van de herstelmaatregelen worden aangepakt. Gedurende deze periode is voor het behoud van de habitatypes en habitatsoorten de uitvoering van al deze herstelmaatregelen noodzakelijk en is voortzetting daarvan in volgende PAS-tijdvakken ecologisch noodzakelijk.

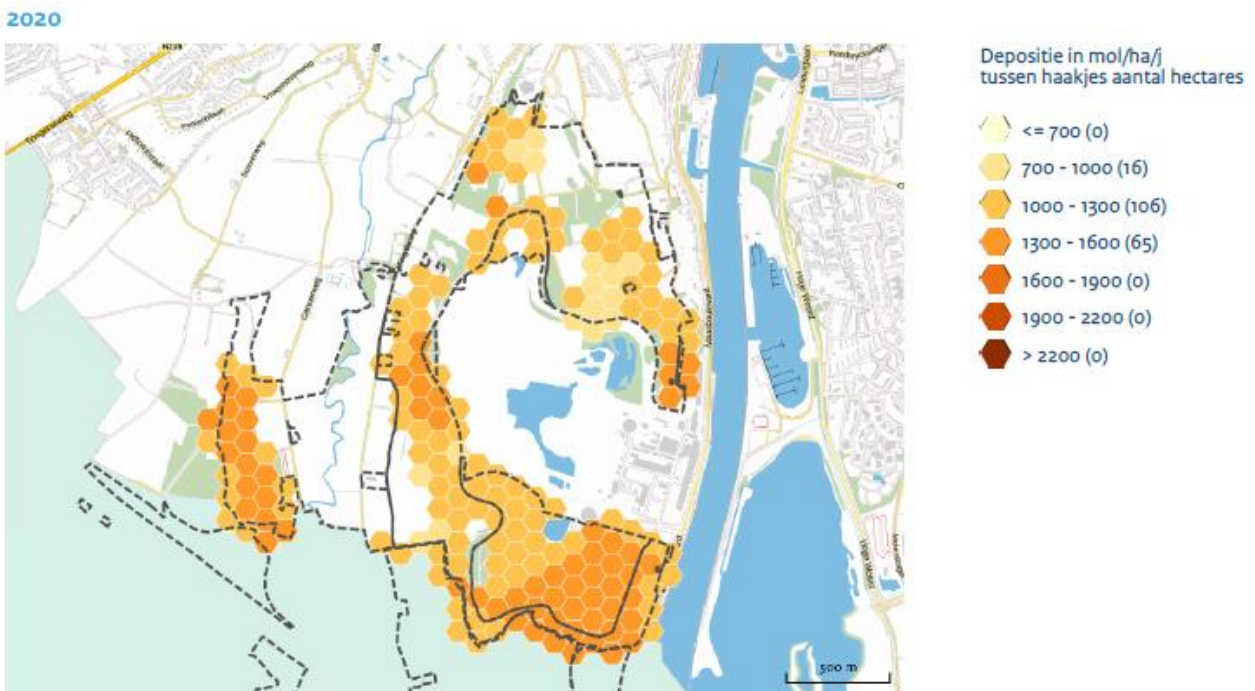
In figuur 3.2 wordt de ruimtelijke verdeling voor de huidige totale depositie weergegeven. In figuur 3.3 en 3.4 wordt de verdeling voor de jaren 2020 en 2030 weergegeven.



**Figuur 3.2** Ruimtelijke verdeling van de stikstofdepositie per hexagoon<sup>4</sup> Sint Pietersberg & Jekerdal referentiesituatie (2014) (AERIUS M16L).

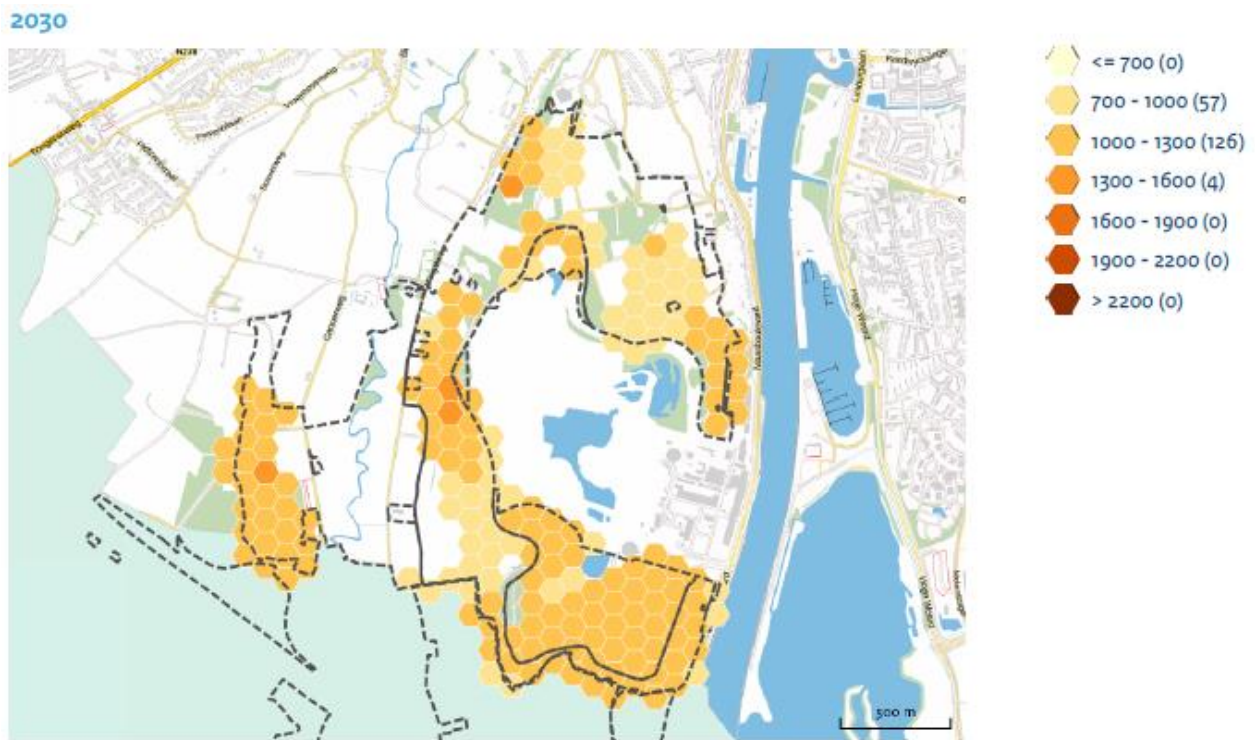


**Figuur 3.3** Ruimtelijke verdeling van de stikstofdepositie per hexagoon Sint Pietersberg & Jekerdal 2020 (AERIUS M16L).



<sup>4</sup> Hexagonen zijn zeskantige gebiedseenheden.

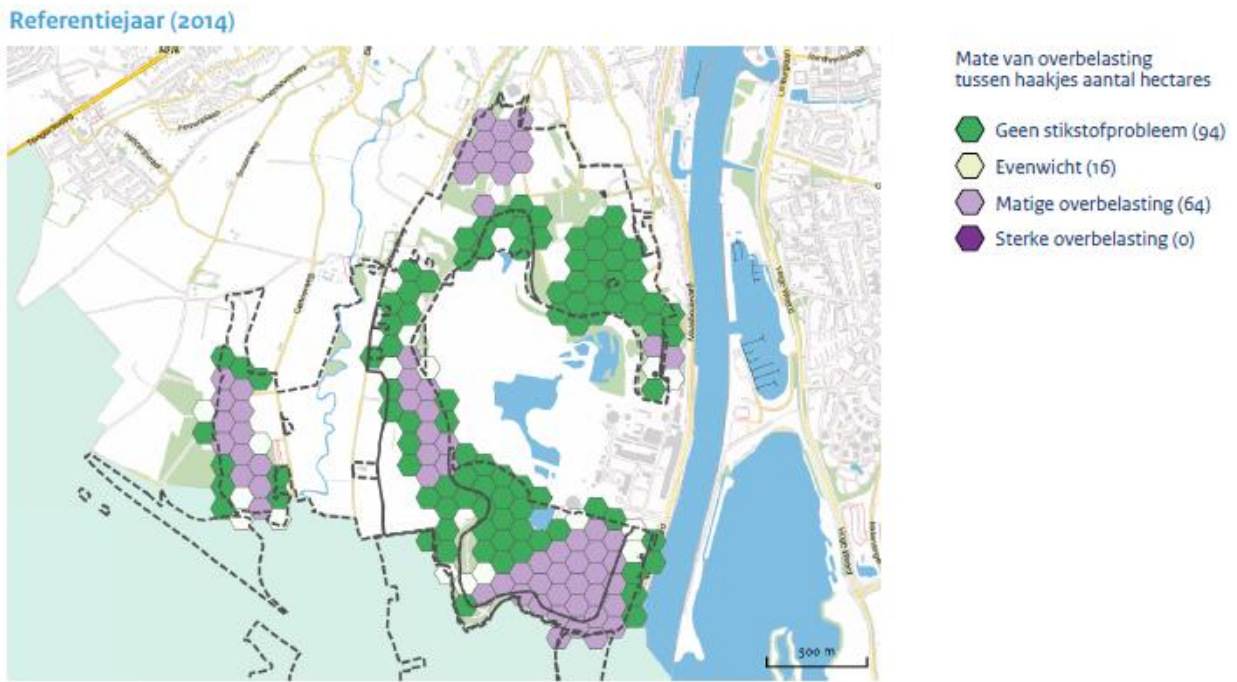
**Figuur 3.4** Ruimtelijke verdeling van de stikstofdepositie per hexagoon Sint Pietersberg & Jekerdal 2030 (AERIUS M16L).



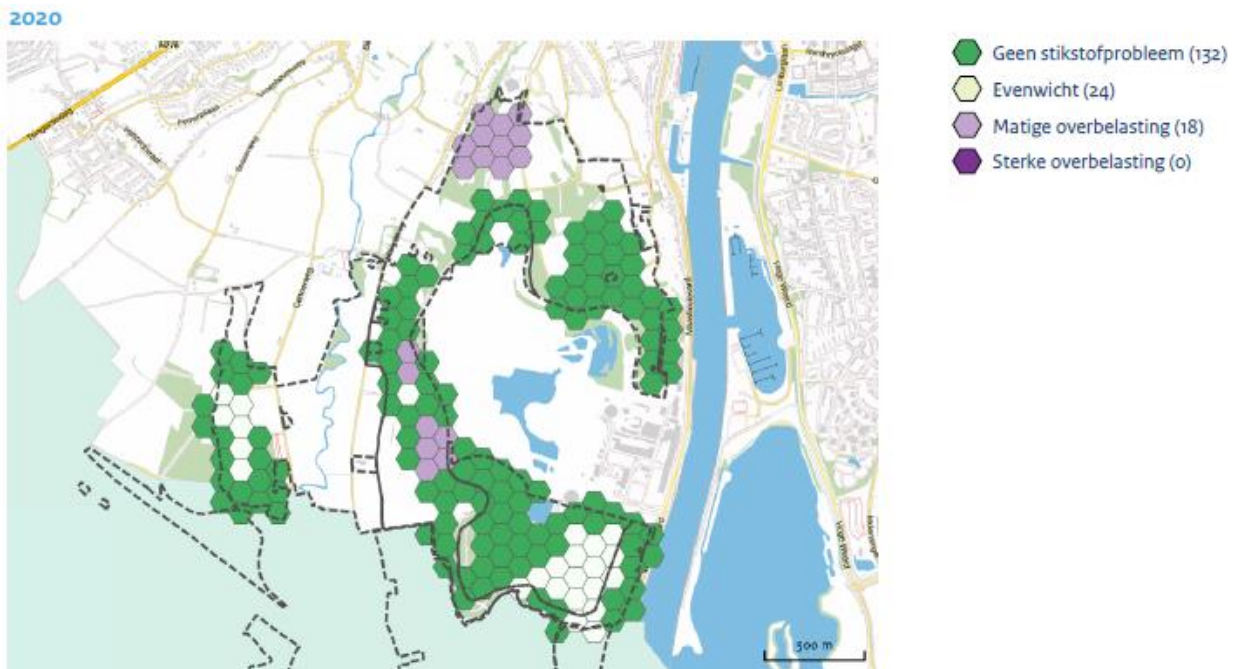
Uit de berekeningen met AERIUS M.16 (bij vergelijking van de figuren 3.2, 3.3 en 3.4) blijkt dat er sprake is van een afname van de stikstofdepositie op de meeste plekken in het gebied. Ten opzichte van de referentiesituatie (2014) is in 2030 het aantal hexagonen met een hoge stikstofdepositie afgenomen.

Onderstaande figuren 3.5, 3.6 en 3.7 geven weer in welke mate het gebied Sint Pietersberg & Jekerdal te maken heeft met overbelasting in de referentiesituatie (2014), in 2020 en in 2030, gebaseerd op basis van de aanwezige stikstofgevoelige habitattypen.

**Figuur 3.5** Stikstofbelasting per hexagoon Sint Pietersberg & Jekerdal referentiesituatie (2014) (bron: AERIUS M16L)

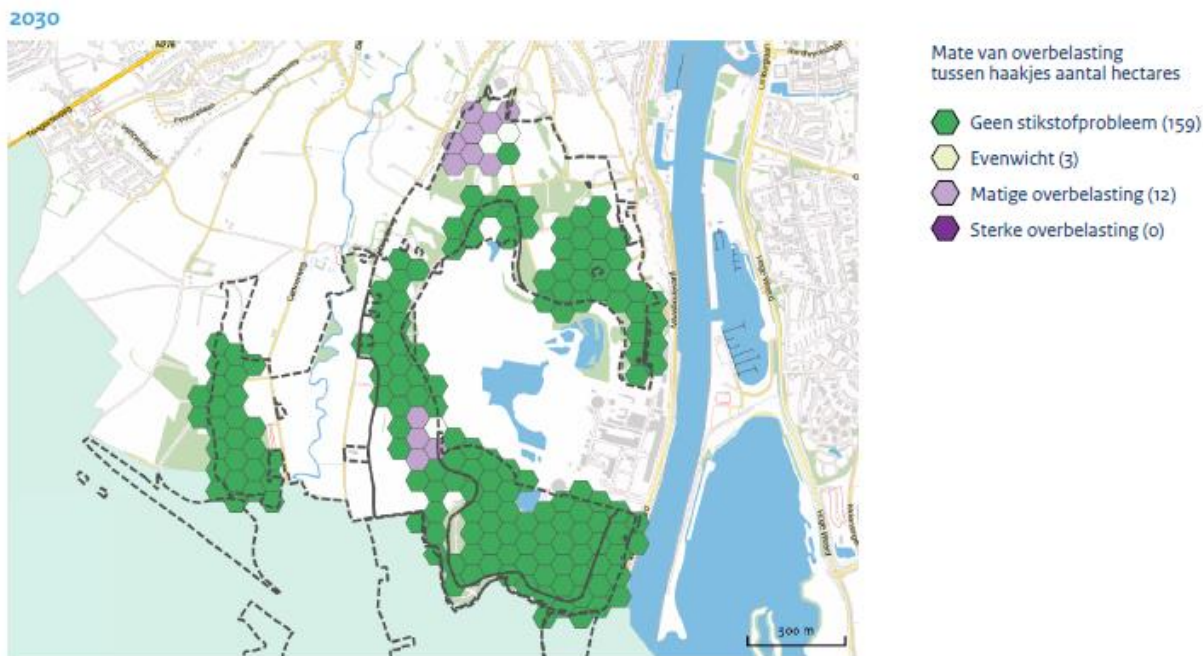


**Figuur 3.6** Stikstofbelasting per hexagoon Sint Pietersberg & Jekerdal 2020 (bron: AERIUS M.16)





**Figuur 3.7** Stikstofbelasting per hexagoon Sint Pietersberg & Jekerdal 2030 (bron: AERIUS M16L)



In de referentiesituatie (2014) (figuur 3.5) is er sprake van overbelasting in iets meer dan een kwart van de hexagonen in het gebied. Met een dalende trend van de stikstofdepositie is aan het eind van het eerste tijdvak het aantal hexagonen met overbelasting afgenomen. Desondanks heeft in 2020 een habitattype in het gebied Sint Pietersberg & Jekerdal nog te maken met een zekere mate van stikstofoverbelasting (figuur 3.6). In het tweede en derde PAS-tijdvak zet de ingezette daling door, waardoor in 2030 (figuur 3.7) voor een enkel habitattype (heischrale graslanden) nog sprake blijft van stikstofoverbelasting. Voor de instandhouding van de habitattypen is en blijft additioneel beheer nodig om de effecten van de hoge stikstofdepositie tegen te gaan. De effectiviteit van de maatregelen verbetert door afname van de generieke stikstoflast.

### 3.2 Stikstofgevoeligheid van beschermde natuurwaarden

In deze paragraaf zijn de stikstofgevoelige habitattypen en soorten waarvoor het gebied Sint Pietersberg & Jekerdal is aangewezen nader uitgewerkt.

De vijf aangewezen habitattypen in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal zijn allen als stikstofgevoelig beoordeeld (Van Dobben et al., 2012). Van de aangewezen habitattoorten is alleen de Spaanse vlag als stikstofgevoelig aangemerkt. De referentiesituatie (2014), alsmede de trend en doelstellingen van de stikstofgevoelige habitattypen en habitattoort zijn hieronder kort weergegeven in tabel 3.1.

**Tabel 3.1** Aangewezen stikstofgevoelige habitattypen en habitattoort Sint Pietersberg & Jekerdal. (Trend; >: positief, =: stabiel, -: negatief, onb. = onbekend; Doel; >: uitbreiding/verbetering, =: behoud).

	Referentiesituatie (2014)		Trend		Doel		Landelijke staat van instandhouding
	Opp. (ha)	Kwaliteit	Opp.	Kwaliteit	Opp.	Kwaliteit	
H6110 Pioniersbegroeiingen op rotsbodem	2,4	Slecht	-	-	>	>	zeer ongunstig

H6210 Kalkgraslanden	1,4	Matig	=	-	>	>	matig ongunstig
H6230dkr Heischrale graslanden	7,8	Slecht	=	-	>	>	zeer ongunstig
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	6,6	Matig	=	=	>	>	matig ongunstig
H9160B Eiken-haagbeukenbossen	42,5	Matig	=	=	>	>	zeer ongunstig
H1078 Spaanse vlag	Nvt	Goed	+	+	=	=	gunstig

In onderstaande tabel 3.2 zijn de voor Sint Pietersberg & Jekerdal aangewezen habitatsoorten opgenomen die niet gevoelig zijn voor stikstofdepositie of waar stikstofgevoeligheid niet relevant is voor het leefgebied.

**Tabel 3.2** Aangewezen niet-stikstofgevoelige habitatsoorten Sint Pietersberg en Jekerdal.

	Habitatsoort	toelichting
H1318	Meervleermuis	Deze soorten hebben een zeer divers leefgebied: ze maken gebruik van een zeer breed aanbod van landschapselementen. Voor een deel van deze deelleefgebieden geldt dat de KDW boven de 2400 mol N/ha/jaar (Van Dobben et al., 2012) ligt. Daar is geen sprake van een stikstofprobleem. Voor de deelleefgebieden waar de vegetatie als stikstofgevoelig wordt aangemerkt (KDW < 2400 mol N/ha/jaar), is gesteld dat deze stikstofgevoeligheid niet relevant is voor het leefgebied van deze vleermuissoorten: Van een deel van het leefgebied is de vegetatie weliswaar stikstofgevoelig, maar onduidelijk is of stikstofdepositie via de voedselketen echt negatieve consequenties kan hebben op deze soorten. Het is bekend dat grote insecten daardoor kunnen afnemen, maar naar verwachting is het aanbod van andere prooien toch voldoende en is er netto geen negatief effect. In ieder geval geven de aantals-ontwikkelingen bij deze soorten geen aanleiding om te veronderstellen dat er daadwerkelijk een probleem is (Smits & Bal, 2012b).
H1321	Ingekorven vleermuis	
H1324	Vale vleermuis	

De Meervleermuis, Ingekorven vleermuis en Vale vleermuis zijn beoordeeld als niet-stikstofgevoelig en worden in deze gebiedsanalyse buiten beschouwing gelaten.

## 3.3 Gebiedsanalyse H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem

### 3.3.A Steemanalyse H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem

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 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 of minder. Het betreft zonnige, 's zomers sterk opwarmende en uitdrogende standplaatsen en die niet onder invloed staan van grondwater. De begroeiingen van H6110 staan vrijwel altijd in contact met H6210 (mozaïek) en bevindt zich binnen dit habitatype dan op de kale plekken. Kleinschalige variatie in expositie, hellingshoek, bodemmateriaal en plantengroei zorgen voor een zeer grote variatie in microklimaat op korte afstand. Deze grote variatie is een belangrijke oorzaak van de hoge biodiversiteit in de hellingschraallanden (SRE, 2011).

### 3.3.B Kwaliteitsanalyse H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem op standplaatsniveau

#### *Doel*

Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

#### *Locatie*

Het habitatype kent zeer specifieke standplaatseisen waardoor het voorkomen in Nederland zeer beperkt is. In dit Natura 2000-gebied komt het habitatype voor op de Duivelsgrot in het Popelmondedal, bij groeve Duchateau en op de wand van de Oehoevallei.

De Associatie van Tengere veldmuur vormt de basis voor dit habitatype. Van de zeven aangewezen typische soorten kwamen er in 2011 vijf voor, te weten: Geel zonneroosje, Grote tijm, Kleine steentijm en Stijf hardgras en Tengere Veldmuur (Natuurmonumenten, 2012).

Steenhoornbloem werd in 1995 nog wel waargenomen maar meer recent niet meer.

Het actuele areaal op de Sint Pietersberg bedraagt op de Duivelsgrot 0,2 ha en bij de groeve Duchateau 0,5 ha. De wanden van de Oehoevallei beslaan ongeveer 1,8 ha. Daarvan kan 20% tot het habitatype worden gerekend. Tezamen komt het areaal daarmee uit op ongeveer 1 ha.

#### *Trend*

Het voorkomen is per definitie beperkt tot plekken waar kalkgesteente aan het oppervlak komt, met name op zeer steile hellingen. In de afgelopen eeuw zijn diverse karakteristieke hellingschraalland plant- en diersoorten sterk achteruit gegaan of zelfs geheel uit Nederland verdwenen. Ondanks grote beheerinspanningen in de laatste decennia is deze trend nog niet geheel gekeerd (Bobbink & Willems 2001; Smits et al., 2009). Het huidige oppervlak aan rotsrichelbegroeiingen is bijzonder klein en versnipperd (Weeda et al., 2002); duurzaam voortbestaan van het habitatype wordt bedreigd. De typische soorten zijn ernstig bedreigd en vertonen achteruitgang; nieuwe soorten hebben zich niet gevestigd (Provincie Limburg, 2009).

#### *Staat van instandhouding*

Het zeer kleine verspreidingsgebied van het habitatype in Nederland is in de laatste decennia stabiel te noemen, maar daarvoor is het oppervlak afgenomen. De kwaliteit is ook na 1970 nog achteruitgegaan. De huidige oppervlakte aan goed ontwikkelde gemeenschappen moet eerder in vierkante decimeters dan in vierkante meters worden uitgedrukt. Het merendeel van de typische soorten van dit habitatype is (ernstig) bedreigd en vertoont nog steeds achteruitgang. Op de Pietersberg komen Stijf hardgras en Berggamander niet voor. Momenteel omvat dit zeer kwetsbare type een dermate geringe oppervlakte dat de duurzaamheid ervan in het heuvelland niet gegarandeerd is. De staat van instandhouding is dan ook zeer ongunstig te noemen (Ministerie van LNV, 2008).

### 3.3.C Knelpunten en oorzakenanalyse H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem

#### Stikstofdepositie

De kritische depositiewaarde voor Pionierbegroeiingen op rotsbodem is vastgesteld op 1429 mol N/ha/jaar (Van Dobben et al., 2012b). Onderstaande tabel toont de gemiddelde depositie voor het habitatype voor de referentiesituatie (2014), 2020 en 2030. De kolommen met percentielen geven de range weer van de depositie. In 80% van de gevallen ligt de depositie tussen de waarden welke met de percentielen worden aangegeven.

**Tabel 3.3** Modelberekeningen stikstofdepositie (AERIUS M.16) voor het habitatype Pionierbegroeiingen op rotsbodem in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal

Habitat	Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem	2014	1.244	1.120	1.346
	2015	1.224	1.101	1.326
	2020	1.130	1.020	1.226
	2030	1.018	915	1.110

De gemiddelde stikstofdepositie ligt in de referentiesituatie lokaal boven de kritische depositiewaarde voor dit habitatype. In 2020 is deze gedaald tot onder de kdw. De ecologische conclusie hierna over de noodzaak van herstelmaatregelen verandert niet. De mate van belasting van het habitatype wordt in onderstaande figuur zichtbaar gemaakt.

**Figuur 3.8** Stikstofbelasting voor het habitatype Pionierbegroeiingen op rotsbodem in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal (AERIUS M16L)



#### Vermesting

Atmosferische stikstofdepositie vormt een bedreiging voor voedselarme vegetaties. Pionierbegroeiingen op rotsbodem verlangen een zeer voedselarm milieu. De effecten van vermisting uit zich meestal in een versnelde successie: een toenemende biomassa-productie, waaronder de opslag van struweel en uitbreiding van algemene soorten (Smits, 2012c). Door de grote invloed van de vegetatiestructuur op het microklimaat leidt verhoogde biomassa-productie tot nivellering van het extreme microklimaat, met desastreuze gevolgen voor de karakteristieke warmte- en droogteminnende planten- en diersoorten van dit habitatype en omliggende hellingschraallanden (Smits et al., 2009).

#### Versnippering en isolatie

Door het grote verlies aan hellingschraallandareaal sinds het begin van de 20e eeuw (Bobbink & Willems 2001), de intensivering van het omliggende landbouwgebied en het wegvallen van de verbindende elementen als bloemrijke bermen (Wallis de Vries et al., 2009), zijn de hellingschraallanden sterk versnipperd geraakt. Voor zowel flora als fauna blijkt deze hoge mate van versnippering en isolatie van de hellingschraallanden een belangrijk knelpunt te zijn (Smits et al., 2009). Uitwisseling tussen reservaten is voor de meeste karakteristieke plantensoorten niet meer mogelijk (Smits et al., 2009). Zelfs veel vliegende insectensoorten waaronder mieren, vlinders en sprinkhanen zijn niet meer in staat de afstand tussen de

hellingschraallanden te overbruggen (Van Noordwijk in Smits et al., 2009). Hierdoor bestaat het risico op het uitsterven van soorten. De dichtstbijzijnde locatie met dit habitatype bevindt zich in het gebied Bemelerberg en Schiepersberg, hemelsbreed zo'n 7,5 km in oostelijke richting gelegen, waarbij het tussenliggende gebied bestaat uit barrières als de rivier de Maas, wegen en stadsbebouwing.

#### *Opslag van struweel*

Op dit moment zijn er onvoldoende mogelijkheden en middelen zijn om struweel (blijvend) succesvol terug te dringen en voldoende kale rotsbodems 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 kalkbodems 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.

#### *Beheer*

Ondanks grote beheerinspanningen in de laatste decennia is het huidige oppervlak aan rotsrichelbegroeiingen bijzonder klein en versnipperd en het duurzaam voortbestaan van het habitatype is bedreigd. Het beheer van het habitatype op de Duivelsgrot wordt bemoeilijkt door instortingsgevaar. Ook voor groeve Duchateau geldt dat veiligheid een knelpunt vormt voor het beheer. Het veiligheidsaspect bij beheer is een knelpunt dat niet in het kader van de PAS wordt aangepakt. Deze problematiek zal worden behandeld bij het beheerplan voor het Natura 2000-gebied.

### **3.3.D Leemten in kennis H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodems**

Het ontbreekt aan kennis en technieken met betrekking tot een succesvolle methode om opslag van struweel waaronder exoten, terug te dringen en vooral voldoende kale bodems te behouden; er moet meer dynamiek in het systeem worden gebracht, waardoor pionierssituaties beter en langer kunnen blijven bestaan. Daarnaast is behoefte aan kennis over mogelijkheden om de soortenrijkdom binnen het habitatype te vergroten. Deze onderzoeken leveren maatregelen op om bovengenoemde knelpunten mee aan te pakken.

## **3.4 Gebiedsanalyse H6210 Kalkgraslanden**

### **3.4.A Steemanalyse H6210 Kalkgraslanden**

Op de hellingen in Zuid-Limburg komt een complex van voedselarme en iets voedselrijkere graslanden voor die samen hellingschraalland worden genoemd. Door hun ligging op de helling zijn deze halfnatuurlijke graslanden van nature matig tot zeer droog en staan zij niet onder invloed van het grondwater. Binnen de hellingschraallanden is vaak een gradiënt te onderscheiden waarin de verschillende habitatypes in een vaste volgorde worden aangetroffen. De hoogste delen kennen vaak een vrij zure en voedselarme bodem, bestaande uit zand, grind en/of vuursteeneluvium. Hier worden zure kiezelkopgraslanden en heischrale graslanden (H6230) aangetroffen. In het middendeel van de hellingen, op plekken waar kalkgesteente dagzoomt, kan kalkgrasland (H6210) tot ontwikkeling komen. Onderaan de hellingen, op plaatsen waar zich colluvium verzamelt, vinden we voedselrijkere bloemrijke graslanden. Op plekken waar het kalkgesteente aan de oppervlakte komt, met name bij grotten, rotswanden en groeven kan het zeldzame habitatype van de kalkminnende of basofiele graslanden op rotsbodems (H6110) worden aangetroffen. Daarnaast bevinden zich in hellingschraallanden van oudsher verspreid enkele struwelen en soms ook graften (Smits et al., 2009).

De hellingschraallanden in het algemeen en kalkgraslanden in het bijzonder zijn zeer soortenrijk en herbergen een groot aantal planten- en diersoorten die in Nederland min of meer tot deze graslanden beperkt zijn. Daaronder zijn opmerkelijke orchideeën en een groot



aantal insecten (o.a. sprinkhanen, vlinders, bijen, loopkevers en mieren). Deze grote soortenrijkdom staat echter onder druk. In de afgelopen eeuw zijn diverse karakteristieke hellingschraalland plant- en diersoorten sterk achteruit gegaan of zelfs geheel uit Nederland verdwenen. Ondanks grote beheerinspanningen in de laatste decennia is deze trend nog niet geheel gekeerd (Smits et al., 2009).

Kleinschalige variatie in expositie, hellingshoek, bodemmateriaal en plantengroei zorgen voor een zeer grote variatie in microklimaat op korte afstand (Stoutjesdijk & Barkman 1992). Deze grote variatie is een belangrijke oorzaak van de hoge biodiversiteit in de hellingschraallanden. Door de grote invloed van de vegetatiestructuur op het microklimaat leidt verhoogde biomassa-productie tot nivellering van het extreme microklimaat, met desastreuze gevolgen voor de karakteristieke warmte- en droogteminnende planten- en diersoorten van de hellingschraallanden. Verminderde lichtdoordringing in de vegetatie en de veranderde kwaliteit van het licht (veranderde rood/verrood verhouding) pakt daarnaast sterk negatief uit voor laaggroeiende of kortlevende plantensoorten. Van oudsher bestond een groot deel van de steile kalkhellingen in Zuid-Limburg uit hellingschraalland. Daarbuiten speelden (begrasde) voedselarme bermen, overhoekjes en extensief benutte landbouwgrond een belangrijke rol in het verbinden van de terreinen. Door het grote verlies aan hellingschraallandareaal sinds het begin van de 20e eeuw de intensivering van het omliggende landbouwgebied en het wegvallen van verbindende elementen als bloemrijke bermen (Wallis de Vries et al., 2009), zijn de hellingschraallanden sterk versnipperd geraakt. Voor zowel flora als fauna blijkt deze hoge mate van versnippering en isolatie van de hellingschraallanden een belangrijk knelpunt te zijn (Smits et al., 2009).

Uitwisseling tussen reservaten is voor de meeste karakteristieke plantensoorten niet meer mogelijk (Smits et al., 2009). Zelfs veel vliegende insectensoorten waaronder mieren, vlinders en sprinkhanen zijn niet meer in staat de afstand tussen de hellingschraallanden te overbruggen (Smits et al., 2009). Hierdoor kunnen soorten die eenmaal uit een terrein zijn verdwenen in de huidige situatie niet op eigen kracht terugkomen. Met name voor enkele diergroepen geldt daarnaast dat de reservaten zelf zo klein zijn dat zij slechts kleine populaties kunnen herbergen die veel sneller uitsterven (Smits et al., 2009).

### **3.4.B Kwaliteitsanalyse H6210 Kalkgraslanden op standplaatsniveau**

#### *Doel*

Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

#### *Locatie*

Het habitatype beslaat een klein areaal. Het grootste gedeelte van dit areaal bevindt zich in het Popelmondedal. Verder komt het habitatype voor onderlangs de Kannerheide en op de huisweide van de Zonneberghoeve. Daarnaast komt het habitatype in combinatie met Heischrale graslanden voor op Plateau noord. Het areaal van het complex van H6210 en H6230 is onder de Heischrale graslanden opgenomen. Voorts staan de ENCIwei, de Zandhoek en de vegetatie rondom de huisweide van de Zonneberghoeve op kaart als een complex van het habitatype met H0000, zijnde (nog) geen habitatype. Deze locaties beschikken al wel over een paar belangrijke aspecten, zoals het voorkomen van enkele karakteristieke kalkgraslandsoorten en een geschikte abiotische uitgangssituatie. Deze plekken kwalificeren nu nog niet voor 100% maar zullen zich, naar verwachting, bij adequaat beheer ontwikkelen in de richting van volwaardige kalkgraslanden.

In het Popelmondedal ligt het grootste oppervlak kalkgrasland op de Sint Pietersberg. Er wordt ook wel naar gerefereerd als het grasland rond de Duivelsgrot, een grillig gevormde grot die ontstaan is door de kalkafgravingen. De kalkgraslandhelling in het Popelmondedal werd in 1984-1985 tweemaal per jaar gemaaid, waarna in 1986 is begonnen met de begrazing van schapen. Ter ontlasting van de botanisch zeer interessante dagzomende kalksteen (met onder andere Geel zonneroosje, Plat beemdgras, Kleine steentijm en Wit vetkruid) is een trap direct naast de Duivelsgrot aangelegd (Smits et al., 2009).

Het habitatype Kalkgraslanden wordt gevormd door de vegetatietypen Kalkgraslanden

(15Aa1), de Associatie van Ruige weegbree en Aarddistel (16Bc2) samen met zomen en struwelen (17Aa1a en 37Ac4). In 2011 zijn door Natuurmonumenten de volgende typische plantensoorten genoteerd: Aarddistel, Beemdkroon, Breed fakkelgras, Duifkruid, Grote centaurie, Harige ratelaar en Soldaatje (Natuurmonumenten, 2012).

Gedurende de periode 2009 tot en met 2011 heeft Natuurmonumenten 62 waarnemingen van het Bruin dikkopje genoteerd met name in de omgeving van de Kannerheide, het Popelmondedal en de ten zuiden/zuidoosten daarvan gelegen ENCIwei. Van het Geelsprietdikkopje zijn uit 2009 2 waarnemingen bekend; beide gelokaliseerd op de ENCIwei. Binnen het habitatype is de typische vogelsoort Geelgors genoteerd in het Popelmondedal in 2009 (provinciale vogelkartering 2<sup>e</sup> ronde).

#### *Trend*

Na jaren van achteruitgang door het in verval raken van het traditionele beheer van de Kalkgraslanden, is er in de afgelopen decennia actief ingezet op behoud van de restanten en omvorming van graslanden en akkers naar Kalkgrasland. De ervaring, ook in andere gebieden, leert dat het herstelbeheer in eerste instantie succesvol is, maar dat de verdere ontwikkeling van de Kalkgraslanden daarna stagneert. Nieuwe soorten vestigen zich nauwelijks meer, en uitbreiding van zeldzame soorten verloopt moeizaam tot niet. Zo laat de typische soort Geelsprietdikkopje een dalende trend zien. Deze soort heeft geen vaste locatie hetgeen betekent dat er geen sprake is van een populatie. Daartegenover wordt een andere typische soort voor dit habitatype, Bruin dikkopje, de laatste jaren vaker gezien (Natuurmonumenten, 2012).

#### *Staat van instandhouding*

De totale oppervlakte is de afgelopen decennia toegenomen. Toch is het areaal in de dáárvoor liggende periode dusdanig sterk afgenomen dat de huidige oppervlakte nog steeds als onvoldoende beoordeeld wordt. Het oppervlak van goede kwaliteit is afgenomen. Een aantal van de typische plantensoorten van kalkgraslanden is nog op verschillende plaatsen aanwezig. Een aantal kenmerkende diersoorten is echter verdwenen of vertoont nog steeds een negatieve trend. In het bijzonder geldt dit voor de dagvlinders. De kleine oppervlakte van afzonderlijke kalkgraslanden en hun ruimtelijke isolatie zijn daarin een belangrijk knelpunt (Provincie Limburg, 2009). Het beheer van deze verbindingzones laat op veel plaatsen in Zuid-Limburg te wensen over.

### **3.4.C Knelpunten en oorzakenanalyse H6210 Kalkgraslanden**

#### *Stikstofdepositie*

De kritische depositiewaarde voor Kalkgraslanden is vastgesteld op 1500 mol N/ha/jaar (Van Dobben et al., 2012b). Onderstaande tabel toont de gemiddelde depositie voor het habitatype voor de referentiesituatie (2014), 2020 en 2030. De kolommen met percentielen geven de range weer van de depositie. In 80% van de gevallen ligt de depositie tussen de waarden welke met de percentielen worden aangegeven.

**Tabel 3.4** Modelberekeningen stikstofdepositie (AERIUS M.16) voor het habitatype Kalkgraslanden in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal

Habitat	Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
H6210 Kalkgraslanden	2014	1.183	1.052	1.330
	2015	1.163	1.034	1.308
	2020	1.084	953	1.236
	2030	972	851	1.114

De berekende actuele gemiddelde stikstofdepositie ligt ruim onder de kritische depositiewaarde voor het habitatype Kalkgraslanden. Ondanks dat de depositiecijfers met de nieuwe Aeries berekeningen gestegen zijn blijft de berekende gemiddelde depositie onder de KDW voor dit habitatype. De ecologische conclusie over de noodzaak van herstelmaatregelen verandert niet.

De stikstofbelasting van het habitatype wordt in onderstaande figuur zichtbaar gemaakt.

**Figuur 3.9** Stikstofbelasting voor het habitatype Kalkgraslanden in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal (AERIUS M16L).



### *Vermesting*

Geconstateerd wordt dat veel karakteristieke planten- en diersoorten nog steeds achteruit gaan. Een belangrijke oorzaak hiervoor is de verhoogde beschikbaarheid van stikstof. De stikstof depositie ligt het bij het merendeel van de hellingschraallanden boven de KDW van de betreffende habitattypen en heeft de afgelopen decennia gezorgd voor ophoping van stikstof in de bodem (Van Noordwijk et al, 2013). De effecten van deze vorm van vermisting uit zich in een verhoogde biomassa-productie (resulteert in nivellering microklimaat) en uitbreiding van algemene soorten ten koste van kalkgraslandsoorten (Smits, 2010). Met name Gevinde kortsteel kan gaan domineren. De stikstofdepositie ligt nog niet op alle locaties met het habitatype onder de kritische depositiewaarde. Op basis van de huidige verwachtingen is de inschatting van de experts dat de depositie de KDW binnen 2 – 3 beheerplanperioden (12-18 jaar) zal moeten benaderen om verder herstel van de hellingschraallanden niet in de weg te staan (expert judgement). De meest recente berekeningen van het model AERIUS laten zien dat dit voor de Sint Pietersberg inderdaad het geval is (AERIUS M16L). 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 relatief intensief moeten worden beheerd om de vegetatie voldoende te verschromen (Smits et al, 2012d).

### *Versnippering en isolatie*

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, 2009).

### *Areaal*

De verspreid liggende oppervlakten Kalkgrasland op de Sint Pietersberg zijn voor het merendeel 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 et al., 2012d).

### *Beheer*

In het verleden bestond het beheer op de meeste terreinen uit begrazing door een kudde schapen, geleid door een herder. Aangezien mest toen kostbaar was, werden de schapen 's nachts op stal gezet (potstalsysteem), waardoor geconcentreerd mest werd verzameld die vervolgens op de akkers werd gebruikt. Daarnaast werd alle vegetatie veel meer dan nu

gebruikt om vee te voeden, waardoor de hellinggraslanden er over het algemeen veel kaler bij lagen. Tegenwoordig worden schapen veelal binnen een raster gehouden, waardoor alle mest binnen het terrein blijft en er geen netto afvoer van voedingsstoffen meer optreedt. Bovendien wordt de biomassa van de hellingschraallanden niet meer primair ingezet als voedselbron. Daarnaast kunnen door een te intensieve begrazing - gericht op het afvoeren van nutriënten - faunadoelsoorten verdwijnen. Op de Kalk- en Heischrale graslanden op de Sint Pietersberg wordt een per seizoen wisselend begrazingsbeheer toegepast, waarbij in bepaalde goed ontwikkelde delen aanvullend wordt gemaaid (Kannerhei, Popelmondehelling, Zandhoek, Plateau Noord, Zonnebergwei). Maaien en afvoeren met aanvullende nabegrazing geschiedt op gebieden met meer ruigtekenmerken (Plateau Zuid, Zonneberghelling, Lichtenbergdreef, Paardenwei, Westhelling, Jekerdal en Kannerwei, Lucerneakker, Maastrichterstort, Cannerstort) Op de ENCIwei is maaien ook noodzakelijk, maar kan hier niet worden uitgevoerd omdat het terrein zeer oneffen is. Zie ook paragraaf 3.2.D hieronder.

#### *Struweel*

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.

#### *Recreatiedruk*

De Sint Pietersberg heeft te maken met een hoge recreatiedruk hetgeen gepaard gaat met overmatige betreding en het uitsteken van orchideeën. Het gebied is toegankelijk op wegen en paden. Daarbuiten is het verboden terrein. Illegale betreding en het uitsteken van orchideeën kan alleen worden teruggedrongen met meer toezicht en handhaving. Deze problematiek wordt niet in het kader van de PAS opgepakt, maar zal worden verder worden uitgewerkt in het beheerplan voor het Natura 2000-gebied.

#### *Capaciteit Schaapskudde*

Bij het huidige door Natuurmonumenten ingestelde begrazingsbeheer op de Sint Pietersberg is de capaciteit van de schaapskudde een knelpunt. Met het oog op intensivering van het beheer moet hiervoor een oplossing komen. Bekeken moet worden of uitwisseling mogelijk is met de schaapskudde op het Belgisch deel van de Sint Pietersberg. De overheid verbiedt dit uit veterinaire overwegingen. Onderzocht moet worden of in het kader van deze wenselijke grensoverschrijdende samenwerking mogelijk is om een ontheffing te verkrijgen. Een dergelijk onderzoek wordt niet in het kader van de PAS opgestart maar zal worden opgenomen in het beheerplan voor het Natura 2000-gebied.

### **3.4.D Leemten in kennis H6210 Kalkgraslanden**

Het ontbreekt aan kennis om het beheer van Kalkgraslanden te optimaliseren. Een dergelijke optimalisatie is nodig om te zorgen dat het beheer doeltreffender wordt en beter is toegespitst op de eisen van de verschillende soorten planten en dieren. Het huidige beheer is op zich niet onsuccesvol maar de positieve ontwikkelingen van kalkgraslanden (flora en fauna) stagneert. Er moet worden gezocht naar bijstelling van het beheer op detailniveau (maatwerk per locatie). Vermoedelijk is hierdoor - naast uitbreiding van het areaal en het verminderen van de isolatie - een kwaliteitsverbetering van de hellingschraallanden mogelijk (expert judgement). Er is een driejarig OBN-onderzoek opgestart om met behulp van verschillende begrazingsperioden alsmede met het verwijderen van schapen gedurende een deel van de dag geherderd begrazingsbeheer te imiteren. Een van de terreinen waarop dit onderzoek plaatsvindt betreft het Kalkgrasland in het Popelmondedal.

## 3.5 Gebiedsanalyse H6230 Heischrale graslanden

### 3.5.A Steemanalyse 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 vereiste 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.

Binnen de hellingschraallanden is vaak een gradiënt te onderscheiden waarin de verschillende habitatypes in een vaste volgorde worden aangetroffen. De hoogste delen kennen vaak een vrij zure en voedselarme bodem, bestaande uit zand, grind en/of vuursteeneluvium. Hier worden zure kiezelkopgraslanden en heischrale graslanden (H6230) aangetroffen. In het middendeel van de hellingen, op plekken waar kalkgesteente dagzoomt, kan kalkgrasland (H6210) tot ontwikkeling komen. Onderaan de hellingen, op plaatsen waar zich colluvium verzamelt, liggen veelal de voedselrijkere bloemrijke graslanden behorend tot de glanshavergemeenschappen (H6510) en thermofiele ruigtebegroeiingen. Op plekken waar het kalkgesteente aan de oppervlakte komt, met name bij grotten, rotswanden en groeven kan het zeldzame habitatype van de kalkminnende of basofiele graslanden op rotsbodems (H6110) worden aangetroffen. Daarnaast bevinden zich op hellingschraallanden van oudsher verspreid enkele struwelen en soms ook graften (SRE, 2011). Op de Kannerhei liggen de Heischrale graslanden hogerop de helling met de Kalkgraslanden lager op diezelfde helling. Op het Plateau komen deze beide habitatypes in een mozaïek voor, waarbij sprake is van een gezamenlijke oppervlakte.

### 3.5.B Kwaliteitsanalyse H6230 Heischrale graslanden op standplaatsniveau

#### *Doel*

Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

#### *Locatie*

De Associatie van Betonie en Gevinde kortsteel (19Aa4) vormt de basis voor dit habitatype. Het habitatype komt voor op de oostflank van het Jekerdal (Kannerheide en Westhelling). Daarnaast komen Heischrale graslanden ook in mozaïek met Kalkgrasland voor op Plateau Noord. Het areaal van het habitatype op de Sint Pietersberg bedraagt ongeveer 7,8 ha; Plateau noord (complex H6210 & H6230) 4,6 ha, Westhelling 1,9 ha en Kannerhei 1,3 ha. Voor dit habitatype zijn de volgende tien plantensoorten als typisch gekarakteriseerd: Betonie, Borstelgras, Groene nachtorchis, Heidekartelblad, Heidezegge, Herfstschroeforchis, Liggend walstro, Liggende vleugeltjesbloem, Valkruid en Welriekende nachtorchis. Geen van deze tien aangewezen typische plantensoorten is nog aanwezig op de Sint Pietersberg (Natuurmonumenten, 2012). Deze typische plantensoorten omvatten echter niet alle kenmerkende soorten van genoemde plantengemeenschap, waardoor er toch sprake kan zijn van voorkomen van het habitatype. De typische vlindersoort Geelsprietdikkopje komt wel voor binnen het Natura 2000-gebied. Deze soort is in 2009 waargenomen op de ENCIwei. Dit betreft echter geen heischraal grasland.

### Trend

Op de Sint Pietersberg is in mei 1986 is een aanvang genomen met begrazing door een kleine rondtrekkende kudde Mergellandschapen. Een tussen het Popelmondedal en de Kannerhei gelegen grasland deed hierbij dienst als parkeerweide. Ruim vijf jaar later leken de effecten van de doorgevoerde maatregelen al zichtbaar. Een deel van de vegetatie op de onderste helft van de helling kon – met enige terughoudendheid – inmiddels weer gerekend worden tot het Betonico- Brachypodietum. In de jaren daaropvolgend is de kwaliteit van de vegetatie op de westhelling door ontoereikend beheer echter weer teruggelopen. Momenteel wordt getracht deze neergang terug te buigen. Echter door de hoge stikstofdepositie – met verruiging en vergrassing als gevolg – verloopt het herstel zeer moeizaam.

De Kannerhei maakt deel uit van de Sint Pietersberg en is gelegen op de westhelling, aan de kant van het Jekerdal. Op de Kannerhei is men eind 1984 begonnen met maaien en afvoeren van de verruigde vegetatie van het noordelijk deel en het verwijderen van bomen en struiken van het zuidelijk deel. Ook de Kannerhei was grotendeels dichtgegroeid met bomen en struiken, maar een klein gedeelte in de uiterste noord-westhoek, waar de kalk aan de oppervlakte komt, is steeds open grasland gebleven. Er is een aantal jaren geleden een aantal grote eiken midden in de Kannerhei gekapt (Smits, 2009). Sinds het gebied in beheer is bij Natuurmonumenten wordt door middel van herstelbeheer getracht het habitatype weer terug te krijgen. Bruin blauwtje en Klaverblauwtje zijn karakteristieke dagvlindersoorten voor hellingschraallanden die zijn waargenomen op de Sint Pietersberg (Smits, 2009).

### Staat van instandhouding

Gezien het moeizame herstel en het gegeven dat op de Pietersberg géén van de als typisch aangemerkte plantensoorten tegenwoordig nog aanwezig is, is de staat van instandhouding slecht te noemen.

## 3.5.C Knelpunten en oorzakenanalyse H6230 Heischrale graslanden

### Stikstofdepositie

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). Onderstaande tabel toont de gemiddelde depositie voor het habitatype voor de referentiesituatie (2014), 2020 en 2030. De kolommen met percentielen geven de range weer van de depositie. In 80% van de gevallen ligt de depositie tussen de waarden welke met de percentielen worden aangegeven.

**Tabel 3.5** Modelberekeningen stikstofdepositie (AERIUS M16L) voor het habitatype Heischrale graslanden in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal.

Habitat	Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
H6230dkr Heischrale graslanden, droog kalkrijk	2014	1.156	1.030	1.350
	2015	1.137	1.013	1.330
	2020	1.051	931	1.239
	2030	946	834	1.125

De huidige gemiddelde atmosferische stikstofdepositie overschrijdt de kritische depositiewaarde van het habitatype in ruime mate. Ondanks een dalende trend blijft de gemiddelde stikstofdepositie ook in 2020 en 2030 de KDW ruim overschrijden. Door deze verandert de ecologische conclusie hierna over de noodzaak van herstelmaatregelen niet. Deze voortdurende overbelasting van het habitatype wordt in onderstaande figuur zichtbaar gemaakt door het paarsgekleurde gedeelte van de balk.

**Figuur 3.10** Stikstofbelasting voor Heischrale graslanden in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal (AERIUS M.16L).



### Vermesting

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 habitattypen 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) vermisting. 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., 2012e). De effecten van vermisting laten zich zien in een toenemende biomassa en uitbreiding van algemene soorten, terwijl zeldzame soorten verdwijnen.

### Verzuring

Vanwege de buffering vanuit het nabije kalkgesteente lijkt verzuring niet aan de orde. De buffercapaciteit in de bodem van Heischrale graslanden is beduidend minder dan die van Kalkgraslanden. Uit in het buitenland uitgevoerd onderzoek blijkt wel, dat de gevolgen van extra bodemverzuring heel bepalend zijn voor de afname van de soortenrijkdom bij hoge stikstofdepositie (Smits et al., 2012e). 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., 2012e). 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.

### Toxicatie

De voor dit habitattypen kenmerkende plantensoorten zijn tevens gevoelig voor een hoog ammoniumgehalte in de bodem (toxisch). Er bestaat een mechanisme dat het omzetten van ammonium naar nitraat onderdrukt. Dit is in de oorspronkelijke (voedselarme) situatie voordelig omdat omzetting van niet-oplosbaar ammonium in het gemakkelijk uitspoelbare nitraat wordt tegengegaan zodat stikstof in de bodem beter wordt vastgehouden. In de huidige – stikstofoverbelaste - situatie zou dit mechanisme er echter voor kunnen zorgen dat een overdosis ammonium in de bodem achterblijft omdat dan de toevoer van gereduceerd N uit de lucht niet meer in nitraat wordt omgezet. Dit eenzijdige aanbod van ammonium kan de vestiging en ontwikkeling van kenmerkende soorten negatief beïnvloeden, zoals ook is gevonden in heischrale graslanden in het Pleistocene deel van Nederland. Dit impliceert dat er alles aan moet worden gedaan om zo min mogelijk stikstof (met name ammonium en ammoniak) op heischrale graslanden terecht te laten komen. (Smits et al., 2012e). Al in de eerste fase van het OBN onderzoek naar hellingschraallanden werd geconstateerd dat de stikstofhuishouding in de heischrale zone veelal verstoord is. Het nitrificatieproces bleek sterk geremd, waardoor ammonium de overheersende stikstofvorm is geworden in plaats van nitraat. Ammonium dat in potentie toxisch is voor veel kenmerkende doelsoorten uit het



heischrale milieu, blijft ook langer in de bodem aanwezig dan nitraat. Tijdens het onderzoek in de tweede fase is geprobeerd om meer duidelijkheid te verkrijgen over de stikstofhuishouding in de heischrale zone. Er is gekeken naar de rol van bodemmesofauna langs de gehele gradiënt die van keizelpop-, via heischraal- naar het kalkgraslanddeel van de hellingen verloopt. Daarnaast is geprobeerd om de geremde nitrificatie weer op gang te brengen in een ent-experiment. Resultaten van dit onderzoek hebben nog niet geleid tot een duidelijke maatregel die bij de huidige depositieniveaus als effectieve herstelmaatregel in de PAS kan worden opgenomen om de effecten van stikstofdepositie tegen te gaan (Van Noordwijk et al., 2013).

#### *Versnippering, isolatie en areaal*

Het resterende areaal heischrale graslanden in het gebied Sint Pietersberg en Jekerdal betreft enkele verspreid liggende percelen met een relatief klein oppervlak. De geïsoleerde ligging van de kleine terreinen maakt dat het habitatype aldaar extra gevoelig is voor lokaal uitsterven van karakteristieke 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 (buiten het Natura 2000-gebied).

#### *Ontoereikend regulier beheer*

Heischrale graslanden zijn half-natuurlijke begroeiingen. Dat wil zeggen dat beheer (maaien/of begrazingsbeheer) noodzakelijk is om de vegetatie als grasland te handhaven. Gezien de toegenomen verrijking van de bodem (vooral door atmosferische stikstof depositie en wellicht ook door aangepast beheer ten opzichte van de traditionele beheermethode, zie hieronder) is intensievere afvoer van voedingsstoffen noodzakelijk dan in het traditionele beheer (tot begin 20e eeuw). De Kalk- en Heischrale graslanden op de hellingen worden begraasd met een schaapskudde van Mergellandschappen, met herder. Aanvullend wordt in goed ontwikkelde gebieden (Kannerhei, Popelmondehelling, Zandhoek, Plateau Noord, Zonnebergwei) gemaaid. Het maaien en afvoeren met aanvullende nabegrazing geschiedt op gebieden met meer ruigtekenmerken Plateau Zuid, Zonneberghelling, Lichtenbergdreef, Paardewei, westhelling, Jekerdal en Kannerhei, Lucerneakker, Maastrichter stort, Cannerstort). Op de Sint Pietersberg verschilt het huidige begrazingsbeheer van het traditionele beheer, doordat de grazers nu veelal 24u per dag op de graslanden staan. Vroeger verbleef het vee 's nachts in een stal, waarmee een transport van voedingsstoffen van de graslanden af werd gecreëerd. De verschillen in begrazingsbeheer tussen nu en het traditionele beheer, leidden tot extra toename van voedingsstoffen. Begrazing met gescheperde schaapskudden zou gezien de sturing die herder daarmee op de begrazing heeft, zeer wenselijk zijn. Dit is echter een dure vorm van beheer.

#### *Recreatiedruk*

De Sint Pietersberg heeft te maken met een hoge recreatiedruk hetgeen gepaard gaat met overmatige betreding en het uitsteken van orchideeën. Zie verder bij paragraaf 3.2.C.

### **3.5.D Leemten in kennis H6230 Heischrale graslanden**

Er bestaat een kennisleemte ten aanzien van de effectiviteit van het gevoerde en te voeren beheer. Intensivering van het beheer (maaien, plaggen) om de effecten van stikstofdepositie te verminderen kent schadelijke neveneffecten, zoals beperking van de zaadzetting en habitatverlies karakteristieke fauna. Toch zijn intensieve maatregelen noodzakelijk zolang de heischrale graslanden in voedselrijkdom toenemen. Onderzocht moet worden of in de detaillering (in tijdstip, fasering en schaal) van de uitvoer van het intensievere beheer nog mogelijkheden liggen (optimalisatieonderzoek).

Een andere kennisleemte betreft de vraag of op de Sint Pietersberg de geconstateerde stikstofoverbelasting tot toxicatie en/of verzuring leidt. En als dat het geval is, moet worden uitgezocht welke maatregelen daartegen kunnen worden getroffen.



## **3.6 Gebiedsanalyse H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden**

### **3.6.A Steemanalyse H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden**

Het habitatype glanshaver- en vossenstaarthooilanden, glanshaver (subtype A) komt voor aan de voet van de hellingen, aangrenzend aan andere graslandtypen (Programmadirectie Natura 2000, 2013). Binnen de hellingschraallanden is vaak een gradiënt te onderscheiden waarin de verschillende habitattypen in een vaste volgorde worden aangetroffen. De hoogste delen kennen vaak een vrij zure en voedselarme bodem, bestaande uit zand, grind en/of vuursteeneluvium. Hier worden zure kiezelkopgraslanden en heischrale graslanden (H6230) aangetroffen. In het middendeel van de hellingen, op plekken waar kalkgesteente dagzoomt, kan kalkgrasland (H6210) tot ontwikkeling komen. Onderaan de hellingen, op plaatsen waar zich colluvium verzamelt, bevinden zich de voedselrijkere bloemrijke graslanden behorend tot de glanshavergemeenschappen (H6510) Vanwege de van nature vruchtbare bodem is bemesting meestal niet noodzakelijk of zelfs ongewenst, omdat een te hoge productiviteit en bijgevolg versnelde strooiselophoping (vervuiling) leidt tot soortenarme vegetaties met vrijwel alleen Glanshaver (Smits et al., 2009). Er bestaat geen ruimtelijke overlap met andere habitattypen.

### **3.6.B Kwaliteitsanalyse H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden op standplaatsniveau**

#### *Doel*

Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

#### *Locatie*

Glanshaverhooiland wordt aangetroffen in de omgeving van de Zonneberghoeve en Slavante, in totaal circa 6 ha.

Het vegetatietype Glanshaver-associatie (16Bb1) vormt de basis voor dit habitatype. Binnen het habitatype aangetroffen typische soorten in het gebied zijn: Goudhaver, Groot streepzaad en Rapunzelklokje. Buiten het areaal van het habitatype zijn van de typische dagvlindersoort Geelsprietdikkopje bij de ENCI-wei waarnemingen genoteerd in 2009 (Natuurmonumenten, 2012). Bermooievaarsbek en Gele morgenster komen wel voor binnen het Natura 2000-gebied maar niet binnen het habitatype (3<sup>e</sup> provinciale vegetatiekartering, 2009).

#### *Trend*

De locaties waar nu de glanshaverhooilandvegetaties liggen, kennen een recent verleden van agrarisch gebruik. Alleen de meer algemene soorten Groot streepzaad en Goudhaver zijn in de vegetaties genoteerd. De ontwikkeling naar goed ontwikkelde glanshaverhooilandvegetaties zal nog de tijd en het nodige beheer vergen.

#### *Staat van instandhouding*

Het beheer van de van de Glanshavervegetaties is niet overal hooibeheer. Er komt een zeer beperkt aantal typische soorten voor. De staat van instandhouding is matig.

### **3.6.C Knelpunten en oorzakenanalyse H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden**

#### *Stikstofdepositie*

De kritische depositiewaarde voor Glanshaver- en vossenstaarthooilanden is vastgesteld op 1429 mol N/ha/jaar (Van Dobben et al., 2012b). Onderstaande tabel toont de gemiddelde depositie voor het habitatype voor de referentiesituatie (2014), 2020 en 2030. De kolommen met percentielen geven de range weer van de depositie. In 80% van de gevallen ligt de depositie tussen de waarden welke met de percentielen worden aangegeven.

**Tabel 3.6** Modelberekeningen stikstofdepositie (AERIUS M16L) voor het habitatype Glanshaver- en vossenstaarthooilanden in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal.

Habitat	Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	2014	1.082	1.009	1.214
	2015	1.064	992	1.195
	2020	979	910	1.106
	2030	875	811	993

De berekende actuele gemiddelde stikstofdepositie ligt onder de kritische depositiewaarde voor het habitatype Glanshaver- en vossenstaarthooilanden. Door deze cijfers verandert de ecologische conclusie hierna over de noodzaak van herstelmaatregelen niet. De mate van stikstofbelasting van het habitatype wordt in onderstaande figuur zichtbaar gemaakt.

**Figuur 3.11** Stikstofbelasting voor Glanshaver- en vossenstaarthooilanden in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal (AERIUS M16L)



### Vermesting

Verhoogde stikstofdepositie leidt tot een versnelde groei, verhoogde productie en bijgevolg versnelde strooiselophoping (verviltig). 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 verruiging (Adams et al., 2012).

### Beheer

Glanshaverhooilanden dienen te worden gehoid. Echter in het Heuvelland maakt dit habitatype vaak onderdeel uit van de hellinggradiënt. In het merendeel van de gevallen wordt een dergelijke helling waarin de ene vegetatie vloeiend (al dan niet in mozaïekvorm) overgaat in de andere als één eenheid beheerd. De hellingen van de Sint Pietersberg zijn doordat ze behoorlijk steil zijn over het algemeen aanzienlijk lastig te maaien. Om toch het voor het habitatype noodzakelijke hooibeheer te kunnen uitvoeren bestaat voor behoefte aan aangepast maaimaterieel en toebehoren.

### 3.6.D Leemten in kennis H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden

Geen.

## 3.7 Gebiedsanalyse H9160B Eiken-haagbeukenbossen

### 3.7.A Systeemanalyse 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).

### **3.7.B Kwaliteitsanalyse H9160B Eiken-haagbeukenbossen op standplaatsniveau**

#### *Doel*

Behoud oppervlakte en kwaliteit.

#### *Locatie*

Het habitatype omvat meer plantengemeenschappen dan enkel het vegetatietype Eiken-haagbeukenbos (43Ab01). Ook struweel- en zoomvegetaties maken onderdeel uit van een goed ontwikkelde vorm van het habitatype. Voorwaarde is wel dat de struwelen in mozaïek of als rand langs het eigenlijke bostype voorkomen.

De Eiken-haagbeukenbossen komen plaatselijk voor op de steile Maasdalfank van de Sint Pietersberg (Maasbos), en op de beide hellingen van het Jekerdal, waaronder het ENCI-bos en het Cannerbos. Dominantie van Klimop en (teveel) beschaduwing van de bosbodem maken de kwaliteit van het habitatype matig.

Binnen het habitatype komen in het gebied Sint Pietersberg en Jekerdal de volgende acht typische plantensoorten voor: Aardbeiganzerik, Amandelwolfsmelk, Bosroos, Donkersporig bosviooltje, Eenbes, Eenbloemig parelgras, Heelkruid, Muskuskruid, Ruig hertshooi en Ruig klokje (3<sup>e</sup> provinciale florakartering 2009, Natuurmonumenten 2012).

#### *Trend*

In de tweede helft van de vorige eeuw is in veel bossen het hakhoutbeheer verlaten, waardoor de bossen een meer opgaand karakter kregen. Dit heeft geleid tot het eenvormiger worden van de vegetatiestructuur en een toenemende beschaduwing van de ondergroei. Beide processen hebben een negatief effect op de soortenrijkdom van deze bossen. Inmiddels worden beheersmatige pogingen ondernomen om de teloorgang van dit bostype een halt toe te roepen. In andere bossen in het Zuid-Limburgse heuvelland is met enig succes opnieuw middenbosbeheer ingevoerd (Provincie Limburg, 2009).

#### *Staat van instandhouding*

De verminderde vegetatiestructuur, de verruiging met klimop en de sterke beschaduwing van de bosbodem maken dat de huidige staat van instandhouding als matig is te kwalificeren.

### **3.7.C Knelpunten en oorzakenanalyse H9160B Eiken-haagbeukenbossen**

#### *Stikstofdepositie*

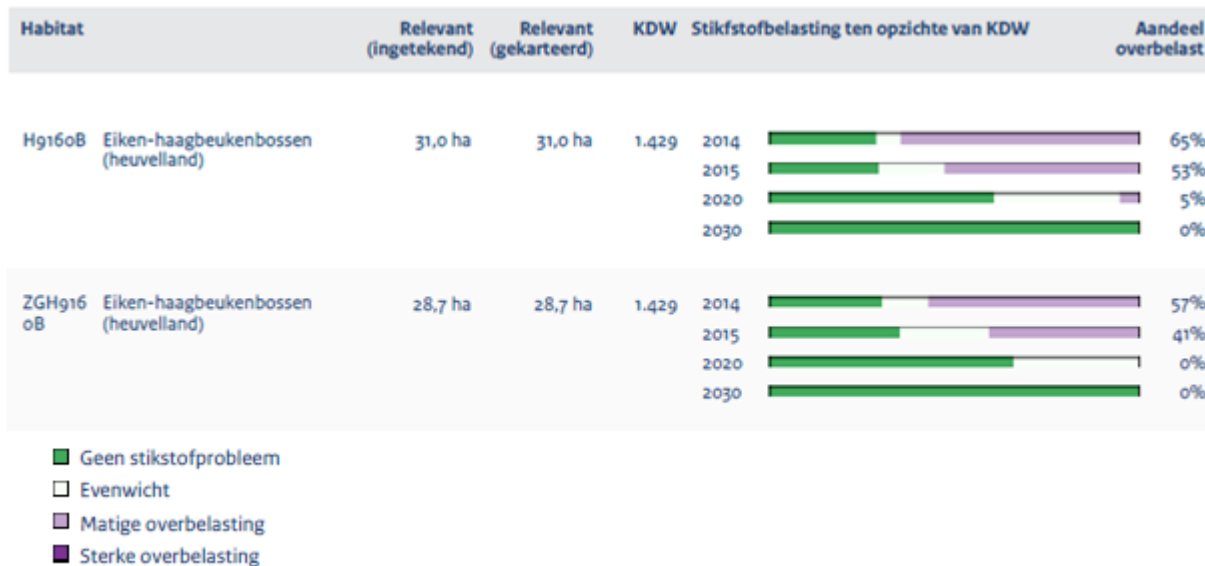
De kritische depositiewaarde voor Eiken-haagbeukenbossen is vastgesteld op 1429 mol N/ha/jaar (Van Dobben et al., 2012b). Onderstaande tabel toont de gemiddelde depositie voor het habitatype voor de referentiesituatie (2014) en de jaren 2015, 2020 en 2030. De kolommen met percentielen geven de range weer van de depositie. In 80% van de gevallen ligt de depositie tussen de waarden welke met de percentielen worden aangegeven. Een deel van de bosvegetaties is op de concept-habitattypenkaart (nog) aangemerkt als zoekgebied voor het habitatype. Door het voorgenomen rijksbeleid wordt een daling verwacht.

**Tabel 3.7** Modelberekeningen stikstofdepositie (AERIUS M16L) voor het habitatype Eiken-haagbeukenbossen alsmede voor het zoekgebied voor het habitatype in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal.

Habitat	Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
Hg16oB Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	2014	1.459	1.216	1.544
	2015	1.434	1.195	1.517
	2020	1.338	1.115	1.422
	2030	1.204	998	1.277
ZGHg16oB Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	2014	1.429	1.189	1.536
	2015	1.404	1.168	1.509
	2020	1.323	1.092	1.422
	2030	1.187	977	1.277

De huidige gemiddelde atmosferische stikstofdepositie overschrijdt de kritische depositiewaarde van het habitattype. Ondanks een dalende trend is ook in 2020 nog sprake van overschrijding van de KDW. In de periode 2020-2030 is volgens de berekeningen de gemiddelde stikstofdepositie onder de KDW uitgekomen, maar lokaal is er nog steeds sprake van een te hoge stikstofdepositie. Door deze cijfers verandert de ecologische conclusie hierna over de noodzaak van herstelmaatregelen niet. De mate van overbelasting van het habitattype en het zoekgebied wordt in onderstaande figuur zichtbaar gemaakt. Hierbij wordt verwezen naar de opmerking over de buitenlandse depositie in de inleiding van Hoofdstuk 3.

**Figuur 3.12** Stikstofbelasting voor Eiken-haagbeukenbossen in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal (AERIUS M16L).



### Verzuring

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 habitattype.

### Vermesting

Een gevolg van N-depositie is het optreden van veranderingen in onderlinge verhoudingen van in de bodem vrij voorkomende stoffen waaronder Ca, Mg, K, Na, Mn en Fe. Door veranderingen in het chemisch evenwicht in de bodem kunnen verschillende van deze stoffen uitspoelen (Hommel et al., 2012).

De waargenomen verzuuring 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). In het Cannerbos is sprake van directe vermessing door inspoeling of inwaaien van meststoffen. Dit betreft in dit bostype vooral een randeffect maar kan via hellingprocessen (afspoeling in het winter half jaar via erosiegeulen en grubben) ook grotere delen van de helling beïnvloeden (Bobbink et al., 2008). 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).

#### *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 subtype B 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 (*Acer pseudoplatanus* en in minder mate *A. platanoides*). 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. Haar 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 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 op de Sint Pietersberg 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.

#### *Abrupte overgangen*

Abrupte overgangen van bos naar grasland zijn ongewenst. Een kwaliteitsslag moet worden behaald door het creëren van gradiëntrijke overgangen van grazige vegetaties via ruigte, zoom en mantel naar bos(rand).

#### *Inspoeling*

Eiken-haagbeukenbossen zijn typische hellingbossen. In het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal vormt eutrofiering van het habitatype als gevolg van oppervlakkige afstroming van meststoffen een knelpunt op de locaties waar het habitatype grenst aan hoger gelegen bemeste percelen zonder geleidelijke overgang. Dit is het geval langs de bovenrand van het Cannerbosch.

### **3.7.D Leemten in kennis H9160B Eiken-haagbeukenbossen**

De waargenomen verruiging en 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 invang van stikstof gedaan (Hommel et al., 2012). Dit betreft een al lopend onderzoek. Mogelijke oplossingsrichtingen die uit dit onderzoek volgen, zullen - naar het zich laat aanzien - passen binnen de maatregelen die onder de noemer extra hakhout-/ middenbosbeheer vallen.

Daarnaast kunnen bufferstroken helpen om inspoeling in de hellingbossen tegen te gaan. Voordat wordt overgegaan tot de aanleg van dergelijke bufferstroken is meer kennis nodig over hoe deze moeten worden ingericht om effectief te zijn: om de afspoeling naar en inspoeling van meststoffen naar het habitatype tegen te gaan (breedte, lengte, ligging, soort en mate van begroeiing, inrichting, gebruik etc.).



## 3.8 Gebiedsanalyse H1078 Spaanse vlag

### 3.8.A Steemanalyse 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 is een overdag actieve nachtvlinder die met zonnig weer vliegt en graag bloemen bezoekt. De vlinder hoort bij de familie van de beervlinders. De Spaanse vlag heeft zwart-wit gestreepte voorvleugels en opvallend oranje-achtvleugels met zwarte tekening. 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.

### 3.8.B Kwaliteitsanalyse H1078 Spaanse vlag op leefgebiedsniveau

#### *Doel*

Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

#### *Leefgebied*

In het zuiden van Limburg bevinden twee grotere populatieclusters: Parkstad-Heerlen en de zuidelijke keten met deelpopulaties van de Sint-Pietersberg via het Geuldal en de Vlaams-Nederlandse grens tot Vijlen (Wallis de Vries et al, 2012). Van dat laatste cluster maakt het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal deel uit. De soort wordt verspreid over het Natura 2000-gebied waargenomen langs bosranden, met name langs de Kannerhei, het Popelmondedal en d'n Observant. De Spaanse vlag maakt binnen de begrenzing van het gebied Sint Pietersberg gebruik van stikstofgevoelig leefgebied bestaande uit H6210 Kalkgraslanden, H6510A Glanshaverhooilanden en H9160B Eiken-haagbeukenbossen. Buiten deze habitattypen wordt het leefgebied van de soort als niet stikstofgevoelig gekwalificeerd omdat enige verrijking voor de soort geen knelpunt vormt. Omdat het stikstofgevoelige leefgebied van Spaanse vlag volledig samenvalt met de drie stikstofgevoelige habitattypen is in deze gebiedsanalyse geen separate leefgebiedkaart opgenomen.

#### *Trend*

De populatie rond de Sint-Pietersberg is de oudst bekende in Nederland en samen met de Hoge Fronten ook de meest populaire om de Spaanse vlag waar te nemen. Rond Eijsden wordt de Spaanse vlag vooral aan de oostrand van de bebouwde kom en in de berm langs de A2 veel gezien. De populatietrend in dit gebied is significant sterk toenemend.

Populatieschattingen per jaar lopen uiteen van enkele tientallen tot enkele honderden exemplaren. Recent worden ook bij Mheer geregeld Spaanse vlaggen gezien. Uitbreiding van het leefgebied in het Noorbeekdal kan hier de ruimtelijke samenhang tussen de populaties van

het Maasdal en het Gulpdal versterken. Zowel in verspreiding als in aantallen neemt de Spaanse vlag toe. Dit is mede het gevolg van een serie jaren met warme voorjaren en zomers (Wallis de Vries et al., 2012). De Spaanse vlag zakte na de enorme piek in 2013 verder terug. Toch heeft hij zich inmiddels al op veel plekken gevestigd en lijkt niet van plan ons land weer te verlaten (Vlindermeetnet, 2015). In het jaar 2016 zakte Spaanse vlag weer wat verder in, vermoedelijk door de vrij natte zomer (Vlindermeetnet, 2016). De trend zoals berekend in het landelijk Meetnet Vlinders (tot en met 2016) is onzeker, vanwege de relatief lage aantallen.

#### *De staat van instandhouding*

Hoewel de Spaanse vlag in Nederland nog steeds aan de noordwestelijke grens van zijn areaal zit, lijkt de soort afgaande op de verspreiding, te zijn toegenomen (Groenendijk, 2007). Het Waalse deel van de Sint Pietersberg vormt al decennia lang een geschikt leefgebied met een vaste populatie (Decleer, 2007). Ook het Nederlandse deel komen de laatste jaren veel waarnemingen, hetgeen wijst op een duurzame populatie. De soort lijkt sterk vooruit te gaan. De warmere zomers aan het begin van de 21ste eeuw lijken de soort een extra impuls te geven. Het toekomstperspectief voor de Spaanse vlag lijkt dus gunstig. Gezien de gunstige situatie op het Belgische deel en de uitbreiding van het areaal is de staat van instandhouding van deze soort gunstig te noemen.

### **3.8.C Knelpunten en oorzakenanalyse H1078 Spaanse vlag**

#### *Stikstofdepositie*

Spaanse vlag maakt gebruik van een aantal stikstofgevoelige leefgebiedstypen die corresponderen met de aangewezen habitattypen H6210 Kalkgraslanden, H6510A Glanshaverhooilanden en H9160B 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).

Onderstaande tabel toont de gemiddelde depositie voor de drie hiervoor genoemde habitattypen voor de referentiesituatie (2014) en de jaren 2015, 2020 en 2030. De kolommen met percentielen geven de range weer van de depositie. In 80% van de gevallen ligt de depositie tussen de waarden welke met de percentielen worden aangegeven.

**Tabel 3.9** Modelberekeningen stikstofdepositie (AERIUS M16L) voor de verschillende stikstofgevoelige onderdelen van het leefgebied van de habitatsoort Spaanse vlag in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal.

Habitat		Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
H6210	Kalkgraslanden	2014	1.183	1.052	1.330
		2015	1.163	1.034	1.308
		2020	1.084	953	1.236
		2030	972	851	1.114
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	2014	1.082	1.009	1.214
		2015	1.064	992	1.195
		2020	979	910	1.106
		2030	875	811	993
H9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	2014	1.459	1.216	1.544
		2015	1.434	1.195	1.517
		2020	1.338	1.115	1.422
		2030	1.204	998	1.277
ZGH9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	2014	1.429	1.189	1.536
		2015	1.404	1.168	1.509
		2020	1.323	1.092	1.422
		2030	1.187	977	1.277




Uit bovenstaande tabel blijkt dat een deel van het stikstofgevoelige leefgebied van de Spaanse vlag lokaal te maken heeft met overschrijding van de KDW. Het gaat hierbij uitsluitend om het habitattype H9160B Eiken-haagbeukenbossen.

In de in juni 2016 vastgestelde gebiedsanalyse gold voor de Kalkgraslanden dat er in het eerste PAS-tijdvak sprake is van een lokale overschrijding van de KDW. De KDW van dit habitattype wordt met de nieuwe depositiecijfers niet meer overschreden. Bij de Glanshaverhooidlanden is er ook geen sprake meer van overschrijding van de KDW. Voor het leefgebied in de Eiken-haagbeukenbossen blijft er tot 2020 sprake van lokale overschrijding van de KDW. De ecologische conclusie hierna over de noodzaak van herstelmaatregelen verandert daardoor niet. De mate van overbelasting van de habitattypen die het stikstofgevoelige leefgebied van de Spaanse vlag vormen wordt in onderstaande figuur zichtbaar gemaakt.

**Figuur 3.12** Stikstofbelasting voor het N-gevoelige leefgebied van Spaanse vlag in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal (AERIUS M16L).



### Vermesting

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 vermisting en daaropvolgende verruiging met braam en brandnetels is voor de Spaanse vlag minder ernstig dan voor veel soorten van schralere milieus. Toch kan al te sterke verruiging ook voor deze soort schadelijk zijn. Bijzondere aandacht vraagt de

uitbreiding van de exotische reuzenbalsemien. Herstelbeheer in sterk verruigde situaties is goed mogelijk door het opnieuw invoeren van jaarlijks maaien en afvoeren (Smits & Bal, 2012b).

Aan het soortbeschermingsplan opgesteld voor de Spaanse vlag zijn onderstaande voor de soort geldende knelpunten ontleend. De meeste bedreigende factoren voor de Spaanse vlag liggen op het gebied van beheer van leefgebieden (Pretscher, 2000; Groenendijk & Van Swaay, 2005):

#### *Aantasting van het leefgebied*

Maaien of intensief begrazen van voortplantingsplekken (eilegplaatsen 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 in het kader van de PAS binnen het leefgebied van de Spaanse vlag expliciet rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van deze soort.

#### *Drainage*

Door ontwatering kunnen groeiplaatsen van koninginnenkruid (belangrijke nectarplant voor de vlinder) en diverse andere kruiden die fungeren als voedsel voor de rupsen verdrogen. In het Heuvelland, zoals in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal speelt dit minder sterk, omdat de leembodems het vocht goed vasthouden.

#### *Gebruik van pesticiden*

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. Dit probleem wordt niet binnen de PAS opgepakt. Aanpak van dit knelpunt zal in het kader van het beheerplan voor het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal plaatsvinden.

#### *Versnippering*

Ondanks de behoorlijke mobiliteit van de Spaanse vlag kan versnippering van leefgebied een belangrijke bedreiging vormen doordat de populatiedichtheid doorgaans laag is. Dit is gezien de huidige staat van instandhouding nu niet aan de orde.

#### *Klimaat*

Daarnaast vormt langdurige koude in de zomers en waarschijnlijk ook in het late voorjaar een bedreiging voor de populaties van deze soort, die hier immers de noordgrens van zijn areaal bereikt. Bij aanhoudende klimaatopwarming zal deze dreiging steeds geringer worden.

#### *Beheer*

Meer specifiek voor het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal geldt dat er aandacht moet zijn voor het volgende (Wallis de Vries et al, 2012).

- Uitbreiding van vochtige, voedselrijke ruigten en boszomen;
- Zorg voor voldoende nectarbronnen in de periode juli-augustus;
- Leefgebied binnen de plannen met betrekking tot de inrichting van het ENCI-terrein.

Gezien het feit dat het als stikstofgevoelig beoordeeld leefgebied van de Spaanse vlag zich geheel bevindt binnen de voor Sint Pietersberg & Jekerdal aangewezen stikstofgevoelige habitattypen, zal de soort op de in het kader van de PAS opgestelde maatregelen voor deze habitattypen kunnen meeliften. Daarbij moet gelijk de kanttekening worden geplaatst dat bij de uitvoering van deze PAS-maatregelen rekening moet worden gehouden met de Spaanse vlag. Voor zover hierboven genoemde knelpunten ter zake van het beheer van het leefgebied niet of onvoldoende worden aangepakt door de te treffen herstelmaatregelen ten behoeve van de habitattypen waarin deze habitatsoort onder meer zijn leefgebied vindt, zullen er in het kader van het beheerplan voor het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal maatregelen worden getroffen. Er worden in het kader van de PAS geen separate maatregelen voor de Spaanse vlag opgenomen.



### **3.8.D Leemten in kennis H1078 Spaanse vlag**

Geen.

## **3.9 Tussenconclusie**

In de onderstaande tabel 3.10 zijn alle knelpunten en kennisleemten samengevat voor de vijf stikstofgevoelige habitattypen alsmede voor de stikstofgevoelige habitatsoort. Aangegeven wordt op welke habitattypen de knelpunten effect hebben.

De geactualiseerde depositie gegevens uit Aerius versie M16 (d.d. 6 oktober 2016) zijn getoetst aan eerdere depositiegegevens (o.a. Aerius versie M15 en M14). Daaruit blijkt dat er nog steeds sprake is van een dalende trend. Dit is geanalyseerd in de tijd (referentiesituatie – 2020 – 2030) en afgezet tegen de afgesproken herstelmaatregelen. Op basis daarvan is het ecologisch oordeel in stand gebleven.

De berekende stikstofdepositie in 2020 en 2030 kan onder de KDW liggen. Voor het hele areaal is er ook dan geen knelpunt als gevolg van actuele stikstofdepositie. Er is echter nog wel sprake van effecten als gevolg van opgehoopte stikstof uit het verleden. Er is daardoor lokaal sprake van verzuivering waardoor maatregelen noodzakelijk zijn. Er is dan geen aanleiding om het maatregelenpakket te herzien.

**Tabel 3.10** Overzicht van overschrijding van de KDW, de knelpunten en kennisleemten voor het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal.

Knelpunt		H6110 – Pionierbegroeiingen op rotsbodem	H6210 – Kalkgraslanden	H6230 – Heischrale graslanden	H6510A – Glanshaver- en vossenstaarthooilanden	H9160B – Eiken-haagbeukenbossen	H1078 – Spaanse vlag
Stikstofdepositie							
K1	Kritische depositiewaarde (mol N/ha/jaar)	1429	1500	857	1429	1429	1429 - 1500
	Overschrijding KDW in referentiesituatie (2014)	nee	nee	ja	nee	ja	ja
	Overschrijding KDW in 2020	nee	nee	ja	nee	ja	ja
	Overschrijding KDW in 2030	nee	nee	ja	nee	nee	nee
Overige knelpunten							
K2	Vermesting	X	X	X	X	X	X
K3	Verzuring			X			
K4	Versnippering en isolatie	X	X	X			X
K5	Areaal	X	X	X			X
K6	Opslag van struweel	X	X	X			
K7	Ontoereikend beheer	X	X	X	X	X	X
K8	Inspoeling					X	
K9	Toxicatie			X			X
K10	Abrupte overgangen (structuur habitatype)					X	
Kennisleemten							
L1	Terugdringen opslag struweel	X					
L2	Vergroten soortenrijkdom	X		X			
L3	Effectiviteit beheer	X	X	X			
L\$	Functionaliteit bufferzones					X	

## 4. Gebiedsgerichte uitwerking herstelmaatregelen

### *Regulier beheer*

Het reguliere beheer is geen onderdeel van de PAS-herstelmaatregelen. De maatregelen in het kader van de PAS betreffen extra maatregelen die in eerste instantie (eerste beheerplanperiode) nodig zijn voor behoud van het areaal en de kwaliteit van de habitattypen en/of leefgebieden. Voorts omvat de PAS voor de langere termijn aanvullende maatregelen die nodig zijn voor het realiseren van de in het aanwijzingsbesluit opgenomen instandhoudingsdoelstellingen ten aanzien van habitattypen en/of leefgebieden van soorten, waarbij veelal sprake is van uitbreiding van areaal en/of verbetering van kwaliteit.

### *Eerste bepaling herstelstrategieën en maatregelenpakketten op gradiëntniveau*

Dit hoofdstuk gaat in op herstelmaatregelen die de N2000-instandhoudingsdoelen ondersteunen, en daarnaast de negatieve gevolgen van de historische en te hoge huidige stikstofdepositie - al dan niet tijdelijk - kunnen bestrijden in afwachting van een verbeterde toestand van de stikstofdepositie. Zulke maatregelen richten zich op de samenstelling (soorten en gemeenschappen), successie en structuur van habitattypen, op het weer in een gunstige conditie brengen van de leefgebieden van habitatsoorten en op het herstel van (verstoorde) relaties tussen soorten onderling en/of hun gemeenschappen.

Het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal behoort tot het Heuvellandschap. In het heuvellandschap worden twee typen gradiënten onderscheiden: de hellingschraallanden en de hellingbossen. Beide typen gradiënten zijn in dit Natura 2000-gebied vertegenwoordigd.

### *Herstelmaatregelen hellingschraallanden*

- Terugdringing instroom van nutriënten vanuit hoger gelegen gebieden
- Inzetten op maatgericht intensief verschrallingsbeheer in de vorm van begrazings- en/of maaibeheer om de gevolgen van te hoge nitraatbelasting terug te dringen en de interne kwaliteit van de schraallandvegetaties te verbeteren. De resultaten van de lopende en aanvullend op te starten OBN-beheerexperimenten in de Zuid-Limburgse Natura 2000-gebieden zullen hiervoor als leidraad dienen.
- Uitvoering van het verschrallingsbeheer moet worden gefaseerd in ruimte en in tijd zodat:
  - verstoring van fauna zo veel mogelijk wordt beperkt,
  - karakteristieke en kwetsbare plantensoorten op voldoende plekken in het terrein tot bloei en zaadzetting kunnen komen en
  - wordt gewaarborgd dat er continue nectarbronnen en schuilmogelijkheden voor de fauna in het terrein aanwezig zijn.
- Aanvullend inzetten op plaggen om extra nutriënten af te voeren. Ook hiervoor wordt gekeken naar de resultaten van beheerexperimenten op de Bemelerberg en Schiepersberg.
- Herintroductie van verdwenen en/of geïsoleerde soorten (uitleggen maaisel en eventueel ook bodemschraapsel ten behoeve van wortelmiccorrhiza enting).
- Opslagverwijdering en terugdringen verstruweling.
- Realiseren verbindingen en stapstenen door gericht bermbeheer en beheer andere overhoekjes binnen en buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied.
- Het ontwikkelen van bloemrijke Glanshaverhooilanden onder aan de helling (colluvium) en waar mogelijk als bufferzones boven op de plateauranden met meerledig doel: uitbreiding habitatype, bufferzone, invang en afvoer nutriënten door middel van 1-2x hooien, diverse flora en faunabiotoop, nectarvoorziening voor migrerende fauna en daardoor verbindend element, landschappelijk aantrekkelijk (toeristisch-recreatief)
- Uitbreiding van het habitatype door areaalvergroting en het verbinden van de huidige hellingschraallanden, zowel binnen als buiten de grenzen van het Natura 2000-gebied

### *Herstelmaatregelen hellingbossen*

- Herinvoeren van middenbos- of hakhoutbeheer in de Eiken-haagbeukenbossen.
- Aanleg van een bufferstrook bovenlangs het Cannerbos waarin afstromend water wordt opvangen en aldus de oppervlakkige instroming van met meststoffen belast regenwater in het habitatype wordt tegengegaan.

- Het beheer van bosranden ten behoeve van een meer geleidelijke overgang van bos naar korte vegetaties. Deze overgang is op veel plaatsen te abrupt en permanent; zoom, mantel en struweel ontbreken.

#### *Opmerking:*

In onderstaande paragrafen zijn tabellen met maatregelen opgenomen. Waar de maatregelen voor meerdere habitattypen gelden, wordt dit in de tabel onder de kolom 'samenhang' duidelijk gemaakt door het vermelden van alle habitattypen waarvoor de maatregel wordt getroffen.

## **4.1 Maatregelen H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem**

### *Afvoer van nutriënten*

Het habitatype vraagt zeer voedselarme omstandigheden. Door het verhoogde nutriëntenaanbod (door de hoge stikstoflast) groeien de kale rotsbodems versneld dicht. Terugzetten van de successie is noodzakelijk en vormt al onderdeel van het reguliere beheer. Het huidige beheer bestaat uit het vrijhouden van opslag van houtachtigen, vrijstellen van rotspartijen (door het kappen van bomen en struiken) en begrazing met Mergellandschappen. Doel van dit beheer is afvoer van nutriënten en voorkomen dat de standplaats van het habitatype dichtgroeit; er dient immers een open rotsbodem te blijven bestaan. Ook schaduwwerking van andere vegetaties (omliggend struweel/bos) op de rotsbodem moet zo worden tegengegaan. Intensivering van dit reguliere beheer is noodzakelijk voor het behoud van het habitatype op de plekken waar het nu voorkomt.

### *Begrazing*

Er zal extra worden ingezet op begrazing met schapen en geiten op de locaties groeve Duchateau en Duivelsgrot. Afvoer van nutriënten moet voorkomen dat de standplaats van het habitatype dichtgroeit. Om te voorkomen dat een belangrijk deel van de mest terecht komt op het habitatype, moeten de schapen 's nachts op stal (schaapskooi) of worden ondergebracht op een parkeerweide buiten het habitatype. In overleg met de terreinbeheerder is afgesproken dat op een drietal strategisch gelegen plaatsen op of rondom de Sint Pietersberg parkeer-weiden worden ingericht.

### *Verwijderen houtige opslag*

Naast aanvullende begrazing bestaat intensivering van het reguliere beheer uit het verwijderen van houtige opslag door middel van kappen. Het hiervoor inzetten van geiten op de Sint Pietersberg is volgens de terreinbeheerder, gezien de steile wanden waar het habitatype voorkomt, is onvoldoende. Terugzetten van de successie door middel van verwijderen van struweel en bomen is periodiek noodzakelijk; er dient voor het voortbestaan van habitatype een open rotsbodem te blijven bestaan. Ook schaduwwerking van andere vegetaties (omliggend struweel/bos) op de rotsbodem moet zo worden tegengegaan.

### *Plaggen, afschrapen tot op de kale kalkbodem*

Naast het weggakken van de ongewenste opslag is het noodzakelijk om open plekken voor het pioniermilieu te creëren. Dit geschiedt door het pleksgewijs afplaggen van de bodem en/of het afschrapen van de bodem tot op de kalk bij Duchateau. Bij de Duivelsgrot is dit in verband met instortingsgevaar niet mogelijk. In de Oehoevallei kunnen de puinwaaiers van löss tegen de rotswand kunnen worden verwijderd om zo meer kale rotswand te creëren (dit kan meelopen met de kapwerkzaamheden). Hierbij moet wel rekening gehouden worden met eventuele archeologische waarden. Het gekapte materiaal zal handmatig moeten worden afgevoerd.

### *Uitbreiding van het areaal*

Gezien het zeer kleinschalige en versnipperde voorkomen van het habitatype (Weeda et al., 2002), is voor duurzaam herstel en voortbestaan van het habitatype naast het behoud en herstel van de huidige groeiplaatsen, ook uitbreiding noodzakelijk (Smits, 2012c). Uitbreiding van het habitatype kan op plekken waar zeer ondiep kalkgesteente in de bodem aanwezig is,

die onbeschadwd zijn en waar veel zonlicht valt (zuid-expositie). Vroegere groeiplaatsen van het habitatype kunnen opnieuw geschikt worden gemaakt, bijvoorbeeld door overwoekerde kalkrotsen vrij te stellen. Daarnaast zijn ook maatregelen nodig - zoals uitwisseling van schaapskuddes en het opbrengen van zaden - om karakteristieke en typische soorten van het habitatype zich op de uitbreidingslocaties te laten vestigen. Uitbreidingslocaties liggen volgens terreinbeherende organisatie Natuurmonumenten bij Koeielook (ten westen van het Fort), Kalkrots Slavante en Merregelhoof (op middellange termijn). Zaden van de plantensoorten die tot het habitatype behoren zullen gezien de beperkte groeilocaties in Nederland vanuit het buitenland moeten worden aangevoerd.

*Onderzoek naar effectief terugdringen van struweelopslag en soortenrijkdom*

Het ontbreekt aan kennis over een succesvolle methode om opslag van struweel terug te dringen en vooral voldoende kale bodem te behouden; er moet meer dynamiek in het systeem worden gebracht, waardoor pionierssituaties beter en langer kunnen blijven bestaan. Hier wordt een onderzoek naar ingesteld. Daarnaast is behoefte aan onderzoek om kennis te vergaren over de mogelijkheden om de soortenrijkdom binnen het habitatype te vergroten.

In onderstaande tabel 4.1 is het maatregelenpakket voor H6110 Pioniersbegroeiingen op rotsbodem weergegeven.



**Tabel 4.1** Maatregelenpakket H6110 Pioniersbegroeiingen op rotsbodem in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal.

Code <sup>5</sup>	Maatregel	Doel	Herhaalbaarheid	Opmerkingen	Omvang	PAS-tijdvak <sup>6</sup>
159.B.371 en 159.B.374	Extra inzetten op begrazing met schapen	Tegengaan effecten stikstofophoping, afvoer nutriënten	Jaarlijks	Duchateau Duivelsgrot	Duchateau 0,5 ha Duivelsgrot 0,2ha	1, 2 en 3
159.P.523 en 159.P.524	Extra plaggen, afschrappen tot op de kalk, i.c.m. opbrengen van zaad	Tegengaan effecten stikstofophoping, afvoer nutriënten Vestigingsmogelijkheden voor soorten	1 x in de 20 jaar	Duchateau	0,5 ha	1, 2 en 3
159.S.400 en 159.S.403	Verwijderen houtige opslag door handmatig kappen mbv abseiltechnieken	Afvoer nutriënten, behoud kwaliteit habitatype	1 x in de 2 jaar	Duchateau Duivelsgrot Oehoewand	Duchateau en Duivels-grot 3 man, 3 dagen Oehoewand 3 man, 7 dagen	1, 2 en 3
159.U.423	Uitbreiding areaal, icm bodem vrijmaken en opbrengen zaad	Behoud habitatype en creëren vestigingsmogelijkheden t.b.v. soorten en habitatype	Eenmalig	Koellook 0,3 ha.; Kalkrots Slavante 0,15 ha; Merregelhoof 0,5 ha	0,95 ha	1, 2
159.Oz.416	Onderzoek naar succesvolle methode terugdringen struweel	Behoud en creëren pionierssituatie ten behoeve behoud habitatype	Eenmalig	N.v.t.	N.v.t.	1
159.Oz.418	Onderzoek mogelijkheden vergroten soortenrijkdom	Behoud habitatype en op termijn verbetering kwaliteit habitatype	Eenmalig	N.v.t.	N.v.t.	1
159.B.377	Inrichten van 3 kralen tbv nachstalling schapen	Tegengaan vermessing door schapenuitwerpselen	Eenmalig	Op 3 strategische plaatsen op/rondom St Pietersberg, Maatregel geldt voor H6110, H6210, H6230 en H6510A	3 stuks	1

<sup>5</sup> De diverse herstelmaatregelen zijn gegroepeerd per type maatregel (bv hydrologisch herstel). Een overzicht van de gebruikte afkortingen voor de maatregelen is opgenomen in Bijlage 2b.

<sup>6</sup> Uitvoering in PAS-tijdvak: 1 2015-2021, PAS-tijdvak 2: 2021 – 2027, PAS-tijdvak 3: 2027-2033.

## 4.2 Maatregelen H6210 Kalkgraslanden

### *Optimalisatie beheer*

De vermestende invloed van stikstofdepositie zelf kan in principe bestreden worden via extra afvoer van biomassa en dus stikstof. Instrument hiervoor is beheer: actieve afvoer via maaien, intensieve begrazing of plaggen. Gezien de stagnatie in het herstel en de ontwikkeling van kalkgraslanden in kwalitatieve zin is het noodzakelijk het beheer verdergaand te optimaliseren. Nader onderzoek naar het hoe hiervan is nodig (zie hieronder). Hierbij moet worden gedacht aan het instellen van gefaseerd en gecompartmenteerde beweiding al dan niet in combinatie met aanvullend hooibeheer. Op deze wijze kunnen kwetsbare plantensoorten op voldoende plekken in het terrein tot bloei en zaadsetting komen en wordt gewaarborgd dat er continue nectarbronnen en schuilmogelijkheden voor de fauna in het terrein aanwezig zijn. Voldoende kleinschalige fasering van het beheer is binnen de reservaten extra belangrijk geworden door de verslechterde landschappelijke samenhang.

De voorgestelde optimalisatie van het beheer zal erop gericht worden om de hogere nutriëntentoevoer in vergelijking met vroeger (als gevolg van atmosferische depositie en inspoeling vanuit hoger gelegen landbouwgronden) terug te brengen teneinde dezelfde abiotische omstandigheden in schraalgrasland te verkrijgen als historisch het geval was. Deze hogere beheerintensiteit gaat onvermijdelijk gepaard met een grotere mate van verstoring. Onderzoek zal moeten uitwijzen of dit beheer in de huidige omstandigheden goed werkt en of geen nieuwe knelpunten optreden, bijvoorbeeld naar de geschepde begrazing van vroeger, die ervoor zorgde dat de graasdruk en verstoring door de schapen ruimtelijk sterk werd gestuurd, waardoor vooral de voedselrijkere en meer productieve delen van een terrein intensief werden begraasd en de meest kwetsbare, voedselarme terreindelen werden gespaard. Ook zal daarin worden meegenomen, dat de populaties van karakteristieke soorten in de historische situatie groter waren, meer aaneengesloten en met veel meer uitwisseling tussen verschillende hellingschraallanden (via bermen etc.), waardoor verliezen veel makkelijker konden worden aangevuld. Dit betekent dat het beheer zoals dat historisch werd uitgevoerd niet automatisch goed uitpakt onder de huidige omstandigheden. Dit kleinschaliger werken maakt het beheer veel duurder. Er is meer afvoer van nutriënten en ook minder verstoring als de schapen tijdens de nacht niet op het kalkgrasland zelf staan. Door de schapen 's nachts op te stallen of te parkeren op een parkeerweide, kan er bovendien voor worden gezorgd dat een belangrijk deel van de mest niet in de terreinen achterblijft waardoor een sterkere verschraling plaatsvindt.

### *Optimalisatie beheer*

Om meer duidelijkheid te krijgen hoe invulling aan het effectievere beheer moet worden gegeven loopt over de periode 2013-2015 een (vervolg-)OBN onderzoek naar mogelijkheden voor beheeroptimalisatie voor de Zuid-Limburgse hellingschraallanden. In het kader van dit vervolgonderzoek OBN naar beheeroptimalisatie van Zuid-Limburgse hellingschraallanden wordt in de periode 2013-2015 binnen dit Natura 2000-gebied in het Popelmondedal een beheerexperiment uitgevoerd. Naast de kosten voor het OBN-onderzoek op zich zijn er voor de terreinbeheerder aan dit onderzoek extra beheerkosten verbonden. Het onderzoek zal 3 jaar duren. Gedurende deze driejaarsperiode worden in het kader van de PAS voor begrazing alleen deze kosten in aanmerking genomen. Na afloop van het beheerexperiment, wordt het areaal van het Popelmondedal weer meegenomen in de PAS-maatregelen die ook voor de overige Kalkgraslanden zijn opgenomen.

### *Advisering beheer*

Ten behoeve van de benodigde optimalisatie van het beheer van de schrale hellinggraslanden is het nodig om terreinbeheerders, waaronder ook gemeenten en particuliere eigenaren te ondersteunen in het beheer van deze schrale hellinggraslanden. Een dergelijke ondersteuning kan bestaan uit advisering omtrent het beheer en het benutten van adequate stimuleringsmaatregelen.

### *Begrazing*

Voor de Sint Pietersberg dient voor een grotere afvoer van nutriënten wat betreft het begrazingsbeheer te worden overgegaan naar een potstalcultuur. Schapen moeten 's nachts worden opgesteld (schaapskooi) of worden ondergebracht op een parkeerweide (een belangrijk deel van de mest komt dan niet meer terecht op de Kalkgraslanden waardoor een sterkere verschraling kan plaatsvinden). Voor het stallen/parkeren van de schapen moeten geschikte locaties worden gezocht en nachtkralen worden ingericht. Aanvullend op het begrazingsbeheer moet worden gehooïd (maaien en afvoeren) om voldoende biomassa af te voeren. Op bepaalde plekken zoals de Kannerhei (soldaatjes) moet door middel van schrapen (en vermorsen) de kalk meer aan de oppervlakte worden gebracht. Aanvullend op extra begrazings- en hooibeheer kan plaatselijk worden ingezet op plaggen om afvoer van biomassa te bewerkstelligen.

### *Hooibeheer*

Voor het uitvoeren van extra maai-beheer op de hellingschraalgraslanden in dit Natura 2000-gebied is de aanschaf van een machine waarmee hellingen kunnen worden gemaaid, noodzakelijk. Er bestaat behoefte aan de aanschaf van twee agria's (maaimachines waar men achter loopt) bestaande uit een maaibalk met toebehoren. Op een dergelijke machine is het mogelijk meerdere attributen te plaatsen waaronder een vingermaai-balk voor het maaien van steile hellingen en een kleine hooibalenpers. De reden om tegelijkertijd twee van dergelijke machines aan te schaffen is dat er in één gang kan worden gemaaid en afgevoerd. Hierdoor kan flexibeler en sneller worden gewerkt en is men minder weersafhankelijk.

Natuurmonumenten wil deze maaimachines inzetten in meerdere Natura 2000-gebieden in Zuid-Limburg, onder meer in het Geuldal, op de Brunsummerheide en in het Geleenbeekdal; daar waar hellingen te steil zijn voor het gebruik van reguliere maaiers. De kosten voor deze hellingmaaimachine zijn bij alléén opgevoerd bij het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal.

### *Plaggen*

Extra plaggen wordt kleinschalig ingezet om nutriënten af te voeren en tevens om de kalkbodem dichter aan de oppervlakte te brengen betere vestigingsmogelijkheden te creëren voor de vestiging van kalkgraslandsoorten. De plagmaatregel moet waar nodig worden gecombineerd met het opbrengen van maaisel. Extra plaggen is voorzien in het Popelmondedal en op de Zonnebergweide. Om effectief beheer op de ENCI-wei mogelijk te maken is het nodig om het terrein eenmalig te egaliseren.

### *Opslag struweel terugdringen*

Struweel wordt teruggezet om ongewenste uitbreiding van dit struweel ten koste van het habitatype Kalkgraslanden tegen te gaan. Voor het Popelmondedal wordt deze maatregel ook ten tijde van het OBN-onderzoek ingezet.

### *Maatregelen voor uitbreiding*

Het huidige oppervlak aan kalkgraslanden is bijzonder klein en versnipperd. Er is sprake van geïsoleerde ligging en daarmee het risico op het lokaal uitsterven van soorten. Voor duurzaam herstel is voor instandhouding van de huidige kwaliteit, naast optimalisering van het beheer, uitbreiding van het areaal hellingschraalland essentieel. Uitbreiding is noodzakelijk om terreinen te creëren die groot genoeg zijn om stabiele populaties van karakteristieke planten- en diersoorten duurzaam in stand te kunnen houden (Smits et al., 2012d). Grotere terreinen bieden bovendien meer mogelijkheden tot fasering van het beheer en afstemming van het beheer op lokale verschillen in abiotiek.

Ontwikkeling van kalkgraslanden kan vanuit verlaten akkers of graslanden, die al in handen zijn van de terreinbeheerder. Bij een intensief landbouwkundig verleden, moet de rijke bovengrond wordt verwijderd. Daarnaast is het opbrengen 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 et al., 2012d).

### Herstel van verbindingen

Voor spontane kolonisatie en migratie van kalkgraslandsoorten zijn naast uitbreiding ook verbindingen tussen de Kalkgraslanden voorzien, zowel intern binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied, als extern waaronder het inrichten van verbindingzones langs wegen naar kalkgraslandgebieden in België. De aanbevelingen uit het rapport Verkenning Herstel Kleinschalige lijnvormige Infrastructuur Heuvelland (Wallis de Vries et al, 2009) bieden daarvoor een kapstok. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om het opnieuw instellen van goed bembereiding. Vanuit de Kannerhei moet een verbinding tot stand komen met het Popelmondedal. Zowel onder- als bovenlangs de helling kan aldaar een verbindingzone worden gerealiseerd, die zowel de kolonisatie en migratie van kalkgrasland- als heischrale soorten faciliteert.

In onderstaande tabel 4.2 zijn alleen de hectares van de kalkgraslanden opgenomen die niet een complex vormen met het habitatype Heischrale graslanden zoals op het Plateau Noord het geval is. Het areaal van het complex op Plateau Noord is meegenomen bij de Heischrale graslanden, het meest gevoelige habitatype voor (bovenmatige) stikstofdepositie.

**Tabel 4.2** Maatregelenpakket H6210 Kalkgraslanden in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal.

Code <sup>7</sup>	Maatregel	Doel	Herhaalbaarheid	Locatie	Omvang	PAS-tijdvak <sup>8</sup>
159.B.492	Extra inzetten op begrazing met schapen	Tegengaan effecten stikstofophoping, afvoer nutriënten	Jaarlijks	Popelmondedal* Kannerhei Zonneberg Gemiddeld 2 keer extra	Popelmondedal 1 ha, Kannerhei 0,2 ha Zonneberg 0,2 ha, Totaal: 1,4 ha	1, 2 en 3
159.M.540	Extra hooibeheer, maaien en afvoeren	Tegengaan effecten stikstofophoping, afvoer nutriënten	Jaarlijks	Popelmondedal* Kannerhei Zonneberg 1 keer extra	Popelmondedal 1 ha, Kannerhei 0,2 ha Zonneberg 0,2 ha	1, 2 en 3
159.M.538	Aanschaf hellingmaaimachine	Maaien steile hellingen	Eenmalig	Maatregel geldt voor H6210, H6230 en H6510A	2 stuks	1
159.P.523	Extra plaggen i.c.m. opbrengen maaisel	Tegengaan effecten stikstofophoping, afvoer nutriënten Vestigingmogelijkheden voor soorten	Jaarlijks	Popelmondedal* Zonneberg ENCIweide	Zonneberg: (750m <sup>2</sup> ) Popelmondedal: (1000m <sup>2</sup> ) 1 x in 1 <sup>e</sup> tijdvak en 1 x in 2 <sup>e</sup> tijdvak ENCI-weide: eenmalig egaliseren	1 en 2
159.S.526	Verwijderen houtige opslag door handmatig kappen	Afvoer nutriënten, behoud kwaliteit habitatype	Eens in de 2 jaar	Popelmondedal Kannerhei Zonneberg	Totaal oppervlakte: 1,4 ha	1, 2 en 3
159.Oz.547	Deelname OBN-	Onderzoek naar optimalisatie	Eenmalig	Popelmondelhelling:	1 ha	1

<sup>7</sup> De diverse herstelmaatregelen zijn gegroepeerd per type maatregel (bv hydrologisch herstel). Een overzicht van de gebruikte afkortingen voor de maatregelen is opgenomen in Bijlage 2b.

<sup>8</sup> Uitvoering in PAS-tijdvak: 1 2015-2021, PAS-tijdvak 2: 2021 – 2027, PAS-tijdvak 3: 2027-2033.

	onderzoek (projectnr. OBN 2013-48-HE)	beheer Z-Limburgse hellingschraalland		Uitrasteren en specifiek beheer Maatregel geldt voor H6210 en H6230		
159.U.558	Uitbreiding areaal d.m.v. 3 à 4 keer extra begrazen e/o maaien, i.c.m. opbrengen maaisel	Behoud habitatype en realiseren instandhoudingsdoelstelling	Jaarlijks	ENCIwei, 4,3 ha Kannerstort, 0,5 ha gefaseerd 1x/2jr: Zonneberg, 0,5 ha Slavante, 0,5 ha	5,8 ha, waarvan 4,8 alleen begrazing (maaien onmogelijk)	1, 2 en 3
159.V.565	Herstel van verbindingen d.m.v. 3 à 4 keer extra begrazen e/o maaien	Isolatie tegengaan, duurzaam behoud, migratie soorten, creëren stepping stones	Jaarlijks	Onder en bovenlangs de Kannerhei, zowel voor H6210 als voor H6230	Aan weerszijden ± 0,6 ha, totaal 1,2 ha	1, 2 en 3
159.B.377	Inrichten van 3 kralen t.b.v. nachtstalling schapen	Tegengaan vermessing door schapenuitwerpselen	Eenmalig	Op 3 strategische plaatsen op/rondom St Pietersberg, Maatregel geldt voor H6110, H6210, H6230 en H6510A	3 stuks	1
159.Oz.550	Vervolg OBN onderzoek naar beheeroptimalisatie helling-schraallanden	Inzicht krijgen in effectief beheer t.b.v. behoud en kwaliteitsverbetering helling-schraallanden	Eenmalig	Maatregel is eveneens opgenomen bij H6230 Kosten zijn opgevoerd bij Bemelerberg en Schiepersberg		1
159.Ad.2010	Advisering tbo's, particulieren, gemeenten, bijv. door IKL	Optimaliseren beheer ook op terreinen in beheer bij particuliere eigenaren	Eenmalig	Maatregel is eveneens opgenomen bij H6230		1, 2 en 3

\*Popelmondedal m.i.v. 2016 i.v.m. OBN-onderzoek

### 4.3 Maatregelen H6230 Heischrale graslanden

De maatregelen tegen de effecten van stikstofdepositie bij Heischrale graslanden bestaan hoofdzakelijk uit het afvoeren van het teveel aan nutriënten. Dit komt neer op intensivering van het reguliere beheer gecombineerd met aanvullende maatregelen.

#### *Aanvullend beheer*

Een intensiever beheersysteem zou vermessing wellicht kunnen beperken, maar heeft al gauw neveneffecten die even schadelijk zijn als die van depositie (zaadzetting karakteristieke soorten niet meer gegarandeerd, verlies habitat karakteristieke fauna). De vermestende effecten kunnen daarom niet onbeperkt worden aangepakt met behulp van een eenmalige maatregel (plaggen) of door een enkele malen herhaalde maatregel (2 maal per jaar maaien of intensiever begrazen), om vervolgens over te schakelen naar het extensieve, regulier beheer. Toch is herhaling van deze intensieve maatregelen voorzien zolang heischrale graslanden in voedselrijkdom toenemen, maar de duur van de werkzaamheid is voornamelijk onbekend. Voor het Heischraal grasland van het heuvellandtype is uitgezocht dat schijnbare details in de manier van plaggen of begrazing (tijdstip, grootschaligheid, mate van fasering, intensiteit, al dan niet 's nachts opkralen van schapen, kwaliteit van parkeerweides, bijvoering etc.) daarnaast een cruciale rol in de effectiviteit van het beheer spelen. Te grootschalig en intensief uitgevoerd beheer heeft een nivellerende werking op de kleinschalige

mozaïekstructuur en vormt daarmee een bedreiging voor een groot aantal karakteristieke planten en diersoorten. Daarnaast is in het heuvelland aangetoond dat het huidige beheer zelf voor diverse diersoorten (o.a. vlinders en mieren) tot knelpunten in hun levenscyclus leidt (Van Noordwijk in Smits et al., 2009).

Het aanvullend beheer voor het gebied Sint Pietersberg & Jekerdal is ook gevonden in het terugdringen van houtopslag en verstruweling, aanvullend hooibeheer, plagproeven (al dan niet met lichte bekalking), maaisel uitleggen, verdwenen soorten herintroduceren. Vanuit de tweede fase vanuit het OBN wordt de suggestie gedaan om de maatregel van kleinschalig afplaggen van de vegetatie te combineren met het opbrengen van entmateriaal. Hierbij wordt aangetekend dat de effectiviteit hiervan nog niet is aangetoond (Van Noordwijk et al., 2013).

#### *Optimalisatie beheer*

Om meer duidelijkheid te krijgen hoe invulling aan het effectievere beheer moet worden gegeven loopt over de periode 2013-2015 een (vervolg-)OBN onderzoek naar de mogelijkheden voor beheeroptimalisatie voor de Zuid-Limburgse hellingschraallanden. De kosten van dit integrale onderzoek worden bij het Natura 2000-gebied Bemelerberg en Schiepersberg in aanmerking genomen. De effectieve beheermaatregelen, die uit dit onderzoek voortvloeien, zullen worden toegevoegd aan het pakket herstelmaatregelen voor de St. Pietersberg.

#### *Advisering beheer*

Ten behoeve van de benodigde optimalisatie van het beheer van de schrale hellinggraslanden is het nodig om terreinbeheerders, waaronder ook gemeenten en particuliere eigenaren te ondersteunen in het beheer van deze schrale hellinggraslanden. Een dergelijke ondersteuning kan bestaan uit advisering omtrent het beheer en het benutten van adequate stimuleringsmaatregelen.

#### *Begrazing*

Voor de Sint Pietersberg is voorzien om voor een grotere afvoer van nutriënten wat betreft het begrazingsbeheer over te gaan naar een potstalcultuur. Schapen moeten 's nachts worden opgesteld (schaapskooi) of worden ondergebracht op een parkeerweide (een belangrijk deel van de mest komt dan niet meer terecht op de Heischrale graslanden waardoor een sterkere verschraling kan plaatsvinden). Voor het stallen/parkeren van de schapen moeten de meest geschikte locaties nog worden bepaald en worden nachtkralen ingericht. Aanvullend op het begrazingsbeheer zal worden gehooïd (maaien en afvoeren) om voldoende biomassa af te voeren.

#### *Hooibeheer*

Voor het uitvoeren van extra maaibeheer op de hellingschraalgraslanden in dit Natura 2000-gebied is de aanschaf van een machine waarmee hellingen kunnen worden gemaaid, noodzakelijk. Deze maatregel is beschreven in § 4.2.

#### *Verwijderen houtige opslag*

Het struweel bij de heischrale graslanden op de Westhelling en de Kannerhei moet jaarlijks worden teruggedrongen.

#### *Plaggen*

Aanvullend op extra begrazings- en hooibeheer kan plaatselijk worden ingezet op plaggen om afvoer van biomassa te bewerkstelligen. Daarnaast helpt extra kleinschalig plaggen om betere mogelijkheden te creëren voor de vestiging van soorten van het Heischraal grasland. De plagmaatregel moet waar nodig worden gecombineerd met bekalking en het opbrengen van maaisel. Extra plaggen wordt op de Westhelling eenmalig ingezet langs de bovenrand. Op de Kannerhei wordt jaarlijks pleksgewijs geplagd.

#### *Verzuring en toxicatie*

Op de locaties met heischrale graslanden op de Sint Pietersberg moet worden onderzocht of er sprake is verzuring van de bodem en/of van toxicatie met ammonium. En als dat het geval is, moet worden uitgezocht welke maatregelen daartegen kunnen worden getroffen.

### *Uitbreiden en verbinden*

In eerste instantie moeten bestaande reservaten worden vergroot om de randinvloeden te verminderen. Hiermee kan een aanzienlijke kwaliteitsslag worden gemaakt. Daarnaast moet worden ingezet op het onderling verbinden van de reservaten. Vanuit de Kannerhei moet een verbinding tot stand komen met het Popelmondedal; deze is beschreven in § 4.2.

Voor uitbreiding van het habitatype moet worden gezocht naar geschikte locaties. 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. Bij uitbreiding op voormalige landbouwgronden is het belangrijk om de voedselrijkdom van de bodem, variatie in moedermateriaal en aanwezigheid van bijzondere structuren en relictpopulaties in kaart te brengen als basis voor de herstelmaatregelen. In specifieke gevallen (ondiepe kalk, relictpopulaties in de nabije omgeving en beperkte nutriëntenverzadiging van de bodem) kan worden volstaan met twee maal per jaar maaien en afvoeren. De effecten hiervan op de fauna zijn echter niet onderzocht. Op locaties met dieper liggende kalk of gebrek aan bronpopulaties is verwijdering van de nutriëntenrijke toplaag een beter alternatief voor herstel van bodem, vegetatie en fauna.

Het opbrengen van maaisel 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, 2013). De locaties waar uitbreiding voor dit habitatype kansrijk worden geacht zijn: Zandhoek, het voormalige hondenloopgebied op het Plateau en de oostelijke bovenrand van de Oehoevallei.

In onderstaande tabel 4.3 is het maatregelenpakket voor H6230 Heischrale graslanden weergegeven.

**Tabel 4.3** Maatregelenpakket H6230 Heischrale graslanden in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal.

Code <sup>9</sup>	Maatregel	Doel	Herhaalbaarheid	Opmerkingen	Omvang	PAS-tijdvak <sup>10</sup>
159.B.583	Extra inzetten op begrazing met schapen	Tegengaan effecten stikstofophoping, afvoer nutriënten	Jaarlijks	Plateau noord Westhelling Kannerhei 1 keer extra	Plateau (H6210 & H6230) 4,6 ha Westhelling 1,9 ha., Kannerhei 1,3 ha. Totaal 7,8 ha	1, 2, en 3
159.M.612	Extra hooibeheer, maaien en afvoeren	Tegengaan effecten stikstofophoping, afvoer nutriënten	Jaarlijks	Plateau noord Westhelling Kannerhei 1 keer extra	Plateau (H6210 & H6230) 4,6 ha Westhelling 1,9 ha Kannerhei 1,3 ha Totaal 7,8 ha	1, 2, en 3
159.M.540	Aanschaf hellingmaaimachine	Maaien steile hellingen	Eenmalig	Maatregel geldt voor H6210, H6230 en H6510A	2 stuks	1
159.P.599	Extra plaggen,	Tegengaan effecten	gemiddeld 1x per 3	Westhelling: eenmalig langs	Westhelling: 2014	1

<sup>9</sup> De diverse herstelmaatregelen zijn gegroepeerd per type maatregel (bv hydrologisch herstel). Een overzicht van de gebruikte afkortingen voor de maatregelen is opgenomen in Bijlage 2b.

<sup>10</sup> Uitvoering in PAS-tijdvak: 1 2015-2021, PAS-tijdvak 2: 2021 – 2027, PAS-tijdvak 3: 2027-2033.

	incl. bekalken i.c.m. opbrengen maaisel	stikstofop- ping, afvoer nutriënten Vestigingsmo- gelijkheden voor soorten	jaar	de bovenrand Kannerhei: jaarlijks pleksgewijs	bovenrand 2000m <sup>2</sup> en a/h eind van tijdvak 1 onder de bovenrand 2000m <sup>2</sup> Kannerhei: langs de boven-rand 2x 1000m <sup>2</sup> in tijdvak 1	
159.S.602	Verwijderen houtige opslag door handma-tig kappen	Afvoer nutriënten, behoud kwaliteit habitatype	Jaar-lijks	Jaarlijks eenmaal: Westhelling Kannerhei	Westhelling 1,9 ha Kannerhei 1,3 ha Totaal opp: 3,2 ha	1, 2, en 3
159.U.631	Uitbreiding areaal d.m.v. 3 à 4 keer extra begrazen e/o maaien, i.c.m. opbrengen maaisel	Behoud habitatype en realiseren instandhou- dings- doelstelling	Jaar-lijks	Begrazing + hooi-beheer gefaseerd (1x/2jr): Zand- hoek: 1 ha.; Hon-denlos- loopgebied: 1,9 ha. Alleen be- grazing: ostrand Oehoevallei 1 ha	3,9 ha waarvan 1 ha alleen begrazing (maaien onmogelijk)	1, 2, en 3
159.Oz.621	Bodemonder- zoek naar verzuring en/of toxicatie met ammonium	Behoud habitat- type en realiseren instandhoudings- doelstelling	Een-malig	Alle locaties	n.v.t	1
159.V.565	Herstel van verbindingen d.m.v. 3 à 4 keer extra begrazen e/o maaien	Isolatie tegengaan, duurzaam behoud, migratie soorten, creëren stepping stones	Jaar-lijks	Onder en bovenlangs Kannerhei, zowel voor H6210 als voor H6230	Aan weerszijden ± 0,6 ha, totaal 1,2 ha	1, 2 en 3
159.B.377	Inrichten van 3 kralen t.b.v. nachtstalling schapen	Tegengaan vermesting door schapenuitwerp- selen	Een-malig	Op 3 strategi- sche plaatsen op/rondom St Pietersberg, Maatregel geldt voor H6110, H6210, H6230 en H6510A	3 stuks	1
159.Oz.550	Vervolg OBN onderzoek naar beheer- optimalisatie helling- schraal- landen	Inzicht krijgen in effectief be- heer t.b.v. be- houd en kwali- teitsverbetering hellingschraal- landen	Eenmalig	Maatregel is eveneens opgenomen bij H6210 Kosten zijn opgevoerd bij Bemelerberg en Schiepersberg		1
159.Ad. 2010	Advisering tbo's, parti- culieren, gemeenten, bijv. door IKL	Optimaliseren beheer ook op terreinen in beheer bij particuliere eigenaren	Een-malig	Maatregel is eveneens opgenomen bij H6210		1, 2, en 3

#### 4.4 Maatregelen H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden



### *Hooibeheer*

Ondanks de geringe aflopende lokale overschrijding van de KDW zijn beheermaatregelen noodzakelijk om dit habitatype over de drempel heen te helpen; ten dele profiteert het habitatype mee van de beheermaatregelen, die voor andere habitatypen onmisbaar zijn. Voor de extra afvoer van biomassa en nutriënten zal extra op het voor het habitatype noodzakelijke hooibeheer moeten worden ingezet. De maai-intensiteit dient afgestemd te worden op de fosfaatbelasting. Als vuistregel kan gesteld worden dat tweemaal per jaar gemaaid dient te worden, rond half juni en eind augustus of begin september, dit levert de meest soortenrijke vegetaties op. Op schralere gronden kan worden volstaan met één keer maaien, tussen eind juli en eind augustus of begin september, al dan niet met nabeweiding (Adams et al., 2012).

Bij het hooien dient per perceel aandacht te zijn voor bloei en zaadvorming van bijzondere soorten, vooral van één- en tweejarige soorten die voor hun voortbestaan afhankelijk zijn van zaadverspreiding. Er dient per perceel weinig spreiding te zijn in het maaitijdstip, zodat planten zo mogelijk hun bloeitijd op het maaitijdstip kunnen afstemmen. Het maaisel dient niet te lang te blijven liggen, 1 tot 2 weken is een goede richtlijn. Een langere periode leidt tot een heropname van veel voedingsstoffen uit het maaisel in het systeem en een lage effectieve verarming van het systeem (Adams et al., 2012). In verband met mogelijkheden van overwintering voor insecten wordt aanbevolen de graslanden te laten grenzen aan bloemrijke ruigten, die af en toe worden gemaaid. Voor het behoud van de insectenfauna, waaronder de typische soort Geelsprietdikkopje, is het bij maai-beheer van belang dat niet het gehele terrein kort afgemaaid wordt, maar dat hier en daar stukken overgeslagen worden, waar vegetatie blijft staan. Hierbij lijkt het voor de fauna voldoende te zijn om slechts kleine stukjes eenmalig over te slaan, als zoveel mogelijk afvoeren van biomassa van belang is voor verschraling. Ook voor soorten als Grauwe kiekendief en Grauwe klauwier die hier hun leefgebied hebben lijkt gefaseerd maaien gunstig voor een groter voedselaanbod (hypothese) (Adams et al., 2012).

### *Aanschaf hellingmaaimachine*

Voor het uitvoeren van extra maai-beheer op de hellingsschraalgraslanden in dit Natura 2000-gebied is de aanschaf van een machine waarmee hellingen kunnen worden gemaaid, noodzakelijk. Deze maatregel is opgenomen en beschreven in §4.2.

### *Nabeweiding*

Nabeweiding is een geschikt beheerinstrument om te worden ingezet als er onvoldoende hergroei plaatsvindt voor een tweede maai-beurt; om te voorkomen dat de vegetatie te hoog is om de winter in te gaan. Ook beweiding uitsluitend in april/mei, gevolgd door een maai-beurt aan het eind van de zomer heeft vaak een gunstige uitwerking (Adams et al., 2012). Voor een grotere afvoer van nutriënten dient te worden overgegaan naar een potstalcultuur; deze maatregel is in §4.3 beschreven.

**Tabel 4.4** Maatregelenpakket H6510A Glanshaver- en vossenstaartheoïlanden in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal.

Code <sup>11</sup>	Maatregel	Doel	Herhaalbaarheid	Opmerkingen	Omvang	PAS-tijdvak <sup>12</sup>
159.M.700	Extra hooibeheer	Tegengaan effecten	Jaarlijks	Kannerwei Zonnebergwei	Zonneberg: 6,6 ha	1, 2 en 3

<sup>11</sup> De diverse herstelmaatregelen zijn gegroepeerd per type maatregel (bv hydrologisch herstel). Een overzicht van de gebruikte afkortingen voor de maatregelen is opgenomen in Bijlage 2b.

<sup>12</sup> Uitvoering in PAS-tijdvak: 1 2015-2021, PAS-tijdvak 2: 2021 – 2027, PAS-tijdvak 3: 2027-2033.

		stikstofophoping , afvoer nutriënten				
159.B.673	Extra nabegrazing	Tegengaan effecten stikstofophoping , afvoer nutriënten	Jaarlijks	Kannerwei Zonnebergwei	Zonneberg: 6,6 ha	1, 2 en 3
159.M.540	Aanschaf hellingmaai-machine	Maaien steile hellingen	Eenmalig	Maatregel geldt voor H6210, H6230 en H6510A	2 stuks	1
159.B.377	Inrichten van 3 kralen t.b.v. nachtstalling schapen	Tegengaan vermisting door schapenuitwerpselen	Eenmalig	Op 3 strategische plaatsen op/rondom St Pietersberg, Maatregel geldt voor H6110, H6210, H6230 en H6510A	3 stuks	1

## 4.5 Maatregelen H9160B Eiken-haagbeukenbossen

### *Hakhout- of middenbosbeheer*

Het uitvoeren van een hakhout- of een middenbosbeheer is arbeidsintensief, maar biedt in principe een langjarige garantie voor het instandhouden van het habitatype - met zijn schaduwtolerante bossoorten én lichtminnende hakhoutsoorten - en het teniet doen van negatieve invloeden van stikstof. Het concrete resultaat is echter sterk afhankelijk van factoren als de lengte van de kapcyclus, de sluitingsgraad na kap, de expositie en de ondergrond. Kennis hieromtrent is schaars en wordt momenteel via OBN onderzoek verder ingevuld. Door bodemverwonding en het actief beheren van de soortensamenstelling in de boomlaag (inclusief inplant van gewenste soorten) wordt voorkomen dat de bodem oppervlakkig verzuurt. De in te voeren kapcyclus is afhankelijk van de soortensamenstelling en het te oogsten product (takkenbossen, timmerhout, hekpalen, snippers hout voor een biomassa centrale of overig gebruik) en de lokale gebruiken (Hommel et al., 2012).

In de vorm van cyclisch beheer (eens in de 10 à 15 jaar) wordt hakhoutbeheer plaatselijk al uitgevoerd in het Maasbos en wordt in het ENCI-bos matig gedund. In lopend OBN-onderzoek in het Natura 2000-gebied Geuldal wordt op twee proeflocaties de hypothese onderzocht om naar een vorm van hooghout te gaan waarin in onbeheerde, voormalige hakhoutbossen met een uniforme leeftijdsopbouw worden omgevormd naar een diverse leeftijdsopbouw. Hierbij wordt door middel van selectief kappen openheid in het bos gecreëerd waarbij te allen tijden een ijl scherm van boomvormers aanwezig blijft. Op deze manier wordt voorkomen dat potentiële invasieve soorten de overhand krijgen en er voldoende lichtstelling is om een diverse ondergroei te laten ontwikkelen. In Wallonië en Noord-Frankrijk heeft een dergelijk beheer tot bossen geleid met een diverse ondergroei. In hoeverre dit in de Nederlandse situatie ook mogelijk is moet lopend onderzoek uitwijzen (Hommel et al., 2012). De uitkomsten en ervaringen uit het OBN-onderzoek op de twee proeflocaties (Eyserbos en Wylrebossen) moeten worden meegenomen bij het beheer van de Eiken-haagbeukenbossen in andere Natura 2000-gebieden, waaronder het gebied Sint Pietersberg & Jekerdal. De verwachting is dat resultaten uit het OBN-onderzoek vanaf 2016 duidelijk worden en in het beheer van andere (deel-)gebieden als voorbeeld kunnen dienen. Deze onderzoeksmaatregel moet leiden tot een gebiedsgericht plan van aanpak op basis van de uitkomsten van het onderzoek en implementatie in het beheer in de andere locaties met Eiken-haagbeukenbossen. Natuurmonumenten zal middenbosbeheer in het Maasbos inzetten; hierbij wordt een kapcyclus van 10 jaar gehanteerd.

### *Schapenbegrazing*

Aanvullend op het middenbos/hakhoutbeheer zal schapenbegrazing in het bos worden toegepast om overwoekering van de bosbodem door klimop tegen te gaan en de strooiselvertering op gang te brengen. Hiervoor is dan wel extra capaciteit van een

schaapskudde nodig. Natuurmonumenten wil bosbegrazing toepassen bij Slavante en het ENCI-bos.

#### *Gaten maken*

Naast het invoeren van een hernieuwde hakhoutcyclus is voorzien in het maken van gaten in combinatie met het inplanten of bevorderen van boomsoorten met een goed verteerbaar strooisel de bodemkwaliteit verbeteren. Bij herinplant en verjonging van een bosopstand zijn soorten als linde, es en esdoorn te verkiezen boven eik en beuk. Zij werken als het ware als een basenpomp. Ook het selectief kappen van beuken zal op termijn de verzuring van de bodem verminderen (Hommel et al., 2007). Deze maatregel zal Natuurmonumenten gaan toepassen in het ENCI-bos en bij Slavante. De Stichting Het Limburgs Landschap zal aan de zuidrand van het Cannerbos gaten kappen.

#### *Bosrandbeheer*

Bosrandbeheer, waarbij een geleidelijk opgaande bosrand ontstaat (en vervolgens behouden blijft) leidt tot een significante verlaging van de depositie in de kern in vergelijking met een bosrand met een abrupte overgang in vegetatiehoogte. Een dergelijk beheer is ingepland in het ENCI-bos en in het kleine bosje bij de Duivelsgrot.

#### *Bufferzone*

Om de effecten van in- en afspoeling van meststoffen langs de bovenrand van het Cannerbos te beperken moet aan de westzijde van het bos een bufferzone worden ingericht. Voorzien is de inrichting van een bufferzone van 80 m breed (geschatte oppervlak 1,3 ha); deze heeft alleen het noordelijke deel te beslaan omdat meer zuidelijke gelegen het aangelegde millenniumbos al een buffer vormt. Deze strook is in het kader van het Nationaal Natuurnetwerk begrenst als "goudgroen"; ca 85% is reeds eigendom van stichting Limburgs Landschap. Nader onderzocht wordt, met welke wijze van inrichten deze buffer het meest effectief is.

**Tabel 4.5** Maatregelenpakket H9160B Eiken-haagbeukenbossen in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal.

Code <sup>13</sup>	Maatregel	Doel	Herhaalbaarheid	Opmerkingen	Omvang	PAS-tijdvak <sup>14</sup>
159.Bi.1032	Middenbos-beheer in combinatie met actief inplanten (van toekomstbomen)	Tegengaan effecten stikstofopbouw, Afvoer nutriënten, Lichtval op bodem tbv voorjaarsflora; Behoud habitatype	Cyclus van 10 jaar	Maasbos: Kapcyclus van 10 jaar	Maasbos: zeer steil deel van 2,5 ha en minder steil deel van 1,5 ha	1, 2 en 3
159.Bi.1029	Gaten maken in combinatie met actief inplanten (van toekomstbomen)	Afvoer nutriënten, Lichtval op bodem tbv voorjaarsflora toekomstbomen tbv. variatie leetijdsopbouw bos	Cyclus van 15 jaar	ENCIbos: 9,2 ha Slavante: 3,3 ha Zuidelijke onderrand. Cannerbos: 1,3 ha Cyclus 15 jr	Over 5% v/h totaal opp. 13,8 = 0,7 ha, verspreid over de tijdvakken	1, 2 en 3
159.Bi.1023	Bosrand-beheer	geleidelijk opgaande bosrand → minder depositie in kern van het bos	Cyclus van 10 jaar	Bosje Duivelsgrot & ENCIbos: cyclus van 10 jaar	Duivelsgrot: 0,8 ha ENCIbos: 9,3 ha	1, 2 en 3
159.Oz. 623	Uitwerken beheermaatregelen op basis van OBN-onderzoek Geuldal	Uitrol van de verkregen uitkomsten naar andere in aanmerking komende locaties	Eenmalig			2 en 3
159.B.999	Instellen bosbegrazing dmv schaapskudde	Tegengaan overwoekering bosbodem door klimop + opgang brennen strooiselvertering tbv ondergroei habitatype	Jaarlijks (deels 2 maal)	Slavante, ENCIbos	ENCIbos: 9,2 ha Slavante: 3,3 ha 2 maal per jaar	1, 2 en 3
159.Oz. 1059	Uitvoeringsgericht onderzoek naar vormgeving, maatvoering & functionaliteit opvangstroken	Kennis en ervaring op doen met de werking van opvangstroken	Eenmalig			1
159.A.990	Instellen opvangstroken	Tegengaan invang en inspoeling van stikstof in habitatype	Eenmalig	Noordelijk deel westzijde Cannerbos	80m breedte lengte van ong. 166m = ± 1,3 ha	1 e/o 2

<sup>13</sup> De diverse herstelmaatregelen zijn gegroepeerd per type maatregel (bv hydrologisch herstel). Een overzicht van de gebruikte afkortingen voor de maatregelen is opgenomen in Bijlage 2b.

<sup>14</sup> Uitvoering in PAS-tijdvak: 1 2015-2021, PAS-tijdvak 2: 2021 – 2027, PAS-tijdvak 3: 2027-2033.

## 4.6 Maatregelen H1078 Spaanse vlag

Zoals hierboven in §3.6 is aangegeven zullen voor de soort Spaanse vlag binnen de PAS geen aparte maatregelen worden opgenomen. De soort kan meeliften op de maatregelen die in het kader van de PAS worden getroffen voor de habitattypen H6210 Kalkgraslanden, H6510A Glanshaverhooilanden en H9160B Eiken-haagbeukenbossen. Voor knelpunten die geen relatie met de PAS kennen, zullen in het beheerplan maatregelen worden benoemd. Wél is van het belang de volgende kanttekeningen te plaatsen ten aanzien van het beheer dat uit de PAS-maatregelen voortvloeit, in die zin dat bij de (wijze van) uitvoering ook expliciet rekening wordt gehouden met de Spaanse vlag (Wallis de Vries et al., 2012).

### *Gefaseerd maaibeheer*

Maaien is de te verkiezen maatregel voor het beheer van leefgebied van de Spaanse vlag. Voor de ontwikkeling en het beheer van ruige zoomvegetatie is eenmaal laat maaien per twee tot vier jaar nodig. Op sterk verruigde plekken zal vaker worden gemaaid om al te grote dominantie van braam en brandnetel te doorbreken. Het maaisel kan het beste een paar dagen blijven liggen voordat het wordt afgevoerd om rupsen de gelegenheid te geven weg te kruipen. Maaien met messenbalk of cyclomaaier geeft minder sterfte onder insecten dan maaien met een klepelmaaier.

Een gefaseerde aanpak is het beste om te zorgen dat er altijd ruigte aanwezig blijft. Wanneer jaarlijks maaien – vanwege bijvoorbeeld eisen voor de veiligheid in wegbermen – vereist is, kan dit het beste na half september worden uitgevoerd, waarbij de maaihoogte hoog wordt afgesteld om de sterfte onder rupsen te minimaliseren. Een dergelijk gefaseerd maaibeheer is wenselijk in de ruigte tussen het Popelmondedal en de Kannerheide omdat schapenbegrazing heeft hier niet het gewenste effect om de dominantie van braam en brandnetel te doorbreken.

### *Hakhout- en bosrandbeheer*

In bossen zal door hakhoutbeheer (Bobbink et al., 2008) of bosrandbeheer (Veling et al., 2004) worden gezorgd voor meer variatie in structuur en openheid waarin zich vochtige ruigte kan ontwikkelen. Koninginnekruid profiteert daar vaak van. Bij hakhoutbeheer is uitgegaan van een kapcyclus van circa 10 jaar, maar in lang ongekapt gebleven bossen, kan de sterke woekering van bosrank (*Clematis vitalba*) een frequenter ingrijpen nodig maken, eventueel met afvoer van opgehoopt strooisel. OBN-onderzoek naar optimalisatie van hakhoutbeheer is nog gaande. Het soortbeschermingsplan Spaanse vlag adviseert een dergelijk beheer uit te voeren in het ENCI-bos. Dergelijke maatregelen zijn ook opgenomen bij het habitatype Eiken-haagbeukenbos (H9160B), zie hiervoor onder §4.5.

Bij bosrandbeheer is goede ervaring opgedaan met het open kappen van inhammen langs de bosrand. Ook is het mogelijk om bosranden uit te breiden in de richting van het open terrein. Langs weilanden zal bijvoorbeeld het raster 5 meter van de bosrand afgezet worden. Voor de Spaanse vlag lijkt variatie in de expositie van belang: vooral de randen met westelijke of noordelijke expositie zijn kansrijk als rupsenbiotoop, maar zonnige randen worden juist door de vlinders benut.

### *Extensieve begrazing*

Extensieve begrazing is naast maaibeheer een geplande maatregel waarbij wel moet worden gewaakt voor een te hoge intensiteit: door vertrapping en nivellering van de vegetatiestructuur wordt dan juist een averechts effect bereikt. Het beste criterium voor een succesvol begrazingsregime is het aandeel overstaande vegetatie dat aan het eind van de winter overblijft. Dit dient 25-35% van de oppervlakte grazige vegetatie te bedragen. In Limburg gaat het bij begrazing veelal om kleine oppervlakten of een rondtrekkende schaapskudde. Het toepassen van een cyclische begrazing is dan aan te raden. Geschikt leefgebied dient in ieder geval in de periode maart-augustus te worden ontzien, c.q. onbegraasd te blijven of uitgerasterd te worden. Op de kalkgraslanden op de Sint Pietersberg is het belangrijk dat in de maanden juli-augustus voldoende nectarbronnen aanwezig zijn, m.n. Wilde marjolein. Voorkomen moet worden dat hier in deze periode intensief wordt begraasd.

## 4.7 Tussenconclusie

In dit gebied is er sprake van een blijvende overschrijding van de Kritische Depositie Waarde. Daarom blijft het, naast het nemen van beheer- en herstelmaatregelen, nodig en zinvol om ook de depositiedruk op het gebied te verminderen. In Limburg zijn er in het kader van de PAS twee generieke maatregelen die bijdragen aan een daling van de depositie. Landelijk gebeurt dit door de landbouwsector strengere emissienormen voor te schrijven. (stalsystemen, veevoermaatregelen en mestaanwending.) Daarnaast heeft de provincie Limburg de verordening Veehouderijen en Natura 2000 vastgesteld, die aanvullend op het landelijk regime nog strengere stalemisatie-eisen voorschrijft. Een aanvullende daling van de depositie zorgt er voor dat genomen herstelmaatregelen een groter effect sorteren.

Er is vanwege de vooralsnog te hoge stikstofdepositie ook een pakket gebiedsgerichte herstelmaatregelen noodzakelijk voor alle in het gebied St Pietersberg & Jekerdal voorkomende stikstofgevoelige habitattypen en soorten. De effectiviteit van de PAS-herstelmaatregelen is groter bij een lage stikstofdepositie. Bij een langdurige en/of forse overschrijding van de kritische depositiewaarde zijn herstelmaatregelen minder effectief. Generiek, landelijk beleid voor het verder terugdringen van de stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden vindt plaats in het kader van de PAS. Tevens heeft provincie Limburg de verordening Veehouderij en Natura 2000 vastgesteld, om een dalende stikstofdepositie te waarborgen.


In onderstaande tabellen 4.6a en 4.6b zijn de maatregelen voor de habitattypen van het gebied Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal samengevat. Hoewel de overschrijdingen van de KDW huidig, in 2020 en 2030 met de cijfers uit AERIUS Monitor 16 geringer zijn dan op grond van de op 23 juni 2016 vastgestelde gebiedsanalyse, verandert de ecologische conclusie over de noodzaak van de herstelmaatregelen niet.

**Tabel 4.6a** Overzicht knelpunten en maatregelen voor stikstofgevoelige habitattypen in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal.

	Habitatype	H6110 – Pionierbegroeiingen op rotsbodem	H6210 – Kalkgraslanden	H6230 – Heischrale graslanden
	Locatie	Duivelsgrot Groeve Duchateau Oehoevallei	Popelmondedal Kannerheide, huisweide Zonneberghoeve,	Kannerheide Westhelling Plateau Noord
	<b>Knelpunten en kennisleemten</b>			
K1	Stikstofdepositie	Uitvoering PAS en Verordening Veehouderijen en Natura 2000 (Bm <sup>15</sup> )	Uitvoering PAS en Verordening Veehouderijen en Natura 2000 (Bm)	Uitvoering PAS en Verordening Veehouderijen en Natura 2000 (Bm)
K2	Vermesting	Extra begrazen (B) Extra plaggen en afschrappen (P) Parkeren schapen (B)	Extra begrazen (B) Extra maaien (M) Extra plaggen + opbrengen maaisel (P) Parkeren schapen (B)	Extra begrazen (B) Extra maaien (M) Extra plaggen + opbrengen maaisel (P) Parkeren schapen (B)
K3	Verzuring			Bekalken na plaggen (P) Onderzoek naar verzuring (Oz)
K4	Versnippering en isolatie	Uitbreiding tbv behoud habitat-type (U)	Herstel en/of aanleg van verbindingzones (V) Uitbreiding tbv behoud habitat-type (U)	Herstel en/of aanleg van verbindingzones (V) Uitbreiding tbv behoud habitat-type (U)
K5	Areaal	Uitbreiding tbv behoud habitat-type (U)	Uitbreiding tbv behoud habitat-type (U)	Uitbreiding tbv behoud habitat-type (U)

<sup>15</sup> De diverse herstelmaatregelen zijn gegroepeerd per type maatregel. Een overzicht van de gebruikte afkortingen voor de maatregelen is opgenomen in Bijlage 2b.

K6	Opslag van struweel	Handmatig kappen mbv abseil-technieken (S)	Verwijderen houtige opslag (handmatig) (S)	Verwijderen houtige opslag (handmatig) (S)
K7	Ontoereikend beheer	Onderzoek naar beheeroptimalisatie (Oz) Extra begrazing (B) Extra Plaggen (P) Parkeren schapen (B)	Onderzoek naar beheeroptimalisatie (Oz) Extra begrazing (B) Extra maaien (M) Extra Plaggen (P) Parkeren schapen (B)	Onderzoek naar beheeroptimalisatie (Oz) Extra begrazing (B) Extra maaien (M) Extra Plaggen (P) Parkeren schapen (B)
K8	Inspoeling			
K9	Toxicatie			Onderzoek toxicatie (Oz)
K10	Abrupte overgangen			
L1	Terugdringen opslag struweel	Onderzoek naar terugdringen opslag struweel (Oz)	Onderzoek terugdringen opslag struweel (Oz)	Onderzoek terugdringen opslag struweel (Oz)
L2	Vergroten soortenrijkdom	OBN-onderzoek (Oz)	OBN-onderzoek (Oz)	OBN-onderzoek (Oz)
L3	Effectiviteit beheer	OBN-onderzoek (Oz)	OBN-onderzoek (Oz)	OBN-onderzoek (Oz)
L4	Functionaliteit bufferzones			

 Lichtgrijs vlak in bovenstaande tabel 4.6a betekent dat dit geen knelpunt voor betreffend habitatype vormt. Daarom is geen maatregel geformuleerd.

**Tabel 4.6b** Overzicht knelpunten en maatregelen voor stikstofgevoelige habitattypen in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal.

	Habitatype	H6510A – Glanshaver- en vossenstaarthoilanden	H9160B – Eiken-haagbeukenbossen
	Locatie	Kannerweide Zonneberghoeve	Cannerbos, ENCIBos Fort Sint Pieter Zonneberg Groeve Duchateau Maasbos D'n Observant
	<b>Knelpunten en kennisleemten</b>		
K1	Stikstofdepositie	Uitvoering PAS en Verordening Veehouderijen en Natura 2000 (Bm)	Uitvoering PAS en Verordening Veehouderijen en Natura 2000 (Bm)
K2	Vermesting	Extra maaien (M) Extra nabeweiden (B) Parkeren schapen (B)	Hakhout- of middenbosbeheer (Bi) Gaten maken i.c.m. aanplant (Bi) Bosbegrazing (B)
K3	Verzuring		
K4	Versnippering en isolatie		
K5	Areaal		
K6	Opslag van struweel		
K7	Ontoereikend beheer	Onderzoek naar beheeroptimalisatie (Oz) Extra maaien (M) Extra nabeweiden (B) Parkeren schapen (B)	Hakhout- of middenbosbeheer (Bi) Gaten maken i.c.m. aanplant (Bi) Bosbegrazing (B)
K8	Inspoeling		
K9	Toxicatie		
K10	Abrupte overgangen		Bosrandbeheer
L1	Terugdringen opslag struweel		
L2	Vergroten soortenrijkdom		
L3	Effectiviteit beheer		OBN-onderzoek (Oz)
L4	Functionaliteit bufferzones		Onderzoek functionaliteit bufferzones (Oz)



Lichtgrijs vlak in bovenstaande tabel 4.6b betekent dat dit geen knelpunt voor betreffend habitatype vormt. Daarom is geen maatregel geformuleerd.

In bovenstaande tabellen zijn de knelpunten en maatregelen voor de stikstofgevoelige habitattypen in het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal weergegeven. Dit Natura 2000-gebied is tevens aangewezen voor de stikstofgevoelige habitatsoort Spaanse vlag. Deze soort vindt zijn leefgebied binnen de voor het Sint Pietersberg & Jekerdal aangewezen habitattypen: H6210 Kalkgraslanden, H6510A Glanshaver en vossenstaarthooilanden en H9160B Eiken-haagbeukenbossen. Zoals al eerder in hoofdstuk 3 alsmede in dit hoofdstuk onder §4.6 is aangegeven zullen voor de Spaanse vlag in het kader van de PAS geen afzonderlijke maatregelen worden geformuleerd. Omdat de soort zijn leefgebied nagenoeg binnen de hiervoor gemelde habitattypen vindt waarin de nodige PAS-maatregelen worden getroffen, mag worden aangenomen dat de Spaanse vlag mee profiteert van de verwachte positieve effecten van deze maatregelen.

Naast de hoge stikstofdepositie zijn er in het gebied ook andere knelpunten geconstateerd, die de effectiviteit van de herstelmaatregelen ten behoeve van de overschrijding stikstofdepositie beïnvloeden. Voor het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal als geheel geldt dat voor behoud van de habitattypen en het leefgebied van de habitatsoort de uitvoering van al deze herstelmaatregelen noodzakelijk is. Voor de onderstaande kwetsbare habitattypen wordt deze conclusie nader toegelicht.

Voor het gevoelige en ecologisch gecompliceerde habitatype **Heischrale graslanden** zorgt de stikstofdepositie voor vermestings- en verzuringsproblematiek. Daarnaast spelen knelpunten op het gebied van areaalgrootte, geïsoleerde ligging, beheer, soortenrijkdom en toxicatie. De inzet van alle mogelijke herstelmaatregelen is noodzakelijk voor behoud van het habitatype gedurende het eerste PAS-tijdvak. Vervolgens zal aan de hand van resultaten van uitgevoerde onderzoeken, evaluatie van het uitgevoerde beheer en uitbreiding van het areaal maximaal worden ingezet op kwaliteitsverbetering van het habitatype.

Voor de **Kalkgraslanden** en **Pionierbegroeiingen op rotsbodem** is het uitvoeren van herstelmaatregelen, ook na 2020, noodzakelijk om de periode van overbelasting door stikstofdepositie en/of nalevering van stikstof uit de bodem te overbruggen. Zoals ook in het herstelstrategiedocument van de Kalkgraslanden is opgenomen (Smits et al., 2012d), moet er rekening worden gehouden met een lange periode van nalevering van stikstof en fosfaat uit de bodem hetgeen betekent dat herstelmaatregelen ook nog noodzakelijk zullen zijn nadat de stikstofdepositie is teruggedrongen tot (onder) de kritische depositiewaarde. Naast stikstofoverbelasting (uit het verleden) staan deze twee habitattypen al onder druk door een opstapeling van andere knelpunten, zoals de beperkte areaalgrootte, geïsoleerde ligging en het complexe beheer.

In dit gebied was er in de op 24 juni 2016 vastgestelde gebiedsanalyse sprake van een blijvende overschrijding van de KDW. Deze problematiek is in AERIUS Monitor 16 ernstiger, maar daardoor verandert de ecologische conclusie hierboven over de noodzaak van herstelmaatregelen niet: naast het nemen van beheer- en herstelmaatregelen, blijft het nodig en zinvol om ook de depositiedruk op het gebied te verminderen. In Limburg zijn er in het kader van de PAS twee maatregelen die bijdragen aan een daling van de depositie. Generiek, (landelijk beleid) gebeurt dit door de landbouwsector strengere normen voor te schrijven. (stalsystemen, veevoermaatregelen en mestaanwending). Omdat in dit Natura 2000-gebied een wezenlijk deel van de depositie – meer van 50% - wordt veroorzaakt door buurlanden en mede hierdoor de daling in de depositie wordt belemmerd en tekorten ontstaan in de ontwikkelingsruimte, geldt het landelijke uitgangspunt dat de oplossing een verantwoordelijkheid is van alle bij het programma betrokken bevoegde gezagen. Bij een stijging van de deposities zal Nederland er bovendien bij het desbetreffende land op aandringen dat het zijn verantwoordelijkheid neemt. Daarnaast heeft de provincie Limburg de verordening Veehouderijen en Natura 2000 vastgesteld, die aanvullend op het landelijk regime nog strengere stalemisatie-eisen voorschrijft. Een aanvullende daling van de depositie zorgt er voor dat genomen herstelmaatregelen een groter effect sorteren.



### **Aanvullende landbouwmaatregelen**

Gedeputeerde Staten hebben onlangs een provinciale stimuleringsregeling vastgesteld die onder andere de versnelde ontwikkeling van emissiearme systemen in de veehouderij stimuleert. Door deze regeling moet op termijn een versnelde daling van de emissie en depositie van stikstofverbindingen, fijnstof en geur gerealiseerd worden. Bezien zal worden waar en hoe deze regeling het meest effectief in te zetten is. Omdat vooraf niet met zekerheid te voorspellen is welke bedrijven aan de regeling meedoen, en emissiebeperkingen dus niet qua locatie te voorspellen zijn, betitelen we deze maatregel in het kader van deze gebiedsanalyse als "aanvullend".

## **5. Beoordeling relevantie en situatie flora en fauna**

### **5.1 Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie N-gevoelige habitats met andere habitats en natuurwaarden**

Herstelmaatregelen voor Kalkgraslanden (H6210), Heischrale graslanden (H6230), Glanshaver- en Vossenstaarthooilanden (H6510C) en Pioniersbegroeiingen op rotsbodemp (H6110) kunnen gecombineerd worden ingezet, omdat de te realiseren doelen op één lijn liggen. Het herstel en de maatregelen betreffen veelal de gehele gradiënt met hellingschraallanden waarbij de genoemde habitattypen min of meer in elkaar overvloeien.

Het beheer van de hellingschraallanden wordt momenteel gebiedsgericht uitgevoerd door middel van begrazing, waarbij verschillende habitattypen onderdeel uitmaken van het begraasde areaal. Het (separaat) uitvoeren van maaibeheer op smalle stroken Glanshaver- en vossenstaarthooiland maakt geen onderdeel uit van het regulier beheer en zal aanpassing vergen voor de terreinbeheerder.

### **5.2 Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie N-gevoelige habitats met leefgebieden bijzondere flora en fauna.**

Hellingschraallanden zijn in potentie zeer soortenrijk en herbergen een groot aantal planten- en diersoorten die in Nederland min of meer tot deze graslanden beperkt zijn. De verschillende vegetatietypen hebben ieder hun eigen specifieke fauna, maar ook de combinatie van vegetatietypen en abiotische omstandigheden over de gradiënt is voor veel diersoorten van groot belang. De zeer grote soortenrijkdom aan insecten en andere diergroepen wordt veroorzaakt door de grote rijkdom aan bloeiende planten en de grote variatie in bodem, vegetatiestructuur en microklimaat op verschillende schaalniveaus. Op de vierkante meter, maar ook binnen en tussen de verschillende vegetatietypes zijn er grote verschillen in vegetatiestructuur en microklimaat (bodemtemperatuur, luchtvochtigheid), waardoor diersoorten actief de meest geschikte plekken kunnen opzoeken afhankelijk van het weer en hun levensfase.

In het algemeen geldt dat het gefaseerd en gecompartmenteerd uitvoeren van de herstelmaatregelen in de hellingschraallanden voor de fauna van essentieel belang is.

Hellingbossen en hun omgeving zijn ook rijk aan fauna-elementen, waaronder verscheidene Natura 2000-soorten, zoals diverse soorten vleermuizen, Vuursalamander en Vliegend hert. De hellingbossen waren vroeger ook rijk aan bosvlinders maar veel soorten daarvan zijn thans zeer zeldzaam of zelfs verdwenen.

#### **Habitatsoorten**

##### *Spaanse vlag*

Deze soort – waarvoor de stikstofgevoeligheid een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied – heeft zijn voorkomen binnen de habitattypen Kalkgraslanden, Glanshaverhooilanden en Eiken-haagbeukenbossen. De effecten van stikstofdepositie kunnen voor deze soort ertoe leiden dat in het foerageergebied de kwaliteit van de voedselplanten afneemt. Daarom wordt de Spaanse vlag separaat in dit document opgenomen. Zie hiervoor §3.6 en 4.6.

##### *Vleermuizen*

Sint Pietersberg en Jekerdal is voor drie soorten vleermuizen (ingekorven, meer- en vale vleermuis) aangewezen als overwinteringsgebied. De herstelmaatregelen zullen niet van invloed zijn op de winterverblijven (groeven) zelf. Aan de andere kant dient er wel rekening te worden gehouden met het feit dat de vleermuizen voorafgaand aan hun winterslaap, vanaf

juli-augustus, in het gebied komen om te zwermen. De herstelmaatregelen mogen niet leiden tot versterking van de vleermuizen. Dit geldt eveneens voor hun leefgebieden, die bestaan uit verblijfplaatsen, foerageergebieden en vliegroutes.

#### Typische soorten

Voor de typische soorten geldt in het algemeen dat deze zullen profiteren van de maatregelen die in het kader van de PAS voor de habitattypen worden getroffen. Wel zal bij uitvoer van de maatregelen rekening moeten worden gehouden met de ter plekke voorkomende soorten en zal zoals hierboven als is aangegeven is voor met name faunasoorten een gefaseerde uitvoering noodzakelijk om de versterking zo veel mogelijk te voorkomen. Voor o.a. het Bruin dikkopje zijn rond de ENCI-wei en d'n Observant in 2012 inhammen in de bosrand gemaakt (natuurmonumenten 2012). De maatregelen voor de Eiken-haagbeukenbossen die zien op bosrandbeheer zullen naar verwachting ook een positief effect sorteren voor deze typische soort. Op de kalkgraslanden waar het Bruin dikkopje vliegt moet het beheer gericht zijn op het laten ontstaan van een open vegetatiestructuur. Hier kan de waardplant Gewone rolklaver kiemen. De open plekken ontstaan door nestbouwactiviteiten van mieren of door tred van grazende dieren. Het vrouwtje prefereert jonge planten voor de ei-afzetting, die vooral op deze plaats kiemen. Extensieve begrazing is dan ook de beste beheersmaatregel. Eventueel kan ook worden gemaaid. Hierbij moeten gedeeltes van de vegetatie blijven staan (min LNV, 1989).

#### *Geelgors (Kalkgraslanden)*

Afname voedselaanbod vormt mogelijk een probleem. Door het beheer gericht op insectenrijkdom is hier geen knelpunt te verwachten.

#### *Geelsprietdikkopje (Kalkgraslanden)*

Herstelmaatregelen die leiden tot het verdwijnen van in de winter overstaand gras (waardplanten) of het verdwijnen van nectarplanten, zijn schadelijk voor het geelsprietdikkopje. Voor een succesvolle voortplanting is de aanwezigheid van overjarige, breedbladige grassen met afgestorven bloeiaren of bladeren noodzakelijk. In bladscheden e.d. worden de eieren gelegd en overwinteren de jonge rupsen in eicocons. Pas het volgende jaar beginnen ze met het verorberen van allerlei grassoorten. De vliegtijd van de vlinder duurt van eind juni tot midden augustus. Ze hebben vrij veel nectar nodig. Door zijn levenswijze heeft het Geelsprietdikkopje een voorkeur voor de beheersvormen "niets doen" of kappen, zagen en hakken (min LNV, 1989).

#### *Overig*

De ENCI-groeve en met name de Oehoevallei vormt het broedbiotoop van de Oehoe. Voor deze soort is het gunstig als Acacia's worden verwijderd, om nestlocaties geschikt te maken.

# 6. Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied

## 6.1 Synthese maatregelenpakket

In onderstaande tabellen 6.1a en 6.1b zijn de maatregelen in het eerste PAS-tijdvak voor de stikstofgevoelige habitattypen van het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal opgenomen. Per maatregel is de potentiële effectiviteit<sup>16</sup> en de responstijd<sup>17</sup> weergegeven. Laatstgenoemde onderdelen van de tabel zijn ontleend aan de voor de habitattypen geschreven herstelstrategieën.

De maatregelen zijn op kaart weergegeven in bijlage 2a; op de website van de provincie Limburg is de bijbehorende kaart te zien in een GIS-viewer:

[http://www.limburg.nl/e\\_Loket/Atlas\\_Limburg/Thematische\\_viewers/Natuur\\_en\\_Landschap](http://www.limburg.nl/e_Loket/Atlas_Limburg/Thematische_viewers/Natuur_en_Landschap).

Een beschrijving van de gebruikte codes voor de maatregelen is opgenomen in Bijlage 2b.

**Tabel 6.1a** Overzicht van de maatregelen Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal in het eerste PAS-tijdvak.

Habitatype	Code	Omschrijving	Opp/ Lengte/ Stuks	Potentiële effectiviteit	Responstijd	Frequentie uitvoering
H6110	B	begrazingsbeheer	0.7 ha	●●●	1-5 jaar	Cyclisch
H6110, H6210, H6230, H6510A	B	inrichten kralen parkeren schapen	3 stuks	●●●	5-10 jaar	Eenmalig
H6110	P	kleinschalig plaggen i.c.m. opbrengen maaisel	0.7 ha	●●●	1-5 jaar	Cyclisch
H6110	Oz	onderzoek naar succesvol terugdringen struweel	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Eenmalig
H6110	Oz	onderzoek naar vergroten soortenrijkdom	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Eenmalig
H6110	U	uitbreiding ten behoeve van behoud	0.95 ha	●●●	5-10 jaar	Cyclisch
H6110	S	verwijderen houtige opslag (handmatig)	2 ha	●●●	< 1 jaar	Cyclisch
H6210, H6230, H6510A	M	aanschaf materieel maaien steile hellingen	2 stuks	●●	5-10 jaar	Eenmalig
H6210	B	begrazingsbeheer	1.4 ha	●●	5-10 jaar	Cyclisch
H6210	Oz	deelname obn-onderzoek popelmondedal	1 ha	n.v.t.	n.v.t.	Eenmalig
H6210	M	hooibeheer	1.4 ha	●●	5-10 jaar	Cyclisch
H6210	P	kleinschalig plaggen i.c.m. opbrengen maaisel	0.2 ha	●●●	1-5 jaar	Cyclisch
H6210, H6230	V	realiseren verbindingzones	1.2 ha	●●●	5-10 jaar	Cyclisch
H6210	U	uitbreiding ten behoeve van behoud	5.8 ha	●●●	5-10 jaar	Cyclisch
H6210, H6230	Oz	vervolg obn-onderzoek naar beheeroptimalisatie	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Eenmalig
H6210	S	verwijderen houtige opslag (handmatig)	1.4 ha	●●●	< 1 jaar	Cyclisch
H6210, H6230	Ad	advisering specifiek beheer aan anderen dan tbo's	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Cyclisch
H6230	Oz	bodemonderzoek naar verzuring en toxicatie	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Eenmalig
H6230	B	begrazingsbeheer	7.8 ha	●●	> 10 jaar	Cyclisch
H6230	M	hooibeheer	7.8 ha	●●	5-10 jaar	Cyclisch
H6230	P	kleinschalig plaggen i.c.m. opbrengen maaisel	0.3 ha	●●●	5-10 jaar	Cyclisch
H6230	U	uitbreiding ten behoeve van behoud	3.9 ha	●●●	5-10 jaar	Cyclisch
H6230	S	verwijderen houtige opslag (handmatig)	3.2 ha	●●●	< 1 jaar	Cyclisch
H6510A	B	extra nabeweiding	6.6 ha	●●●	1-5 jaar	Cyclisch
H6510A	M	hooibeheer	6.6 ha	●●●	1-5 jaar	Cyclisch

### Potentiële effectiviteit

- = klein
- = matig
- = groot

<sup>16</sup> Potentiële effectiviteit: klein/matig/groot. Effectiviteit van de maatregel (als regime) ten opzichte van andere maatregelen en gerelateerd aan het beoogde effect.

<sup>17</sup> Responstijd: dit betreft het effect van de maatregel (regime): Direct (< 1 jr); Even geduld (1 tot 5 jr); Vertraagd (5 tot 10 jr); Lang (meer dan 10 jr).

**Tabel 6.1b** Overzicht van de maatregelen Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal in het eerste PAS-tijdvak.

Habitattype	Code	Omschrijving	Opp/ Lengte/ Stuks	Potentiële effectiviteit	Responstijd	Frequentie uitvoering
H9160B	A	aanleggen bufferzones langs nw-rand cannerbos	1.3 ha	●●●	5-10 jaar	Eenmalig
H9160B	B	begrazingsbeheer	12.5 ha	●●	5-10 jaar	Cyclisch
H9160B	Bi	bosrandbeheer	10.1 ha	●●●	1-5 jaar	Cyclisch
H9160B	Bi	extensieve groepenkap	13.8 ha	●●●	> 10 jaar	Cyclisch
H9160B	Bi	middenbos-/ hakhoutbeheer	4 ha	●●●	1-5 jaar	Cyclisch
H9160B	Oz	onderzoek naar functionaliteit bufferzones	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Eenmalig
H6110, H6210, H6230, H6510A, H9160B	Bm	verordening veehouderijen en Natura 2000	n.v.t.	●●●	> 10 jaar	Cyclisch

**Potentiële effectiviteit**

- = klein
- = matig
- = groot

## 6.2 Tijdspad doelbereik

Met het maatregelenpakket opgenomen in de hier voorliggende gebiedsanalyse wordt een belangrijke bijdrage aan de Natura 2000-doelen van dit gebied geleverd. Dit maatregelenpakket is gericht op het beschermen van de hier aanwezige stikstofgevoelige habitattypen en (leefgebieden van) soorten tegen de achtergrond van economische groei.

Het maatregelenpakket beoogt in het eerste PAS-tijdvak het tegengaan van achteruitgang van alle stikstofgevoelige aangewezen habitattypen en van alle stikstofgevoelige leefgebieden van aangewezen soorten in de Natura 2000-gebieden. Tegelijkertijd worden in dit tijdvak waar mogelijk, en noodzakelijk volgens de instandhoudingsdoelstellingen, ook de kansen benut voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Dit wordt in het tweede en derde PAS-tijdvak voortgezet.

De verwachte effecten van het maatregelenpakket en het gebruik van ontwikkelingsruimte worden in onderstaande tabel (tabel 6.2) voor de verschillende stikstofgevoelige habitats in dit N2000-gebied samengevat.

**Tabel 6.2** Trend en verwachte effecten van het maatregelenpakket.

Habitattype/leefgebied	Trend <sup>18</sup>	Verwachte ontwikkeling einde 1e PAS-tijdvak	Verwachte ontwikkeling 2030 t.o.v. einde 1e PAS-tijdvak
H6110	-	=	+
H6210	-	=	+
H6230	-	=	=
H6510A	=	=	+
H9160B	=	=	=
H1078	+	=	+

Achteruitgang (-), Gelijk (=), Vooruitgang (+), Onbekend (onb.)

Toelichting bij tabel 6.2

In de kolom "trend" is de ontwikkeling van het habitattype, en de habitatsoort weergegeven, Deze ontwikkeling is gebaseerd op beschikbare meetgegevens die een kwaliteitsoordeel geven. De gebruikte gegevens betreffen abiotische omstandigheden, aanwezigheid van

<sup>18</sup> Gebaseerd op expert judgement.

typische soorten en overige kenmerken van een goede structuur en functie. Deze gegevens zijn verzameld en samengevat terug te vinden in hoofdstuk 3 van deze gebiedsanalyse.

De kolom "verwachte ontwikkeling einde 1e PAS-tijdvak" betreft een inschatting van de ontwikkeling waarbij enkele uitgangspunten en onderbouwde aannames een rol spelen. Het uitgangspunt is dat de maatregelen uit dit document worden uitgevoerd binnen de gestelde termijn en het beoogde effect hebben. Daarnaast geldt als uitgangspunt dat de ontwikkeling van stikstofdepositie zoals deze in dit document is opgenomen een dalende trend zal blijven vertonen. Uitbreiding van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit zijn voor een enkel habitatype wel maar merendeels geen uitgangspunt in het eerste PAS-tijdvak. Uitzonderingen bestaan uit de habitatypen waar uitbreiding en/of kwaliteitsverbetering een voorwaarde is voor behoud. De aannames zijn tweeledig en gaan er vanuit dat met de in dit document gepresenteerde trend van stikstofdepositie en voorgenomen maatregelen achteruitgang van de kwaliteit kan worden stopgezet. De aannames zijn in dit document onderbouwd, waarbij gebruik is gemaakt van de best beschikbare kennis over de succeskansen van herstelmaatregelen.

De kolom "verwachte ontwikkeling 2030 t.o.v. einde 1e PAS-tijdvak" geeft een indicatie van de stand van zaken met betrekking tot het realiseren van de instandhoudingsdoelstelling. Voor habitatypen-habitatsoorten en vogelsoorten waar een uitbreiding- of verbeterdoelstelling geldt, wordt op lange termijn een verdere inspanning gedaan om de uitbreiding of verbetering te realiseren.

#### *Planning herstelmaatregelen eerste PAS-tijdvak*

Om een gunstige staat van instandhouding van de voor stikstof gevoelige habitatypen en leefgebieden van stikstofgevoelige soorten, waarvoor het Natura 2000 gebied is aangewezen te behouden, is het noodzakelijk dat er geen typische soorten en vegetatietypen van die habitatypen mogen verdwijnen, dan wel dat verslechtering wordt voorkomen. Sommige van deze soorten en habitatypen zijn zeer kwetsbaar en herstelmaatregelen zijn dan een urgente noodzaak.

Ten tijde van inwerkingtreding van de PAS zijn met de beherende instanties afspraken gemaakt over de uitvoering van de herstelmaatregelen in de eerste helft van het eerste PAS-tijdvak. Dit om te voorkomen dat de kwaliteit of oppervlakte van habitatypen, die negatieve trend vertonen en habitatypen met kleine oppervlakte (zie hoofdstuk 3) in het eerste PAS-tijdvak achteruit gaat in dit Natura 2000-gebied.

Bij de inwerkingtreding van de PAS is de planning voor de uitvoering en nakoming van de in gebiedsanalyse opgenomen maatregelen geborgd in de integrale uitvoeringsovereenkomsten PAS-maatregelen tussen provincie Limburg en de uitvoerende instanties die de maatregelen zullen uitvoeren. Voor de borging van het PAS-maatregelenpakket wordt verder verwezen naar het hoofdstuk 7 van deze gebiedsanalyse.

## **7. Borging PAS-maatregelen**

### **7.1 Uitvoering en financiering**

Borging van de PAS-maatregelen is van essentieel belang om te voorkomen dat beschermde habitats (verder) verslechteren en/of mogelijk verdwijnen uit het Natura 2000-gebied.

Voor de uitvoering van de PAS-maatregelen ten behoeve van de habitattypen kan de provincie Limburg verplichtende en afdwingbare vormen van planuitwerking- en uitvoering inzetten. De provincie heeft hiertoe onder meer tot haar beschikking het navolgende wettelijk instrumentarium:

- a. Vaststellen provinciaal inpassingsplan/gebruik reactieve aanwijzingsbevoegdheid op basis van de Wet ruimtelijke ordening (Wro);
- b. Onteigening op basis van de Onteigeningswet;
- c. Wettelijke herverkaveling op basis van de Wet inrichting landelijk gebied (Wilg).

Tijdens de concrete uitwerking van de uitvoering van de maatregelen wordt beoordeeld of de inzet van het bovengenoemde wettelijk instrumentarium noodzakelijk is.

Bij de inwerkingtreding van de PAS zijn de afspraken over de aard en omvang, planning, financiën, uitvoering en rapportage van de in de gebiedsanalyse opgenomen herstelmaatregelenpakket voor het eerste PAS-tijdvak (2015-2021) geborgd in de integrale uitvoeringsovereenkomsten PAS-maatregelen tussen provincie Limburg en de betrokken partijen die de maatregelen zullen uitvoeren. Ten tijde van inwerkingtreding van de PAS zijn ook afspraken gemaakt met de verenigingen van particulieren en de grote grondbezitters. Over de aard en omvang en uitvoering van de maatregelen worden met overige particulieren aparte afspraken gemaakt bij de concretisering van de maatregelen.

De afspraken tot vergoeding van de met de uitvoering van maatregelenpakket PAS samenhangende kosten worden gemaakt op basis van inschattingen en normkosten en volgens een vooraf overeengekomen vergoedingssystematiek.

Voor het eerste PAS-tijdvak zijn de totale kosten ten uitvoering van de maatregelen, opgenomen in deze gebiedsanalyse, ingeschat op ca. € 2.4 mln. Dekking hiervoor is bij de provincie beschikbaar door het van Rijk gekregen financiële middelen conform het Natuurpact 2013.

Met een deel van de maatregelen is met behulp van deze financiële middelen vooruitlopend op het eerste PAS-programma een start gemaakt op basis van de concept gebiedsanalyses 2013.

Voor de tweede (2021-2027) en de derde (2027-2033) PAS-tijdvakken worden tijdig en vóór afloop van het eerste PAS-tijdvak nadere afspraken gemaakt over de financiën, planning, uitvoering en rapportage voor de in gebiedsanalyse opgenomen herstelmaatregelenpakket. De PAS-maatregelen zullen voor het volgende PAS-tijdvak (2021-2027) worden geactualiseerd en in de gebiedsanalyse aangepast. Met de uitvoerende partijen worden afspraken gemaakt over de voortzetting van de uitvoeringsovereenkomsten en/of worden nieuwe uitvoeringsovereenkomsten gesloten.

### **7.2 Monitoring effecten PAS-maatregelen**

#### **7.2.1. Algemeen**

De totale PAS-monitoring is beschreven in hoofdstuk 6 van het PAS programma. Verder is er een PAS-Monitoringsplan dat beschrijft welke informatie nodig is en wat daarvoor gemonitord wordt en zijn er standaarden voor de werkwijze van monitoring en beoordeling PAS waarin de

procedures beschreven zijn voor de verzameling en interpretatie van data. Voor elk Natura 2000-gebied met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebied van stikstofgevoelige soorten wordt landelijk een aantal aspecten van de natuurkwaliteit generiek gemonitord. Dit betreft o.a. de natuurdata uit de reguliere interprovinciale vegetatie- en soortenkarteringen, die op grond van de uitwerking van het Natuurpact 2013 door provincies worden uitgevoerd. Op basis van deze natuurdata kunnen aan het einde van het eerste PAS-tijdvak uitspraken worden gedaan de ecologische kwaliteit en het realiseren van de instandhoudingsdoelen voor het gebied.

Omdat er ook ecologische herstelprocessen zijn, die langer dan 5 jaar tijd in beslag nemen om zich te voltrekken, en omdat niet alle gebiedsmaatregelen direct na de inwerkingtreding van de PAS van start kunnen gaan, is het ook nodig om aanvullend op deze natuurdata informatie te verzamelen om tijdig een (dreigende) verslechtering of optredende verbetering te signaleren. Ten behoeve van de PAS-monitoring wordt per Natura-2000 gebied jaarlijks een gebiedsrapportage opgesteld met als doel om tussentijds de ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten en de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen in beeld te brengen.

De gebiedsrapportage bevat:

- Presentatie van stand van zaken natuurontwikkeling en uitvoering herstelmaatregelen op gebiedsniveau:
  - a. Geactualiseerde informatie over omvang en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (eenmalig per tijdvak, zodra beschikbaar)
  - b. De procesindicatoren (zodra relevant) en de informatie op basis van deze indicatoren
  - c. Verslag van jaarlijks veldbezoek (ontwikkelen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten zich volgens verwachting?)
  - d. Verslag van voortgangsoverleg over de ontwikkeling van de natuurkwaliteit en de uitvoering en effecten van herstelmaatregelen tussen voortouwnemers/ bevoegd gezag en uitvoerende organisaties/terreinbeheerders.
  - e. Inzicht in de voortgang van de voorbereiding en uitvoering van (gewijzigde) herstelmaatregelen
  - f. Aanvullende monitoring en onderzoek zoals beschreven in de gebiedsanalyses (inhoudelijke resultaten uit aanvullende monitoring en onderzoek, wanneer relevant)
- Evaluatie monitoringssystematiek, ten behoeve van eventuele verbeteringen van de monitoring.
- Samenvatting van relevante signalen over bovenstaande onderdelen.

De procesindicatoren ad b) worden gebruikt om de voortgang van het herstelproces als gevolg van het uitvoeren van een bepaalde herstelmaatregel te volgen. Vijf jaar na inwerkingtreding van het PAS-programma wordt de informatie op basis van de procesindicatoren benut voor de evaluatie en actualisatie van de gebiedsanalyses ten behoeve van het volgende tijdvak van dit programma. Ook wordt informatie op basis van de meting van procesindicatoren betrokken bij de doorontwikkeling van herstelstrategieën en voor onderzoek in verband met geconstateerde kennisleemtes. De procesindicatoren worden toegepast bij het uitvoeren van de herstelmaatregelen, waarbij de planning van de uitvoering van de 'meting' zodanig wordt gekozen dat zij logisch is ten opzichte van de responstijd van de herstelmaatregel. De informatie op basis van procesindicatoren wordt opgenomen in de gebiedsrapportages.

De meting van procesindicatoren vindt in alle "natte" habitattypen reeds plaats door directe metingen (peilbuizen) in het kader van het provinciale OGOR-meetnet. Hierbij worden twee maal per jaar gegevens verzameld over de waterkwantiteit en -kwaliteit. Negatieve ontwikkelingen in de abiotiek worden daardoor vroegtijdig zichtbaar. Eventueel aanvullende tussentijdse vegetatie- en/of soortopnamen zijn vooral van toepassing in de "niet-natte" habitattypen.

Bij het OGOR-meetnet gaat het om kwalitatieve en kwantitatieve metingen van het grondwater op een locatie binnen een gekozen kritisch vegetatietype<sup>19</sup>. Hierbij wordt

---

<sup>19</sup> Bepaalde vegetatietypen kwalificeren voor bepaalde habitattypen



aangenomen dat, indien de GGOR (Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime) voor het meest kritische vegetatietype is gehaald, ook de GGOR voor minder kritische vegetatietypen binnen dezelfde hydrologische eenheid bereikt is. Bij deze aanname is gebruik gemaakt van het feit dat een hydrologische eenheid uit een hydrologisch gradiënt (van kwantiteit en kwaliteit) bestaat, waaraan de vegetatiegradiënt is gekoppeld. De peilbuizen zijn geplaatst op een locatie waar een vegetatietype wordt nagestreefd dat het meest gevoelig reageert op veranderingen in de grondwaterstand, maar daar in de actuele, verdroogde toestand nog fragmentair of matig ontwikkeld bij ligt. Op deze wijze wordt vlakdekkende informatie m.b.t. het grondwater verkregen zodat tijdig een (dreigende) verslechtering of optredende verbetering wordt gesignaleerd.

## **7.2.2 Gebied specifieke monitoring Sint Pietersberg**

Voor het gebied Sint Pietersberg & Jekerdal zal naast het bovenstaande de volgende aanvullende monitoring plaatsvinden:

Monitoring (al of niet tussentijds) in het kader van de PAS is niet aan de orde voor de habitatsoorten Meervleermuis (H1318), Ingekorven vleermuis (H1321) en Vale vleermuis (H1324) omdat in dit Natura 2000-gebied geen stikstofgevoelig leefgebied van deze soorten aanwezig is.

Per stikstofgevoelig habitattype en -soort is hieronder aangegeven of en in hoeverre aanvullende monitoring noodzakelijk is:

### **Geen aanvullende tussentijdse monitoring van:**

#### **H6110 Pionierbegroeiingen op rotsbodem**

Voor het habitattype Pionierbegroeiingen op rotsbodem zijn PAS-herstelmaatregelen opgenomen, waarvan bewezen is dat deze een positief effect hebben op de kwaliteit van het habitattype. Hierdoor is voldoende zicht op het stopzetten van de negatieve trend. Op termijn speelt het knelpunt van overschrijding van de KDW ook een minder prominente rol. Ondertussen wordt onderzocht hoe de kwaliteit van het habitattype verder kan worden geborgd. Ten tijde van de uit te voeren onderzoeken wordt vinger aan de pols gehouden om vroegtijdig ontwikkelingen in het habitattype te detecteren. Voorts zijn maatregelen opgenomen voor de uitbreiding van dit habitattype. De generieke monitoring volstaat om de ontwikkeling van het habitattype op de bestaande en uitbreidingslocaties te volgen; aanvullende tussentijdse monitoring is niet nodig.

#### **H6210 Kalkgraslanden**

De staat van instandhouding van het habitattype Kalkgraslanden is matig. Er loopt een onderzoek naar de mogelijkheden voor beheeroptimalisatie (binnen het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal vindt dit onderzoek fysiek plaats in het Popelmondedal). De aanbevelingen uit dit onderzoek zullen zo snel als mogelijk worden geïmplementeerd in het beheer. Uit het onderzoek zal ook volgen hoe en hoe vaak de resultaten van het aangepaste beheer moeten worden gemonitord. Daarnaast zijn maatregelen opgenomen gericht op uitbreiding van het areaal en verbetering van de kwaliteit van het habitattype. Uitbreiding en kwaliteitsverbetering zullen zich geleidelijk voltrekken waardoor het voldoende is deze processen via generieke monitoring te volgen tenzij uit het onderzoek iets anders blijkt.

#### **H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)**

De huidige staat van instandhouding van het habitattype Glanshaver- en vossenstaarthooilanden is matig. Als maatregel is extra hooibeheer opgenomen om kwaliteit in stand te houden en/of te verbeteren. Het extra verschrallen van habitattype zal zich uiten in het wijzigen van de vegetatieopbouw en de soortensamenstelling. Dit is een geleidelijk proces (> 6 jaar) waarbij het niet zinvol is om al op redelijk korte termijn (halverwege het eerste PAS-

tijdvak) de effecten van deze maatregel te meten. Generieke monitoring voor dit habitatype volstaat.

### **H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)**

De staat van instandhouding van het habitatype is matig. De herstelmaatregelen in een klein deel van het areaal zijn alleen gericht op verbetering van de kwaliteit van het habitatype en in die zin louter versterkend. Er is voor het behoud van het habitatype geen noodzaak om tussentijds (< 6 jaar) na te gaan of veranderingen in het habitatype (bijvoorbeeld in de abiotiek) ten gevolge van de herstelmaatregelen volgens verwachting verlopen. Bovendien geldt dat de herstelmaatregelen voor dit habitatype veelal cyclisch van karakter zijn, waarvan de effecten zich over langere termijn (> 6 jaar) zullen manifesteren. Generieke monitoring volstaat.

### **H1078 Spaanse vlag**

In de onderhavige gebiedsanalyse zijn voor de Spaanse vlag geen aparte maatregelen geformuleerd. Aanvullende monitoring vindt daarom niet plaats.

## **Aanvullende tussentijdse monitoring betreft:**

### **H6230 Heischrale graslanden**

De KDW voor het habitatype Heischrale graslanden wordt ook na 2030 nog ruim overschreden hetgeen zorgt voor vermestings- en verzuringsproblematiek. Daarnaast spelen knelpunten op het gebied van areaalgrootte, geïsoleerde ligging, beheer, soortenrijkdom en toxicatie. Het is van belang de ontwikkelingen binnen dit gevoelige en ecologisch gecompliceerde habitatype nauwlettend te volgen. Daarom vindt aanvullend tussentijdse monitoring plaats. Dit zal moeten gebeuren aan de hand van indicatoren die informatie verschaffen over veranderingen in de trofie- en de zuurgraad alsmede of en in hoeverre er sprake is van toxicatie. Naar verzuring en toxicatie wordt zo snel als mogelijk onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek zal vroegtijdig eventuele (negatieve) ontwikkelingen binnen het habitatype aan het licht brengen en duidelijkheid verschaffen over de wijze en frequentie van monitoring van de parameters die verzuring en/of toxicatie indiceren. Daarnaast wordt de abiotische ontwikkeling van het habitatype tussentijds gemonitord.

### **Kosten**

De gebied specifieke monitoring brengt extra kosten met zich mee, bovenop de kosten voor de uitvoering van de PAS-herstelmaatregelen die in hoofdstuk 4 zijn opgenomen. Deze kosten worden gefinancierd uit de middelen die voor de PAS beschikbaar zijn. De uitvoering van de monitoring wordt gekoppeld aan de uitvoerder van de bijbehorende PAS-maatregel.

# 8. Beoordeling maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid, kansrijkdom in het gebied

## 8.1 Gebiedscategorie

Voor elk van de stikstofgevoelige habitattypen is in deze gebiedsanalyse een oordeel gegeven over het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen binnen de drie opeenvolgende PAS programma's van elk zes jaar. In dit oordeel is rekening gehouden met de verwachte daling in de stikstofdepositie in deze periodes, de te treffen herstelmaatregelen en de ontwikkelingsruimte die in het eerste PAS-tijdvak beschikbaar wordt gesteld voor de projecten en andere handelingen.

Dit oordeel is uitgedrukt in de categorieën 1a, 1b of 2, die in het PAS programma zijn vastgelegd.

1a. wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden zal in de gevallen waar dit een doelstelling is in het eerste tijdvak van dit programma aanvagen.

1b. wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde tijdvak van dit programma aanvagen.

2. er zijn wetenschappelijk gezien twijfels of de achteruitgang zal worden gestopt en of er uitbreiding van de oppervlakte of verbetering van de kwaliteit van de habitattypen of leefgebieden zal plaatsvinden.

In onderstaande tabel zijn de habitattypen in de categorieën geclassificeerd.

**Tabel 8.1** Overzicht instandhoudingsdoelstellingen en categorie-indeling voor de stikstofgevoelige habitattypen voor het Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal.

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling	Categorie
H6110	Pioniersbegroeiingen op rotsbodem	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit	1b
H6210	Kalkgraslanden	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit	1b
H6230	Heischrale graslanden	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit	1b
H6510A	Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit	1b
H9160B	Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit	1b
H1078	Spaanse vlag	behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	1b

In deze gebiedsanalyse zijn alle habitattypen gekwalificeerd in de categorie 1b. Het meest kritische habitatype bepaalt de uiteindelijke gebiedsscore. Het gehele gebied is dan ook gekwalificeerd in de categorie 1b.

In dit gebied is het habitattype H6230 Heischrale graslanden aanwezig, waarvan zowel het (a-) biotische systeem als de problematiek als complex te betitelen is. De kwaliteit van het habitattype hangt af van een samenspel van zaken als bodemkwaliteit, grond- en oppervlaktewater en luchtkwaliteit. De problematiek bij dit habitattype is derhalve veel breder dan alleen de stikstofoverbelasting. De voorziene maatregelen zullen er voor zorgen dat op korte termijn de kwaliteit van het habitattype niet verder verslechtert en mogelijk verbetert. Het betreft onder andere maatregelen die vergroting van het oppervlak van dit habitattype bevorderen. Echter de werkzaamheid van beheermaatregelen op lange termijn is niet volledig met zekerheid te voorspellen. Derhalve wordt in dit eerste en volgende PAS-tijdvakken een aantal aanvullende maatregelen genomen. Enerzijds komen die voort uit aanvullende onderzoeken naar het functioneren van het systeem en daaraan gekoppeld naar de effectiviteit van de maatregelen. Anderzijds zal de kwaliteit van het habitattype via monitoring intensiever dan gebruikelijk gevolgd worden. In de aanloop naar het tweede PAS-tijdvak zal naar aanleiding van de nieuw ontwikkelde kennis met betrekking tot de maatregelen en de kwaliteitsontwikkeling van de habitattypen bezien worden op welke wijze de instandhoudingsdoelstellingen na 2020 het beste kunnen worden vertaald in maatregelen.

In deze gebiedsanalyse zijn alle habitattypen gekwalificeerd in de categorie 1b. Het meest kritische habitattype bepaalt de uiteindelijke gebiedsscore. Het gehele gebied is dan ook gekwalificeerd in de categorie 1b.

De indeling van het gehele gebied in de categorie 1b gaat ervan uit dat de noodzakelijke (herstel) maatregelen voor deze habitattypen daadwerkelijk worden uitgevoerd. Hierover worden vóór de inwerkingtreding van de PAS bindende afspraken met de uitvoerende partijen gemaakt over de planning, uitvoering en financiering. Bij de inwerkingtreding van de PAS zijn deze afspraken vastgelegd in de uitvoeringsovereenkomsten met de uitvoerende partijen, zie hoofdstuk 7.

De maatregelen uit de van toepassing zijnde herstelstrategieën zijn voor de onderhavige habitattypen vanwege de combinatie van overbelasting van de stikstof en zeer kwetsbare habitattypen in grote mate overgenomen en aangevuld met extra maatregelen. Dit betreft de maatregelen die relevant zijn voor dit gebied en met de terreinbeherende organisaties zijn besproken.

Voor de onderhavige habitattypen zijn ook maatregelen opgenomen, die niet zijn afgeleid uit de Herstelstrategieën. Deze maatregelen zijn voortgekomen uit inzichten en ervaringen van lokale terreinbeheerders, provinciale ecologen en regionale waterbeheerders.

## **8.2 Potentiële ontwikkelingsruimte**

### *Depositieruimte*

De depositieruimte is de ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen projecten en handelingen die niet-toestemmingsplichtig zijn en projecten waarvoor wel een vergunning vereist is. De eerste categorie bestaat uit autonome ontwikkelingen en uit projecten die een maximale depositie beneden de grenswaarde van 1 mol/ha/j veroorzaken op een relevant habitattype. Vergunningsplichtige projecten vallen uiteen in prioritaire projecten (segment 1) en overige projecten (segment 2). Verdere uitleg over de verdeling van de depositieruimte is te vinden in het PAS-programma.

### *Depositieruimte*

In hoofdstuk 4 van het landelijk PAS-programma is uitgelegd, op welke wijze er als gevolg van daling van de stikstofdeposities landelijk beleidsmatige ruimte ontstaat om via vergunningen op grond van de Natuurbeschermingswet extra stikstofdepositie toe te laten. Deze depositiedaling is door het landelijke reken- en registratiesysteem AERIUS versleuteld naar de beschikbare depositieruimte voor elk afzonderlijk Natura 2000-gebied per habitattype en op

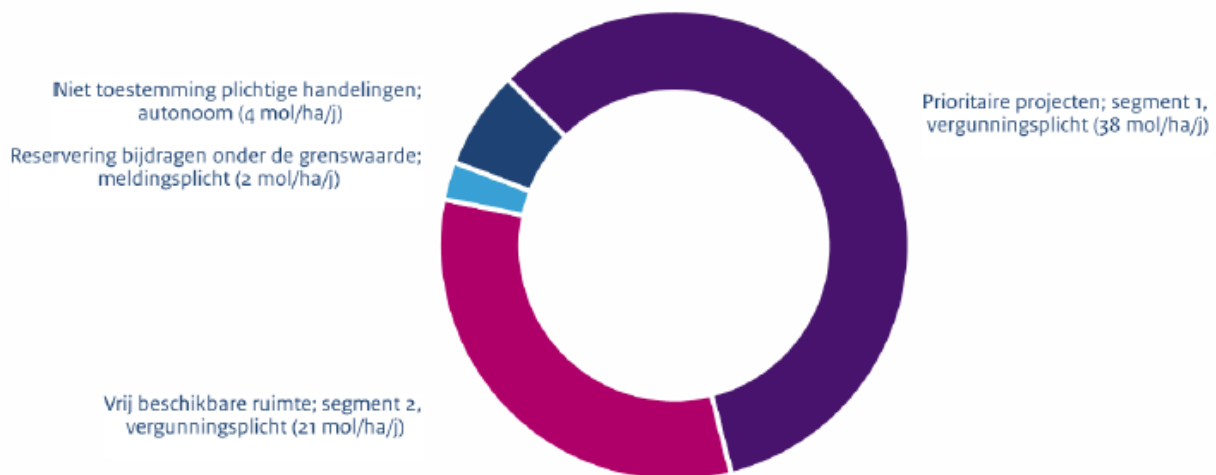
het niveau van hexagonen<sup>20</sup>. Deze depositieruimte is de ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. De ecologische beoordeling van het gebied houdt rekening met de benutting van deze depositieruimte.

Onderstaand figuur 8.1 geeft aan hoeveel depositieruimte er binnen het gebied gemiddeld beschikbaar is en hoe deze verdeeld is over de vier segmenten. Er kan sprake zijn van afrondingsverschillen.

**Figuur 8.1** Verdeling depositieruimte naar segment Sint Pietersberg & Jekerdal (AERIUS M16L).

#### Verdeling depositieruimte naar segmenten

De depositieruimte is de ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen projecten en handelingen die niet toestemmingsplichtig zijn en projecten waarvoor wel een vergunning vereist is. De eerste categorie bestaat uit enerzijds autonome ontwikkelingen en uit anderzijds niet-prioritaire ontwikkelingen met alleen een meldingsplicht (bijdrage onder de grenswaarde). Vergunningsplichtige projecten vallen uiteen in prioritaire projecten (segment 1) en overige projecten (segment 2). Verdere uitleg over de verdeling van de depositieruimte is te vinden in het PAS-programma. Onderstaand diagram geeft aan hoeveel depositieruimte er binnen het gebied gemiddeld beschikbaar is en hoe deze verdeeld is over de vier segmenten. Er kan sprake zijn van afrondingsverschillen.



In dit gebied is er over de periode van het referentiejaar 2014 tot 2020 gemiddeld circa 64 mol/ha/j depositieruimte. Hiervan is 58 mol/ha/j beschikbaar als ontwikkelingsruimte voor segment 1 en segment 2. Van de ontwikkelingsruimte binnen segment 2 wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het tijdvak en 40% in de tweede helft.

#### Ontwikkelingsruimte

De beschikbare ontwikkelingsruimte wordt, met behulp van het landelijke systeem AERIUS, elk jaar herberekend op basis van verplichte technische aanpassingen en wordt 1x per 3 jaar herzien in relatie tot de algehele voortgang van de PAS en generieke data. De tekst van de gebiedsanalyse wordt in principe tussentijds niet aangepast op deze herberekeningen, tenzij de genoemde herstelmaatregelen, in overleg met de relevante partners (artikel 19ki wetsvoorstel PAS), worden gewijzigd en dit leidt tot een aangepaste hoeveelheid ontwikkelingsruimte.

<sup>20</sup> Hexagonen zijn zeskantige gebiedseenheden van in principe 1 ha., zie bijlage 2a Maatregelenkaart.

Deze ontwikkelingsruimte wordt benut voor het verlenen van vergunning aan initiatieven boven de grenswaarde, bijvoorbeeld op het gebied van (droge en natte) infrastructuur, industriële ontwikkeling (afzonderlijke bedrijven en integrale bedrijventerreinen), woningbouw en de land- en tuinbouw. In Limburg is in de berekening van deze ontwikkelingsruimte 50% van het emissie verlagende effect, dat uitgaat van de Verordening "Veehouderijen en Natura 2000 provincie Limburg (oktober 2013)", meegenomen. Dit gedeelte van de ontwikkelingsruimte in segment 2 komt voor de landbouw beschikbaar op het moment dat GS van Limburg dat bepalen op grond van provinciale beleidsregels.

Een grote beschikbaarheid in 'molen' wil niet zeggen dat veel activiteiten vergund kunnen worden en omgekeerd. Eén grote extra emissie vlakbij een kwetsbaar deelgebied vraagt meer ontwikkelingsruimte dan wanneer die activiteit een (paar) kilometer verder weg gesitueerd is.

De beschikbare ontwikkelingsruimte wordt tijdens de vergunningenprocedure gehanteerd als een absoluut gegeven: indien door eerdere aanvragen de beschikbare ruimte is benut, worden geen nieuwe aanvragen meer gehonoreerd. Maar het bestuursorgaan dat het betrokken beheerplan vaststelt, kan besluiten gebruik te maken van de mogelijkheid om op die hectare binnen het geldende tijdvak van het programma ten hoogste 35 mol extra ontwikkelingsruimte<sup>21</sup> toe te delen onder de navolgende voorwaarden:

- elders in het gebied wordt op een hectare van hetzelfde habitatype of leefgebied dezelfde hoeveelheid in mindering gebracht op de beschikbare ontwikkelingsruimte, wat niet ten koste mag gaan van de gereserveerde ontwikkelingsruimte voor prioritaire projecten. Er wordt dus zodanig uitgemiddeld per habitatype en leefgebied van soorten in het Natura 2000-gebied dat de gemiddelde afname van de depositie op het betreffende habitat even groot blijft;
- de toedeling van extra ontwikkelingsruimte leidt niet tot een stijging van de stikstofdepositie op de betreffende hectare ten opzichte van de stikstofdepositie op die hectare aan de start van het tijdvak van dit programma;
- de toedeling van extra ontwikkelingsruimte voor de desbetreffende hectare van het voor stikstof gevoelige habitat of leefgebied leidt niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied en evenmin tot tussentijdse verslechtering van de kwaliteit van het habitatype of leefgebied.

#### *Ontwikkelingsbehoefte*

De beschikbare ontwikkelingsruimte is aan de hand van landelijke berekeningen en locatie specifieke voorgenomen projecten en andere handelingen vergeleken met een schatting van de ontwikkelingsbehoefte in en/of nabij het N2000-gebied. Daaruit komt voor dit gebied naar voren dat de verwachte economische ontwikkelingsbehoefte gedekt kan worden uit de beschikbare ontwikkelingsruimte.

Wanneer de ontwikkelingsruimte die is gereserveerd voor het eerste tijdvak van het programma niet wordt benut, dan zal deze ontwikkelingsruimte beschikbaar komen als ontwikkelingsruimte in het tweede tijdvak van het programma.

In deze versie van deze gebiedsanalyse en AERIUS is voor het eerst de Transformatie van de ENCI als prioritair project toegevoegd. Dit project behelst enerzijds een zeer grote emissiereductie van stikstof door het deels staken van de huidige activiteiten. Dit betekent in grote delen van Limburg en daarbuiten een depositiedaling. Daar staat tegenover dat nieuwe activiteiten met andere emissiekenmerken en een veel lagere emissie lokaal een mogelijk te kort aan ontwikkelingsruimte veroorzaken. Omdat de emissiedaling die veroorzaakt wordt door dit project als zeer wenselijk wordt gezien, wordt voor dit het principe "behoefte = ruimte" toegepast, wat betekent dat een klein deel van de voorziene depositiedaling wordt ingezet om dit project mogelijk te maken. De verminderde emissiedaling vindt over het algemeen plaats op hexagonen die reeds onder de kdw zitten en ook na toepassing van dit principe eronder blijven. Daar waar de kdw nog wordt overschreden (4 hexagonen) kan de (zeer geringe) verminderde daling door de reeds voorziene PAS-maatregelen worden

<sup>21</sup> Het maximum van 35 mol/ha/jaar is gebaseerd op het inzicht dat er ecologisch gezien geen aantoonbare verschillen in de kwaliteit van een habitat zijn door verschillen in depositie die kleiner zijn dan 1 kg/ha/jaar, hetgeen gelijk staat aan een depositie van 70 mol/ha/jaar. Vanuit het voorzorgsprincipe is in het programma een maximum aan ontwikkelingsruimte van 35 mol/ha/jaar gehanteerd.

opgevangen. Door toepassing van dit principe verandert de ecologische conclusie en de maatregelenset daarom niet.

#### *Tijdelijke spanning tussen depositietoename en maatregelen*

Voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte. In deze analyse is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie die berekend is met AERIUS Monitor 16. De prognose van de ontwikkeling van de stikstofdepositie volgens AERIUS Monitor 16 is weergegeven in figuur 3.1. Bij de berekening van de stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak is de ontwikkelingsruimte die voor dit gebied in dit tijdvak van het programma beschikbaar is, ingecalculeerd. De weergegeven stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak van het programma is dus inclusief de uitgifte van ontwikkelingsruimte.

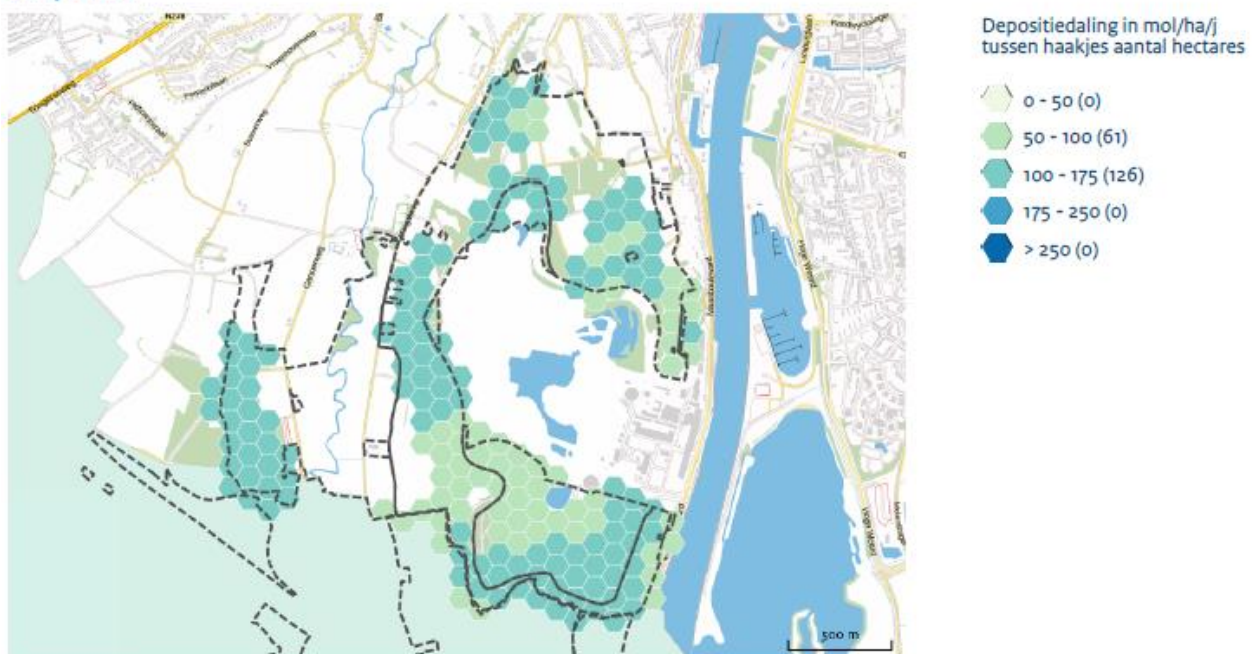
Bij het ecologisch oordeel is er rekening mee gehouden dat de afname van de stikstofdepositie niet volgens een rechte lijn verloopt, maar volgens een golvende dalende lijn. Er is in aanmerking genomen dat het daadwerkelijk gebruik van de ontwikkelingsruimte zal variëren in de tijd, bijvoorbeeld als gevolg van tijdelijke projecten. In het begin van het tijdvak kan mogelijk tijdelijk een toename van de stikstofdepositie plaatsvinden ten opzichte van de uitgangssituatie bij aanvang van het programma. Hiervan kan sprake zijn wanneer de uitgifte van ontwikkelingsruimte en de feitelijke benutting van die ontwikkelingsruimte sneller verlopen dan de daling van de stikstofdepositie. De ontwikkelingsruimte als geheel is echter gelimiteerd. Een eventuele versnelde uitgifte van ontwikkelingsruimte aan het begin van een tijdvak gaat daarom altijd gepaard met een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte op een later moment in datzelfde tijdvak en vanaf dat moment een versnelde daling van depositie.

Ook is afgewogen, dat projecten met een tijdelijke depositie, die conform het PAS-programma over een periode van 6 jaar worden uitgemiddeld, in sommige jaren van het tijdvak een iets hogere depositie met zich mee kunnen brengen en in andere jaren een iets lagere depositie dan toegerekend.

Uit AERIUS Monitor 16 blijkt dat aan het eind van het eerste tijdvak (2015-2021), ten opzichte van de referentiesituatie (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied met gemiddeld 114 mol/ha/jaar.

De ruimtelijke verdeling van de depositiedaling in de periode huidig - 2021 is weergegeven in figuur 8.2.

**Figuur 8.2** Depositiedaling eerste PAS-tijdvak Sint Pietersberg & Jekerdal (AERIUS M16L).  
2014 - 2020



Uit figuur 8.2 blijkt dat de depositiedaling gedurende het eerste tijdvak voor grofweg een kwart van het gebied ligt tussen de 50 en 100 mol per ha. Voor het andere deel is de daling groter en ligt deze tussen de 100 en 175 mol per ha.

#### *Ecologisch oordeel*

In het geval zich aan het begin van het tijdvak van het programma een tijdelijke toename van stikstofdepositie voordoet, zou dat voorafgaand aan of tijdens de uitvoering van herstelmaatregelen kunnen leiden tot zuurdere en voedselrijkere condities (van bodem en water) en tot een grotere beschikbaarheid van voedingsstoffen en mineralen voor de vegetatie. De voor dit gebied in tabel 6.1 opgenomen herstelmaatregelen voorkomen echter dat deze tijdelijke situatie daadwerkelijk tot verslechtering van habitattypen leidt. De habitattypen hebben een relatief lange responstijd op veranderingen in het abiotische systeem. De in de tabel 6.1 opgenomen herstelmaatregelen die in het eerste tijdvak van het programma worden genomen, hebben een korte responstijd en dus een relatief snel effect. Dit houdt in dat binnen de responstijd van de habitattypen op een eventuele toename van depositie, de noodzakelijke maatregelen worden genomen die ervoor zorgen dat er geen achteruitgang van de kwaliteit of het oppervlakte van habitattypen optreedt. De gekozen maatregelen hebben een optimaal effect op het tegengaan van verslechtering en het behalen van de instandhoudings-doelstellingen.

Doordat een tijdelijke toename in de eerste helft van het PAS tijdvak bovendien per definitie gevolgd wordt door een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte en versnelde afname van depositie in de tweede helft van het PAS tijdvak zal de beschikbaarheid van stikstof voor het systeem weer afnemen. Een tijdelijke toename van depositie in de eerste helft van het tijdvak van het programma leidt daarom niet tot ecologische verslechtering van de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden in dit gebied.



### **8.3 Conclusie PAS-maatregelenpakket**

In deze gebiedsanalyse is op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis inzichtelijk gemaakt en expliciet onderbouwd dat,

- gegeven de in deze analyse weergegeven verwachte depositiedaling, waarbinnen de te verwachte uitgifte van ontwikkelingsruimte is meegewogen, en
- gegeven de staat van instandhouding, de trend en de afstand tot de KDW van alle in dit gebied aanwezige stikstofgevoelige habitattypes en leefgebieden van soorten
- alsmede door de positieve effecten van geborgde uitvoering van herstelmaatregelen zoals omschreven in hoofdstuk 4

in het eerste PAS-tijdvak de natuurlijke kenmerken van het gebied behouden blijven en in de volgende PAS-tijdvakken verbetering van de kwaliteit of uitbreiding van het habitatype een aanvang kan nemen.

Er treedt met de uitgifte van ontwikkelingsruimte bij het in deze gebiedsanalyse geschetste depositieverloop en bij de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse genoemde en geborgde maatregelen op habitatniveau geen verslechtering op, ook niet tijdelijk; behoud gedurende het eerste PAS-tijdvak is geborgd en daar waar uitbreidings- en of verbeterdoelen aan de orde zijn, geldt dat deze op termijn behaald kunnen worden ondanks de uitgifte van ontwikkelingsruimte. De toelating van economische activiteiten binnen de in hoofdstuk 8.2 genoemde ontwikkelingsruimte is derhalve verantwoord.

Eveneens is op basis van deze best beschikbare wetenschappelijke kennis beoordeeld dat de te treffen passende maatregelen in deze gebiedsanalyse geen negatieve effecten hebben op andere instandhoudingsdoelen in het gebied.

# Literatuurlijst

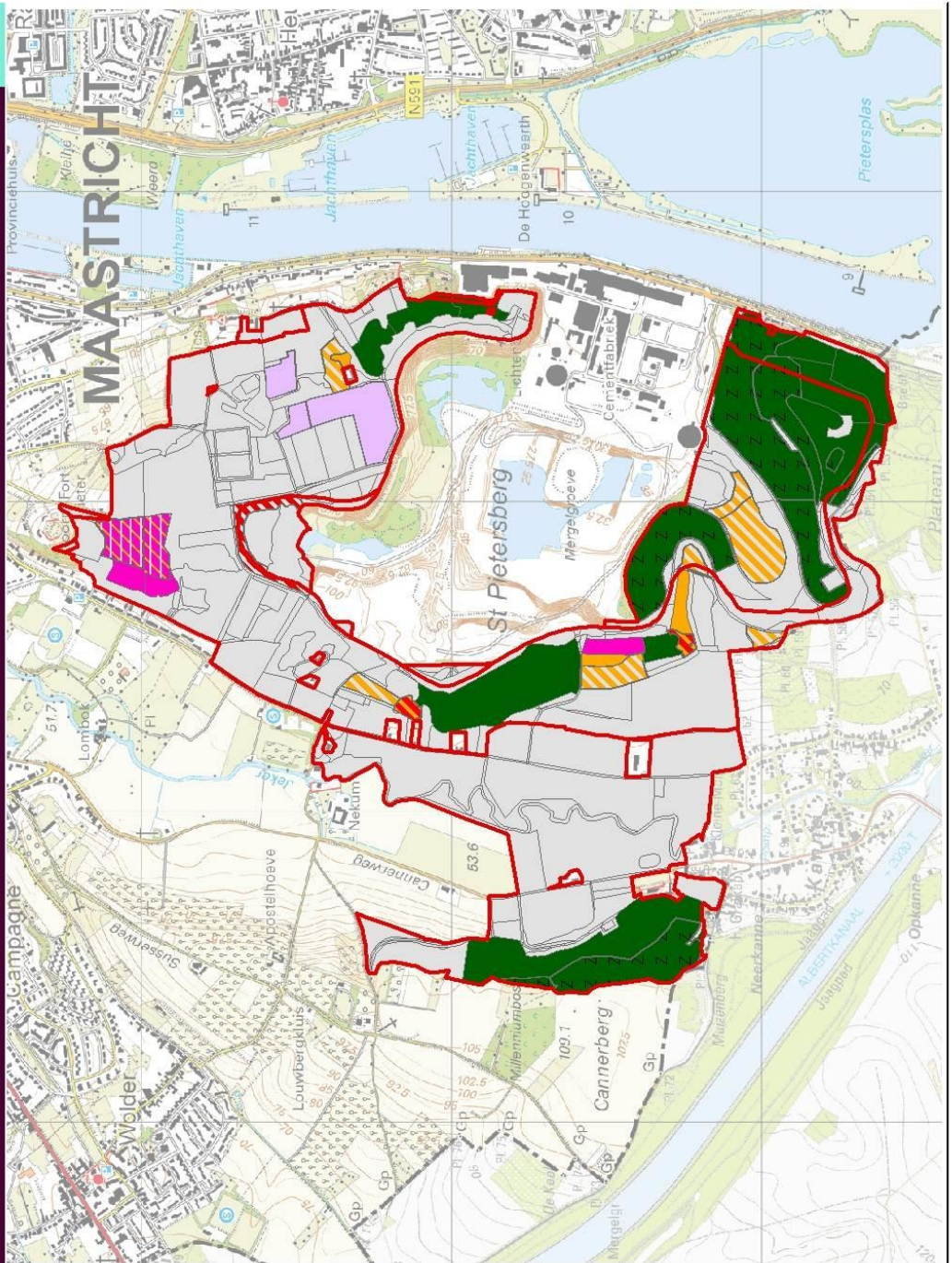
- Adams, A.S., K.V. Sykora & N.A.C. Smits, 2012, Herstelstrategie H6510A: Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver), Deel II – versie november 2012.
- Bal, D., H.M. Beijer, M. Fellinger, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. van Zadelhof, 2001, Handboek Natuurdoeltypen. Tweede, geheel herziene versie.
- Bobbink, R., R.J. Bijlsma, E. Brouwer, K. Eichhorn, R. Haveman, P. Hommel, T. van Noordwijk, J. Schaminée, W. Verberk, R. de Waal & M. Wallis de Vries 2008. Preadvies hellingbossen in Zuid-Limburg. Ministerie van LNV, Directie Kennis, Ede.
- Brand, van den, C., D. Bal, B. Jap, P. Schipper, H. Weinreich en P. van der Molen, 2012, VHR-soorten met N-gevoelig leefgebied, November 2012.
- Declerck, K. 2007. Europees beschermde natuur in Vlaanderen en het Belgische deel van de Noordzee. Habitattypen / Dier- en plantsoorten. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Hommel, P.W.F.M., J. den Ouden, H.P.J. Huiskes, N.A.C. Smits & H.F. van Dobben, 2012, Herstelstrategie H9160B: Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland), Deel II – versie november 2012.
- Ministerie van Economische Zaken, 2008, Profielen habitattypen en soorten, september 2008.
- Ministerie van Economische Zaken, 2013, Aanwijzingsbesluit voor Natura 2000-gebied Sint Pietersberg & Jekerdal van 4 juli 2013, gepubliceerd in de Staatscourant op 15 juli 2013.
- Ministerie van Landbouw en Visserij 1989, Directie Natuur, Milieu en Faunabeheer, Beschermingsplan Dagvlinders, 's-Gravenhage.
- Natuurmonumenten, Kwaliteitstoets Sint Pietersberg 2012 bovengronds, juli 2012.
- Programmadirectie Natura 2000. Aanwijzingsbesluit 159 Sint Pietersberg & Jekerdal, PDN/2013-159, 4 juni 2013.
- Provincie Limburg, 2009, Natura 2000 Concept-beheerplan Sint Pietersberg & Jekerdal, 9 augustus 2009.
- Rövekamp, C.J.A, H. Farjon & D. de Boer, 1988. Beheersvisie natuurmonument St. Pietersberg bovengronds. Stichting voor Toegepaste Landschapsecologie, Nijmegen.
- Smits, N.A.C., C.G.E. van Noordwijk, R. Bobbink, H. Esselink, R. Huiskes, L. Kuiters, W. Ozinga, J.H.J. Schaminée, H. Siepel, W.C.E.P. Verberk en J.H. Willems, Onderzoek naar de ecologische achteruitgang en het herstel van Zuid-Limburgse hellingschraallandcomplexen. Ministerie van LNV, Directie Kennis (Rapport DKI nr. 2009/dk118-O) Ede, 2009.
- Smits N.A.C. & D. Bal, 2012a, Deel II Leeswijzer, Deel II – Versie november 2012.
- Smits N.A.C. & D. Bal, 2012b, Deel II Bijlagen, Deel II – Versie november 2012.
- Smits, N.A.C, 2012c, Herstelstrategie H6110: Pionierbegroeiingen op rotsbodem, Deel II – versie november 2012.
- Smits, N.A.C. & R. Bobbink, 2012d. Herstelstrategie H6210: Kalkgraslanden, november 2012.
- Smits, N.A.C., R. Bobbink, A.J.M. Jansen & H.F. van Dobben, 2012e, Herstelstrategie H6230: Heischrale graslanden, Deel II – versie november 2012.
- SRE, 2011, LESA Natura 2000-gebied Geuldal, Landschapsecologische systeemanalyse ten behoeve van de Programmatische Aanpak Stikstof, SRE Milieudienst, 7 juli 2011.
- Stichting het Limburgs Landschap, Beheersplan district zuid 2000-2010, oktober 2001.
- Van Dobben, H.F., R. Bobbink, D. Bal en A. van Hinsberg, 2012b, Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000, Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2397.
- Van Noordwijk, C.G.E., M.J. Weijters, N.A.C. Smits, R. Bobbink, L.A.T. Kuiters, E. Verbaarschot, R. Versluijs, J. Kuper, W. Floor-Zwart, H.P.J. Huiskes, E. Remke, H. Siepel, Uitbreiding en herstel van Zuid-Limburgse hellingschraallanden, Eindrapportage 2e fase O+BN onderzoek, Rapport nr. 013/OBN177-HE, Directie Agrokennis, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag, mei 2013.
- Vereniging Natuurmonumenten, De Sint-Pietersberg, Beheersvisie 2001 t/m 2012 en Maatregelenplan 2001 t/m 2006, 2001.

- Wallis de Vries, M.F., A. Boesveld, W. Bosman, M. Reemer, J. Regelink, A. Rossenaar, J. Schaminée, K. Veling, Verkenning Herstel kleinschalige lijnvormige infrastructuur Heuvelland, Directie kennis, Rapport DK nr. 2009/dk110-O, Ede, 2009
- Wallis de Vries, M.F. & D. Groenendijk, 2012, Beschermingsplan voor de Spaanse vlag in Limburg. Rapport VS2011.016, De Vlinderstichting, Wageningen, mei 2012;

# Bijlagen

# Bijlage 1 Concept habitattypenkaart

Concept Habitatskaart 159 Sint Pietersberg & Jekerdal Juni 2014



Legenda

- Natura2000\_04sep2013
- H0000
- H6110, H0000
- H6110, H6210
- H6210
- H6210, H0000
- H6230dkr
- H6230dkr, H6210, H0000
- H6510A
- H9160B
- ZGH9160B



500 Meters

schaal: 1:18.000 60000\_0000 21-07-2014

bureau Geo en Administraties **sector GIS**

© Provincie Limburg  
© 2012 dienst Kadaster Apeldorn, © Eurosenes, © GeoDan, © RWIS



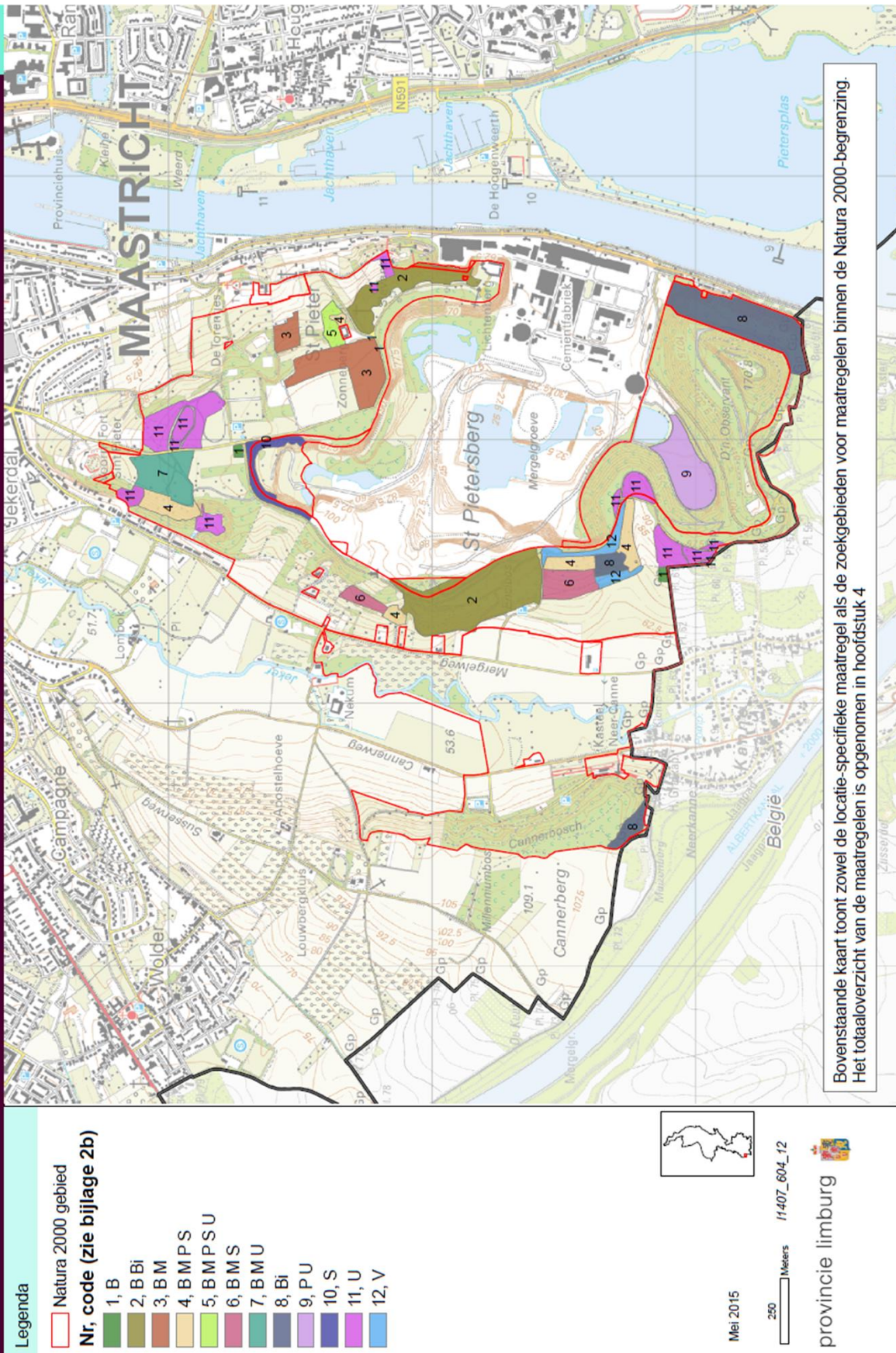
provincie limburg



# Bijlage 2a PAS-maatregelenkaart

2a

## Maatregelenkaart Sint Pietersberg en Jekerdal (gebiedsnummer 159)

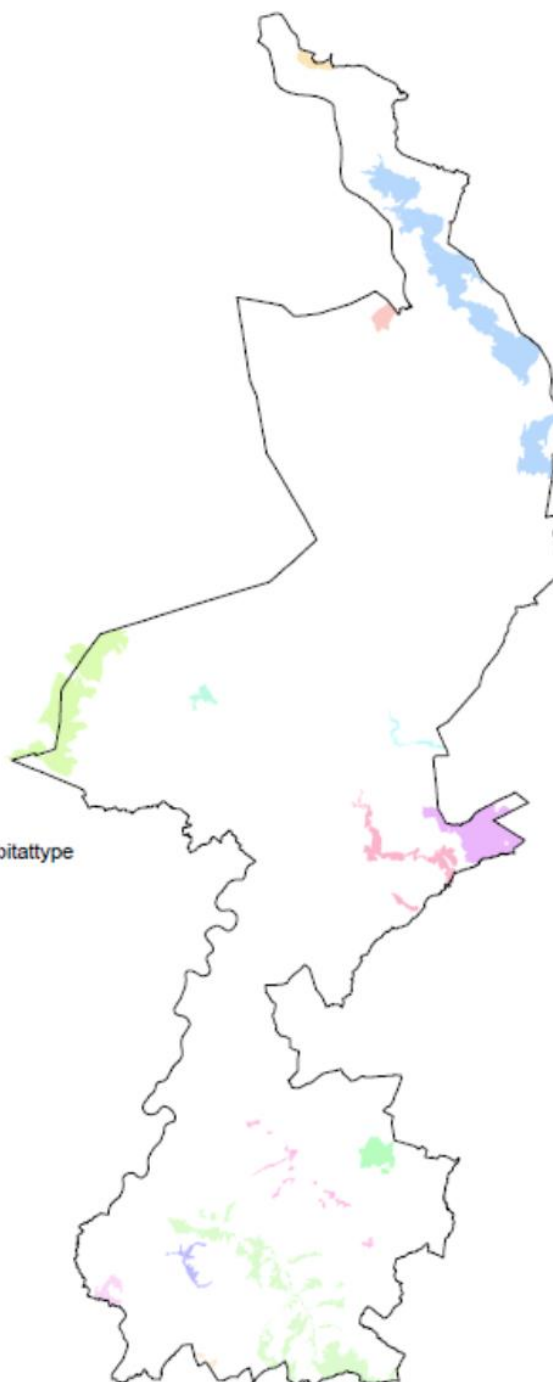


## Bijlage 2b Legenda code maatregelen

### Omschrijving geclusterde code Maatregelenkaart

2b

Code	Omschrijving
Aa	Aanplant tbv habitatype
B	Begrazing
Bg	Beperken Ganzenpopulatie
Bi	Bosingrepen
Bv	Maatregel mbt bodemwoelende vissen
Gp	Opkweek en uitplanten Grote pimpernel
Gw	Bescherming Gele weidemier
H	Hydrologische maatregel
I	Inrichting
Kr	Vrijmaken kalkbodem/kalkrots
M	Maaien en afvoeren
O	Omvorming vegetatie
Op	Opschonen
Ow	Ontwikkelen van vegetatie
P	Plaggen
R	Ringen
S	Struweel/bosopslag verwijderen
Tm	Transplantatie mierennesten
U	Uitbreiding areaal habitatype tbv behoud habitatype
V	Realiseren verbindingzones
Vh	Venherstel





## Bijlage 3 Toponiemenkaart

