

Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Sint Jansberg (142)



Vastgesteld door Gedeputeerde Staten van de Provincie Limburg : december 2015

provincie limburg



Definitief, 1 december 2015

Colofon**Datum**

1 december 2015

Opgesteld door

Provincie Limburg, cluster Natuur

In opdracht van

Provincie Limburg

Adresgegevens opdrachtgever

Provincie Limburg

Postbus 5700

6202 MA Maastricht

www.limburg.nl/natura2000

Foto voorblad

J. Veldman, Provincie Limburg

PAS-gebiedsanalyse Sint Jansberg

Analyse herstelstrategieën

De volgende habitattypen worden in dit document behandeld:

H7210*, H9120, H91E0C*, H1016 en H1083

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	4
Samenvatting.....	5
1. Inleiding	8
1.1 Algemeen	8
1.2 Instandhoudingsdoelstellingen	9
1.3 Kwaliteitsborging.....	10
1.4 Leeswijzer	11
2. Landschapsecologische systeemanalyse.....	12
3. Kwaliteitsanalyse habitattypen en soorten.....	14
3.1 Depositie ten opzichte van de KDW per tijdvak	14
3.2 Stikstofgevoeligheid van beschermde natuurwaarden	18
3.3 Gebiedsanalyse H7210 *Galigaanmoerassen	19
3.4 Gebiedsanalyse H9120 Beuken-eikenbossen met hulst.....	23
3.5 Gebiedsanalyse H91E0C *Vochtige alluviale bossen	27
3.6 Gebiedsanalyse H1016 zeggekorfslak	32
3.7 Tussenconclusie kwaliteitsanalyse	33
4. Gebiedsgerichte uitwerking herstelmaatregelen	35
4.1 Maatregelen H7210 *Galigaanmoerassen.....	38
4.2 Maatregelen H9120 Beuken-eikenbossen met hulst.....	41
4.3 Maatregelen H91E0C *Vochtige alluviale bossen.....	44
4.4 Maatregelen H1016 zeggekorfslak.....	47
4.5 Tussenconclusie herstelstrategie en maatregelenpakket.....	48
5. Beoordeling relevantie en situatie flora en fauna	51
5.1 Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie N-gevoelige habitats met andere habitats en natuurwaarden.....	51
5.2 Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie N-gevoelige habitats met leefgebieden bijzondere flora en fauna	51
6. Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied	53
6.1 Synthese maatregelenpakket eerste PAS-tijdvak.....	53
6.2 Tijdsplan doelbereik	54
7. Borging PAS-maatregelen	56
7.1 Uitvoering en financiën	56
7.2 Monitoring effecten PAS-maatregelen	56
8. Beoordeling maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid, kansrijkdom in het gebied.....	60
8.1 Gebiedscategorie.....	60
8.2 Beschikbaar stellen ontwikkelingsruimte.....	62
8.3 Conclusie PAS-maatregelenpakket	66
Literatuurlijst	68
Bijlagen.....	70
Bijlage 1 Concept-habitattypenkaart, versie 2 juni 2014.....	71
Bijlage 2a PAS-maatregelenkaart.....	72
Bijlage 2b Legenda code maatregelen.....	73

Samenvatting

Inleiding

De gebiedsanalyse is opgesteld in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS), bestaande uit drie tijdvakken van 6 jaar, beginnend in 2015. De gebiedsanalyse vormt een onderdeel van de passende beoordeling van de landelijke PAS op gebiedsniveau. De gebiedsanalyse richt zich op de stikstofgevoelige soorten en habitattypen uit het Natura 2000-aanwijzingsbesluit. De gebiedsanalyse is gekoppeld aan het reken- en registratiesysteem AERIUS MONITOR 2015. De maatregelen in de gebiedsanalyse zijn concreet en bindend voor het eerste tijdvak van de PAS (2015-2021). Het maatregelenpakket wordt in 2015-2016 één-op-één opgenomen in het Natura 2000-beheerplan.

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

Analyse

Landschapsecologische positionering

De Sint Jansberg is een reliëfrijk boslandschap op de glaciale stuwwal van Nijmegen, gelegen tussen de Mookerheide en het Zevendal in het westen en het Duitse Reichswald in het oosten. Naar het zuiden grenst de stuwwal aan het Maasdal. De bronnen en beekjes hebben een hydrologische betekenis, zijn leefgebied van vele soorten en herbergen waardevolle bronvegetaties. Aan de voet van de stuwwal ontstonden in de loop der tijd drassige heide, broekbos en (tril)veenmoerassen die onder invloed stonden van beekwater, grondwater in het Maasdal en kwel vanuit de stuwwal. In het moerasgebied, waaronder het oostelijk gelegen gebied de Diepen, trad plaatselijk vervening op die inmiddels is ontgonnen. Het habitatype vochtige alluviale bossen (H91E0C) komt nog steeds op plekken aan de voet van de stuwwal voor. Het habitatype vormt het leefgebied voor de zeggekorfslak (H1016). De plas Geuldert is een uitgegraven veenrestant waar het habitatype galigaanmoerassen (H7120) voorkomt. De hellingen bestaan uit een lössbodem en zijn plaatselijk nat door de aanwezigheid van een schijngrondwaterspiegel. De bodem in de hogere regionen bevat een holtpodzolprofiel en een lage grondwaterstand. Op deze plekken is het habitatype beuken-eikenbossen met hulst (H9120) te vinden. In de oude eikenbossen komt het vliegend hert (H1083) voor.

Het leefgebied van de habitatsoort vliegend hert (H1038) is beoordeeld als niet-stikstofgevoelig. Hiervoor zijn geen PAS-maatregelen opgenomen.

Knelpunten en minimaal noodzakelijke maatregelen

Voor de stikstofgevoelige habitattypen en het leefgebied van de zeggekorfslak zijn de knelpunten met name gelegen in een overschrijding van de Kritische Depositie Waarde (KDW) in de huidige situatie, 2020 en 2030, en er is sprake van vermesting, verzuring en verdroging. De Kritische Depositie Waarde voor een aantal habitattypen wordt thans en ook in 2020 en 2030 overschreden.

De verdroging is een belangrijk probleem in het gebied, de negatieve effecten van atmosferische stikstofdepositie worden versterkt door verdroging. Daarnaast vormt voor het galigaanmoeras de geringe omvang en isolatie van het huidige voorkomen een knelpunt. Voor de beuken-eikenbossen met hulst is er tevens sprake van negatieve effecten door dominantie van exoten en de geringe variatie in de verschillende ontwikkelingsstadia van het habitatype.

Voor behoud op de korte termijn en voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen op de lange termijn zijn naast de generieke depositiedaling diverse maatregelen nodig in het beheer, in de waterhuishouding en ter versterking van de robuustheid van het systeem. De maatregelen voor dit gebied zijn afgeleid van de landelijk ontwikkelde herstelstrategieën voor elk habitatype en de habitatsoort, aangevuld met maatregelen gebaseerd op lokale expertise van het gebied.

Er zijn voor sommige maatregelen uitvoeringsgerichte onderzoeken voorzien, gericht op het voorkomen van de zeggekorfslak in het gebied en hydrologisch onderzoek ten behoeve van de instandhouding van het galigaanmoeras en de vochtige alluviale bossen. Deze onderzoeksmaatregelen zijn in deze gebiedsanalyse vastgelegd. Onderdeel van de maatregelen zijn ook gebiedsspecifieke monitoringsafspraken, die de provincie samen met de uitvoerende gebiedspartners zal uitvoeren in aanvulling op de generieke landelijke (natuur-) monitoring.

De totale kosten van deze maatregelen voor het eerste PAS-tijdvak (2015-2021) zijn geraamd op circa € 2,9 miljoen.

Conclusie

Ecologie

Het PAS-maatregelenpakket is belangrijk om behoud van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van de soorten te waarborgen en eventuele uitbreiding of verbetering van kwaliteit mogelijk te maken. In samenhang met de afname van stikstofdepositie op de habitattypen als gevolg van generieke PAS-maatregelen levert het PAS-maatregelenpakket voor het Natura 2000-gebied Sint Jansberg een belangrijke bijdrage aan de aangewezen natuurdoelen. Het totale pakket aan herstelmaatregelen zorgt ervoor dat de stikstofgevoelige habitattypen en soorten in de Sint Jansberg in een robuustere situatie terecht komen. Daardoor kunnen zij de dalende, maar voorlopig nog aanwezige, overbelasting met stikstof weerstaan. Tegelijkertijd is er, mede als gevolg van het aanvullende provinciale bronbeleid, een daling van de stikstofdepositie.

Stikstofdepositie

In het gehele gebied is gedurende de gehele looptijd van de PAS (2015-2030) sprake van afname van de stikstofdepositie. Na afloop van het eerste PAS tijdvak (2015-2021) wordt de KDW van de drie habitattypen en het leefgebied van de habitatsoort overschreden. Hoewel de habitattypen en het leefgebied ook in 2030 nog een (gedeeltelijke) overschrijding van de KDW vertonen, is achteruitgang van de habitattypen en de habitatsoort uitgesloten en blijft het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitattypen waarvoor dit gebied is aangewezen op termijn mogelijk.

Voor de PAS-tijdvakken na 2021 is voortzetting van de meeste beheermaatregelen voorzien en noodzakelijk, naast een verdergaande daling van de stikstofdepositie.

Ontwikkelingsruimte

Een deel van de daling van stikstofdepositie, die met het landelijke PAS programma en door het aanvullende 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 ontwikkelingsruimte is meegewogen bij de ecologische beoordelingen en derhalve ecologisch gelegitimeerd.

Tijdpad doelbereik

Het maatregelenpakket zorgt in het eerste PAS-tijdvak (2015-2021) voor het tegengaan van achteruitgang van beide stikstofgevoelige aangewezen habitattypen en van het stikstofgevoelige leefgebied van de aangewezen soort 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 habitatsoort in het Natura 2000-gebied Sint Jansberg zijn de verwachte effecten van het maatregelenpakket en het gebruik van ontwikkelingsruimte in onderstaande tabel samengevat.

Tabel 0.1 Trend en verwachte effecten van het maatregelenpakket Sint Jansberg.
(Achteruitgang (-), Gelijk (=), Vooruitgang (+), Onbekend (onb.))

Habitatype	Trend	Verwachte ontwikkeling einde 1 ^e PAS-tijdvak ⁱ	Verwachte ontwikkeling 2030 t.o.v. einde 1 ^e PAS-tijdvak ⁱ
H7210 (Galigaanmoerassen)	-	=	+
H9120 (Beuken- eikenbossen met hulst)	=	=	+
H91E0C (Vochtige alluviale bossen)	=	=	+
H1016 (zeggekorfslak)	onb.	=	onb.

Eindconclusie

Het Natura 2000-gebied Sint Jansberg is ingedeeld in categorie 1b, wat betekent dat wetenschappelijk gezien er redelijkerwijs geen twijfel is 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 de onderzoeksopgaven, effecten van de uitgevoerde maatregelen en uitgifte van de ontwikkelingsruimte geëvalueerd en wordt het maatregelenpakket zo nodig bijgesteld en wordt de gebiedsanalyse aangepast.

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Dit document is de geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied Sint Jansberg, onderdeel van de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021. Deze PAS-gebiedsanalyse is geactualiseerd op de uitkomsten van AERIUS Monitor 2015 (M15). 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 15 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 2015 blijft het ecologisch oordeel van Sint Jansberg 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 Jansberg (gebiedsnummer 142) te komen tot een beoordeling voor dit Natura 2000-gebied¹, dat in het programma Aanpak stikstof (PAS)² is opgenomen. De beoordeling omschrijft in hoeverre de maatregelen³, 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 en
- 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 Jansberg

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-Jansberg zijn Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg voortouwnemer. Een deel van dit Natura 2000-gebied ligt in provincie Limburg, voor dit deel zijn Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg bevoegd gezag. Een ander deel van dit Natura 2000-gebied ligt in provincie Gelderland, voor dit deel zijn Gedeputeerde Staten van de provincie Gelderland bevoegd gezag.

Gebiedsanalyse en de passende beoordeling

¹ Artikel 19kh, eerste lid, onderdeel h van de Nb-wet.

² Artikel 19kg van de NB-wet.

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

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.

1.2 Instandhoudingsdoelstellingen

Voor deze gebiedsanalyse is uitgegaan van de instandhoudingsdoelstellingen, opgenomen in het definitief aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied.

De Staatssecretaris van het ministerie van Economische Zaken heeft in het aanwijzingsbesluit voor Natura 2000-gebied Sint Jansberg van 23 mei 2013, gepubliceerd in de Staatscourant op 4 juni 2013, de instandhoudingsdoelstellingen (IHD's) en begrenzings vastgesteld. In het aanwijzingsbesluit zijn de instandhoudingsdoelstellingen opgenomen voor het gebied voor de volgende habitattypen en habitatsoorten

- H7210 *Galigaanmoerassen
- H9120 Beuken-eikenbossen met hulst
- H91E0C *Vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen
- H1016 Zeggekorfslak
- H1083 Vliegend hert

Toelichting:

*Prioritaire habitattypen zijn aangegeven met *. De prioritaire status houdt in dat voor deze habitattypen een bijzondere verantwoordelijkheid geldt, omdat een belangrijke deel van hun verspreidingsgebied in dit Natura 2000-gebied ligt.*

Tabel 1.1 Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor Sint Jansberg op basis van het definitieve Aanwijzingsbesluit.

Behoudsdoelen en uitbreiding-of verbeterdoelen worden respectievelijk weergegeven door '=' en '>'.

Habitattypen en soorten	Doel		
	Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie
H7210 (*Galigaanmoerassen)	=	=	n.v.t.
H9120 (Beuken-eikenbossen met hulst)	=	>	n.v.t.
H91E0C (*Vochtige alluviale bossen)	=	>	n.v.t.
H1016 (Zeggekorfslak)	=	>	=
H1083 (Vliegend hert)	>	>	>

Voor de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten is in de gebiedsanalyse een oordeel gegeven over 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 tijdvakken, 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 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 het gebied als geheel. Het meest kritische habitatype bepaalt de uiteindelijke gebiedsscore, zie hoofdstuk 8, paragraaf 8.1 van deze gebiedsanalyse.

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 hier 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 maatregelenets. 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 maatregelenets 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

Er worden rondom dit Natura 2000-gebied bindende afspraken gemaakt over de ecologische instandhouding en herstel, alsmede de economische ontwikkelruimte. Hiervoor wordt bepaald hoe daling van stikstofdepositie in dit gebied in de tijd verloopt, na uitvoering van emissie reducerende maatregelen. Ook wordt bepaald via welke herstelmaatregelen de stikstofgevoelige habitats in dit Natura 2000-gebied in stand kunnen worden gehouden en gestimuleerd. Deze herstelmaatregelen zijn gericht op het beperken of mitigeren van de effecten van een te hoge stikstofdepositie op standplaatsniveau en op het functionele herstel van het landschapsecologische systeem.

Voor de totstandkoming van dit document is gebruik gemaakt van:

- Afstemming met terreinbeherende organisaties ten behoeve van het maatregelenpakket:
 - Natuurmonumenten, C. Burger & B. van der Aa, 25 maart 2013 & 1 december 2014;
 - Natuurmonumenten, C. Burger, F. Baselmans & L. Wortel, 31 maart 2015;
 - Waterschap Peel en Maasvallei, F. Verdonschot, 9 april 2013, 5 december 2014 & 7 mei 2015;

- Afstemming met OBN-deskundigen ten behoeve van ecologische onderbouwing
 - R.J. Bijlsma & H. Siepel, 28 mei 2013 & 23 november 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 2015, 13 oktober 2015;
- Definitief aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Sint Jansberg van de Staatssecretaris van het ministerie van Economische Zaken van 23 mei 2013, gepubliceerd in de Staatscourant op 4 juni 2013.

1.4 Leeswijzer

Dit document is als volgt opgebouwd. Allereerst wordt in hoofdstuk 1 in het algemeen het doel en kader van de PAS-gebiedsanalyse beschreven van het Natura 2000-gebied Sint Jansberg. In hoofdstuk 2 is een landschapsecologische analyse opgesteld van het Natura 2000-gebied Sint Jansberg. 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:

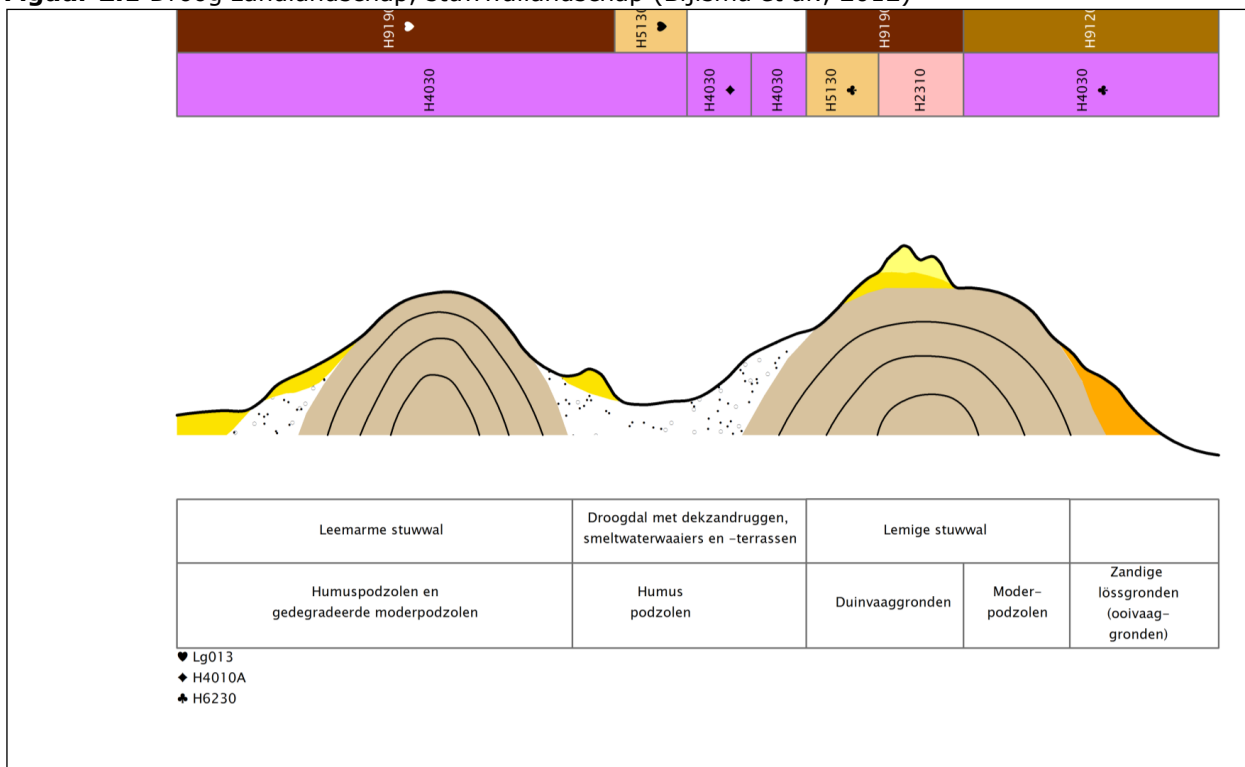
http://www.limburg.nl/e_Loket/Atlas_Limburg/Thematische_viewers/Natuur_en_Landschap.

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 dit hoofdstuk vindt een beschouwing plaats van de samenhang tussen het niveau van de stikstofdepositie, de PAS-herstelmaatregelen en het uitzicht op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

2. Landschapsecologische systeemanalyse

De Sint Jansberg, oostelijk grenzend aan het Reichswald, is een relict uit de voorlaatste ijstijd. In dit stuwwallencomplex (zie figuur 2.1) komen sprengen voor. Dit zijn gegraven beken voor het aftappen van grondwater ten behoeve van industrieel gebruik of de verfraaiing van landgoederen. De naam van de Molenbeek, de watermolen en molenvijvers bij Plasmolen en het opgestuwde karakter van de Helbeek herinneren aan de vroegere functie van de beekjes. De dubbelslagmolen is van een stichting, waarin Natuurmonumenten participeert. In de eigendomsacte van de Sint Jansberg is als erfdienstbaarheid de levering van water vermeld. De bronnen en beekjes hebben een hydrologische betekenis, zijn leefgebied van alpen- en kamsalamander en herbergen waardevolle bronvegetaties met zeldzame plantensoorten als reuzenpaardenstaart en paarbladig goudveil. Aan de voet van de Sint Jansberg en het Reichswald liggen laagtes met de namen Geuldert, de Diepen en het Koningsven, waar water afkomstig uit de stuwwal uittreedt. Hier kwamen tot aan de Tweede Wereldoorlog voedselarme en botanisch rijke moerassen voor. Restanten hiervan zijn in de Geuldert nog aanwezig. (Provincie Limburg, 2006)

Figuur 2.1 Droog zandlandschap, stuwwallandschap (Bijlsma *et al.*, 2012)

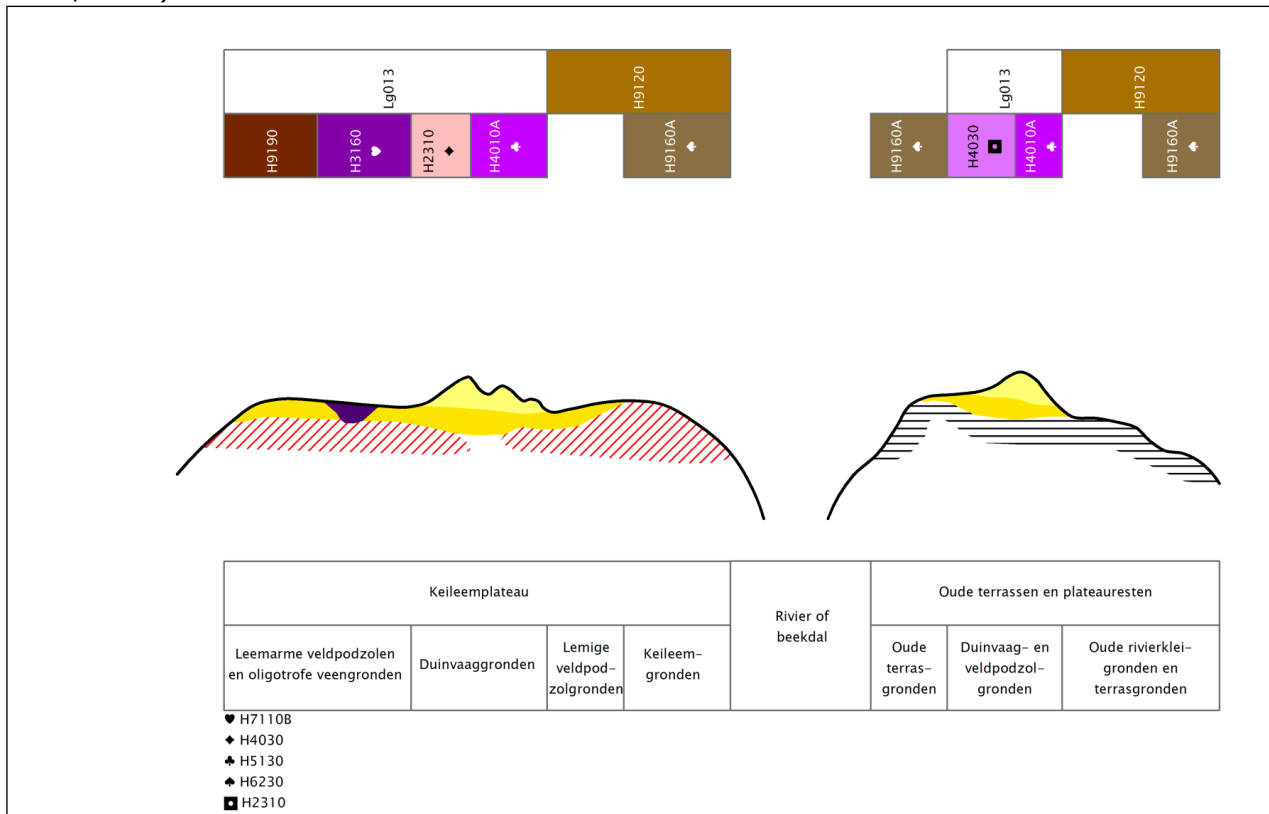


De Sint Jansberg is een reliëfrijk boslandschap op de glaciale stuwwal van Nijmegen. De bodem in de hogere regionen bevat een holtpodzolprofiel en een lage grondwaterstand. Op die plekken is het habitatype Beuken-eikenbossen met hulst te vinden. De stuwwal bevat in het Natura 2000-gebied een drietal toppen, van oost naar west Kiekberg (77m), de Jansberg (59m), en de Maartensberg (66m). Binnen het Sint Jansberg-complex zelf liggen van west naar oost een drietal brongebieden, het dal van de Molenbeek, de Helkuil met de Helbeek en de Drie vijvertjes. Het water uit de bronnen is afkomstig uit de eerste grondwaterspiegel die bovenop de ondoordringbare leemlaag ligt. Waar de leemlaag door de scheve afzettingen in de stuwwal aan de oppervlakte komt vloeit het water weg uit een bron of spreng. Langs de Molenbeek en de Helbeek bevindt zich het habitatype Vochtige alluviale bossen. Naar het zuiden grenst de steile stuwwal aan het Maasdal. Aan de voet van de stuwwal ontstonden in de loop der tijd drassige heide, broekbos en (tril)veenmoerassen die onder invloed stonden

van beekwater, grondwater in het Maasdal en kwel vanuit de stuwwal (ook de tweede, diepe grondwaterspiegel). In het moerasgebied, waaronder het oostelijk gelegen gebied de Diepen, trad plaatselijk vervening op die inmiddels is ontgonnen. Het habitattypen Vochtige alluviale bossen komt nog steeds op plekken aan de voet van de stuwwal voor. De plas Geuldert is een uitgegraven veenrestant waar het habitattypen Galigaanmoerassen nog steeds stand houdt (SRE Milieudienst, 2011).

De hellingen bestaan uit een lössbodem en zijn plaatselijk nat door de aanwezigheid van een schijngrondwaterspiegel. De hoger gelegen, drogere bosdelen bevatten minder löss en bestaan grotendeels uit lemige zandbodem (Provincie Limburg, 2007).

Figuur 2.2 Droog zandlandschap, gradiënttype grondmorene- en terrassenlandschap (Bijlsma *et al.*, 2012)



3. Kwaliteitsanalyse habitattypen en soorten

In dit hoofdstuk staan de resultaten van Aeries versie Monitor 2015 samengevat. Deze zijn overgenomen uit de gebiedssamenvatting van 13 oktober 2015. De resultaten worden in dit hoofdstuk kort toegelicht.

Vervolgens volgt voor de aangewezen habitattypen 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 modelverfiningen van AERIUS Monitor 2015 (M15; uitkomsten d.d. 13 oktober 2015) laten zien dat berekende gemiddelde deposities in de huidige situatie, 2020 en 2030 in de meeste Natura 2000-gebieden in Limburg aanzienlijke lager zijn dan opgenomen in de in juni 2015 vastgestelde gebiedsanalyses. Ook nemen de depositiedaling huidig – 2020 – 2030 en de depositieruimte gemiddeld toe.

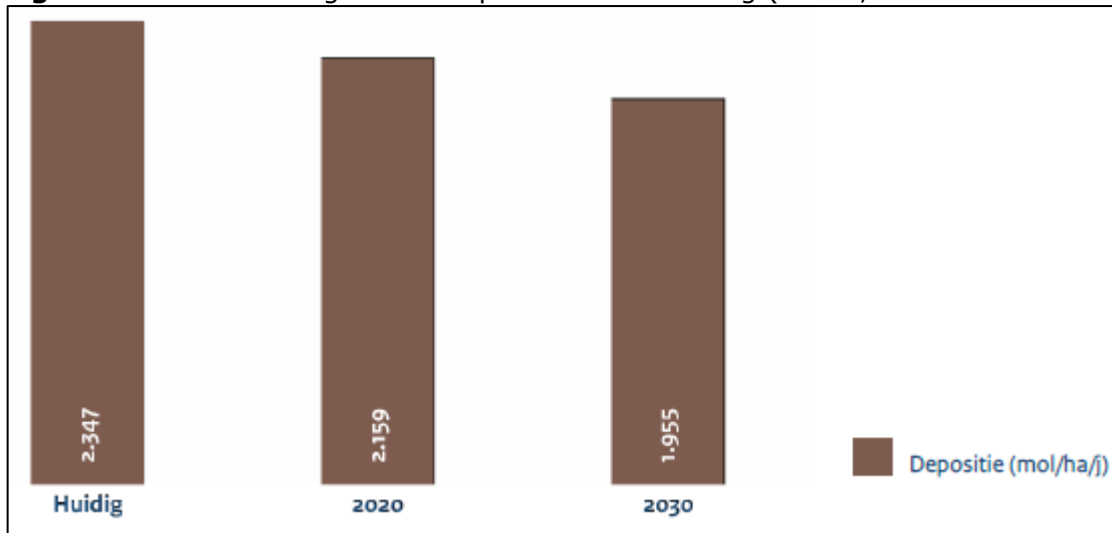
In de voorliggende gebiedsanalyse zijn voor alle habitattypen diverse locaties berekend, waar de stikstofdeposities te hoog zijn en waar bovendien sprake is van ophoping van stikstof in het systeem. Conform de tekst van de PAS (par. 6.2.4, ad Stikstofdepositie), is de conclusie getrokken, dat *"de geprognosticeerde depositiedaling tussen 2014 en 2020/2030 gedurende de looptijd van het programma ten minste gelijk blijft aan de prognose waarop de gebiedsanalyse is gebaseerd en er derhalve geen aanleiding bestaat om het ecologisch oordeel uit de gebiedsanalyses (van juni 2015) te herzien [.....]."* Het pakket herstelmaatregelen is derhalve niet aangepast. Op basis van de uitkomsten van AERIUS Monitor 2016 worden de ecologische conclusies en de maatregelen in de voorliggende gebiedsanalyse opnieuw beoordeeld en voor zover nodig in procedure gebracht.

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 huidig 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

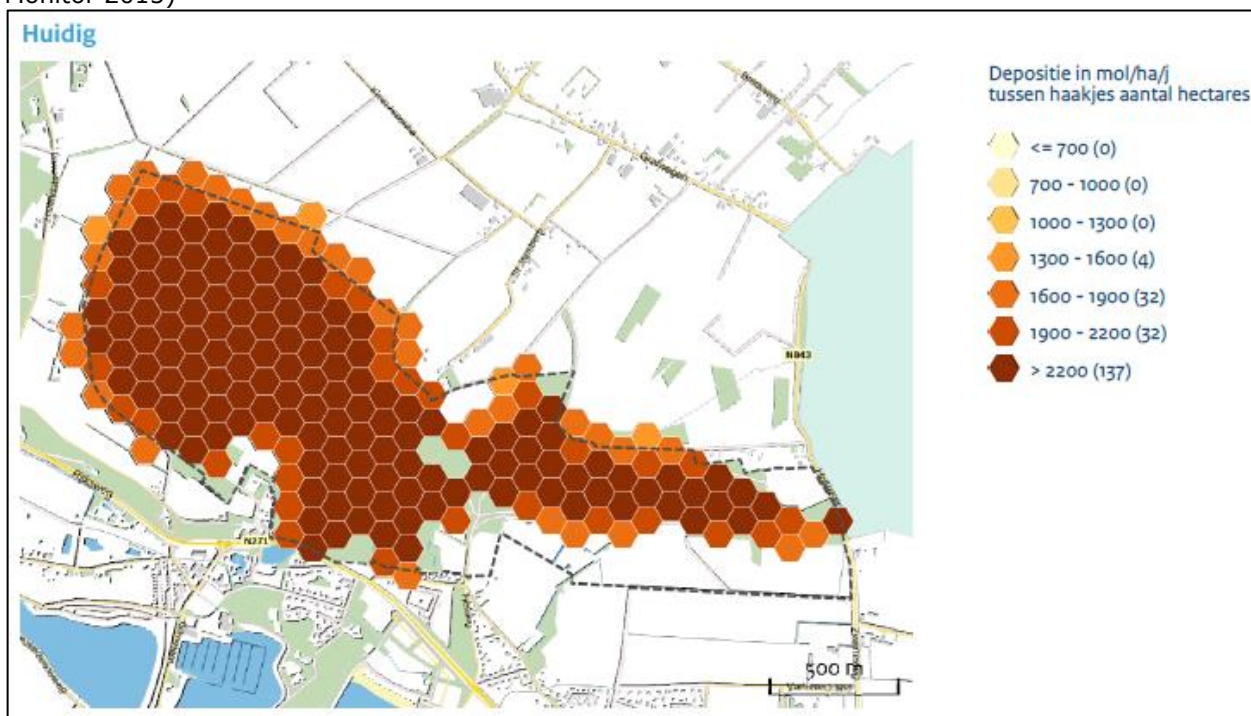
Figuur 3.1 Ontwikkeling stikstofdepositie Sint Jansberg (versie, AERIUS Monitor 2015)



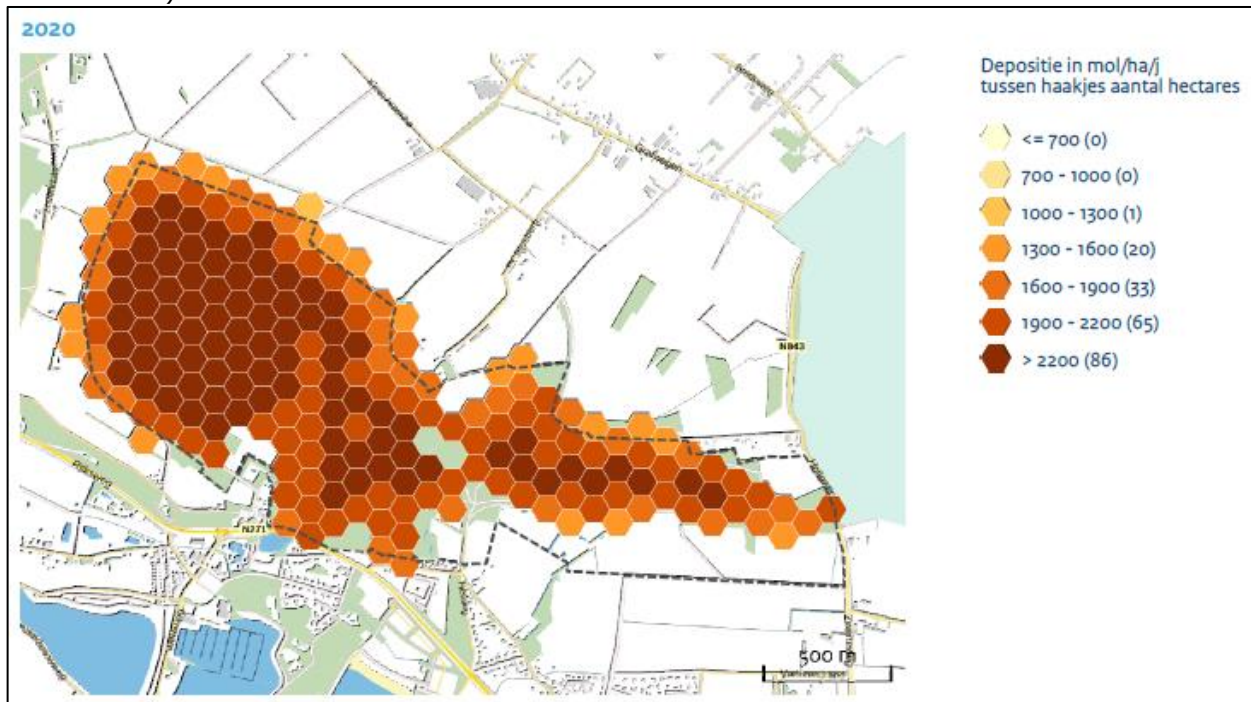
Ondanks een dalende trend van de stikstofdepositie, wordt de KDW voor alle habitattypen en de habitatsoort in Sint Jansberg tot na 2030 overschreden. Uiteindelijk zal alleen een daling van de depositie niveaus tot onder de KDW tot een duurzame instandhouding leiden. Naast de hoge stikstofdepositie zijn 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 habitattypen en habitatsoort de uitvoering van al deze herstelmaatregelen noodzakelijk en is voortzetting daarvan in volgende PAS-tijdvakken ecologisch noodzakelijk.

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

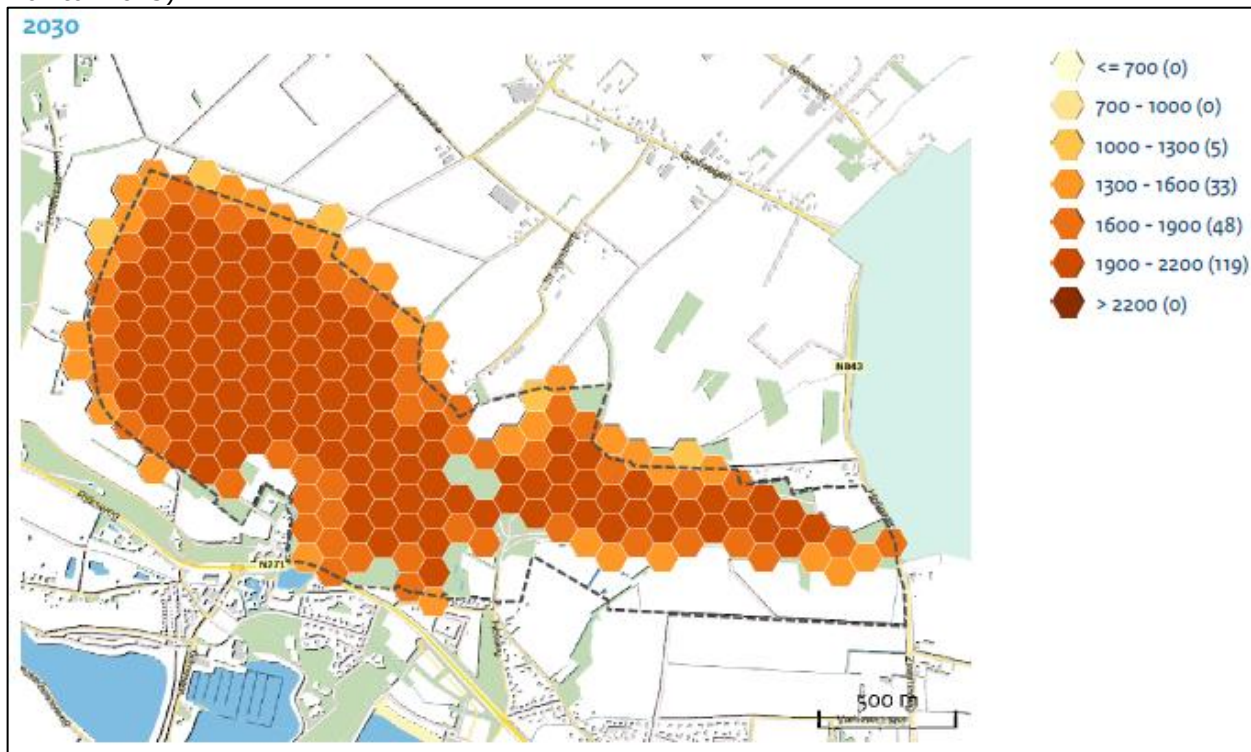
Figuur 3.2 Ruimtelijke verdeling van de stikstofdepositie per hexagoon Sint Jansberg huidig (AERIUS Monitor 2015)



Figuur 3.3 Ruimtelijke verdeling van de stikstofdepositie per hexagoon Sint Jansberg 2020 (AERIUS Monitor 2015)



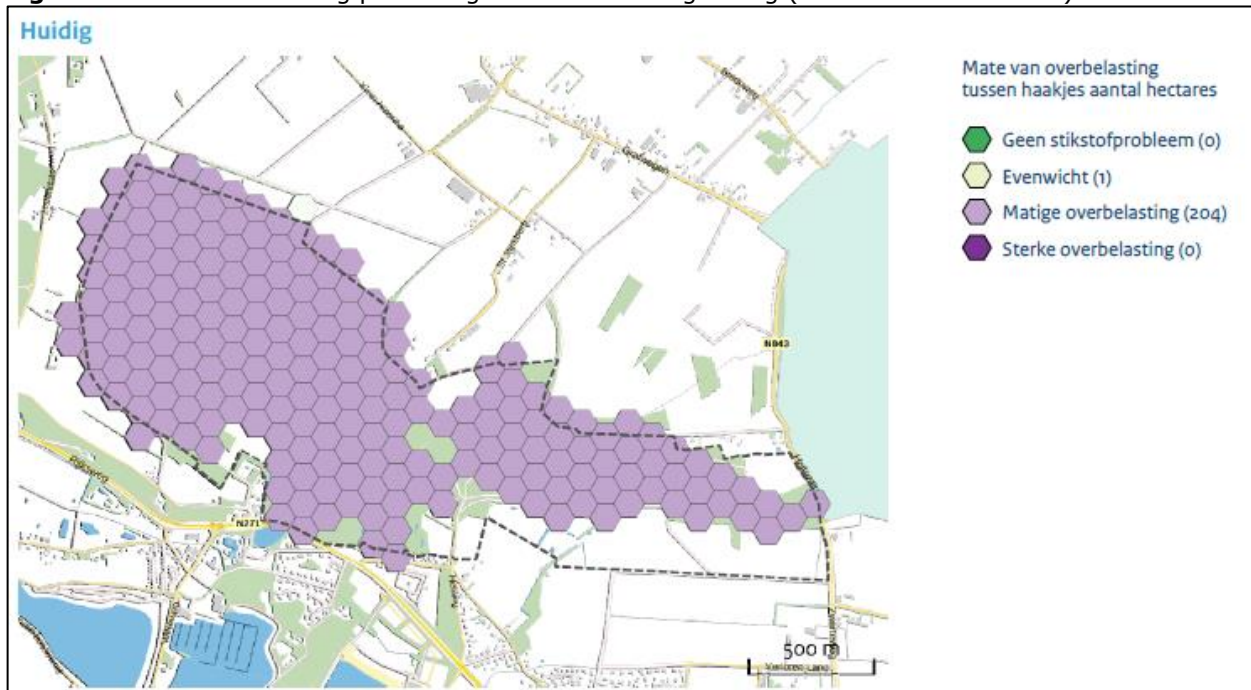
Figuur 3.4 Ruimtelijke verdeling van de stikstofdepositie per hexagoon Sint Jansberg 2030 (AERIUS Monitor 2015)



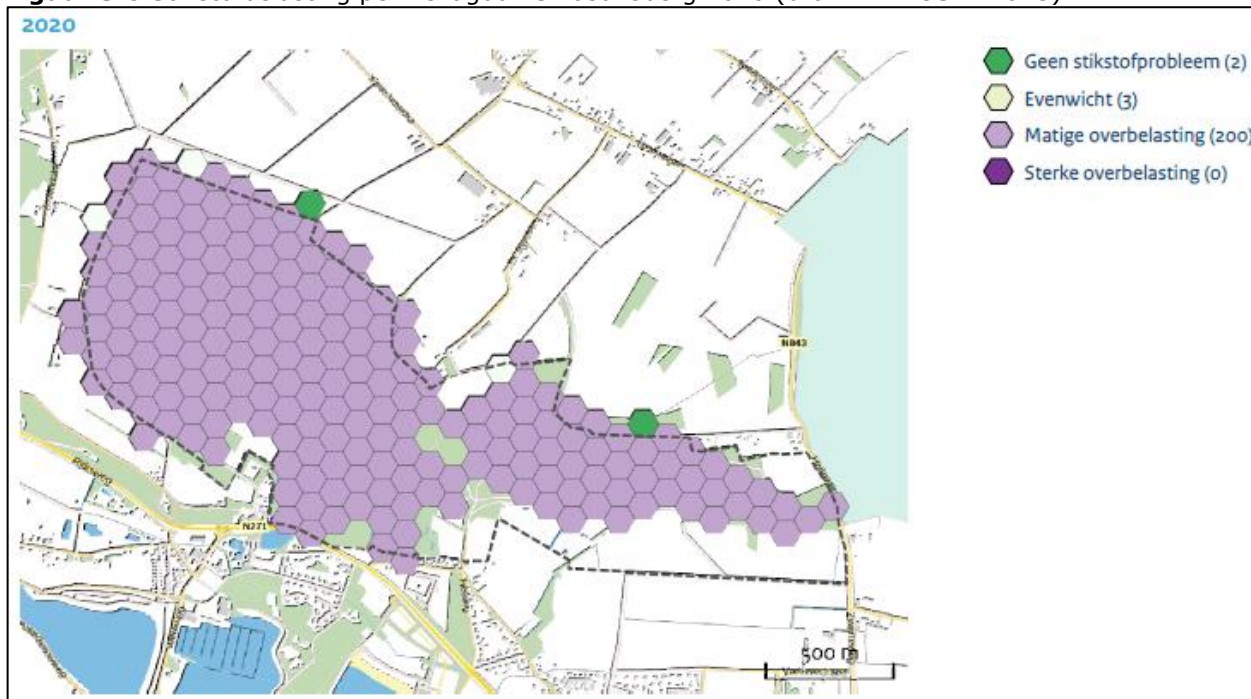
Uit de berekeningen met AERIUS M.2015 blijkt dat er sprake is van een afname van de stikstofdepositie op de meeste plekken in het gebied. Ten opzichte van de huidige situatie is in 2030 het aantal hexagonalen met een stikstofdepositie van > 2200 mol per ha sterk afgenomen.

Onderstaande figuren 3.5, 3.6 en 3.7 geven weer in welke mate het gebied Sint Jansberg te maken heeft met stikstofoverbelasting in de huidige situatie, in 2020 en in 2030, gebaseerd op basis van de aanwezige stikstofgevoelige habitattypen.

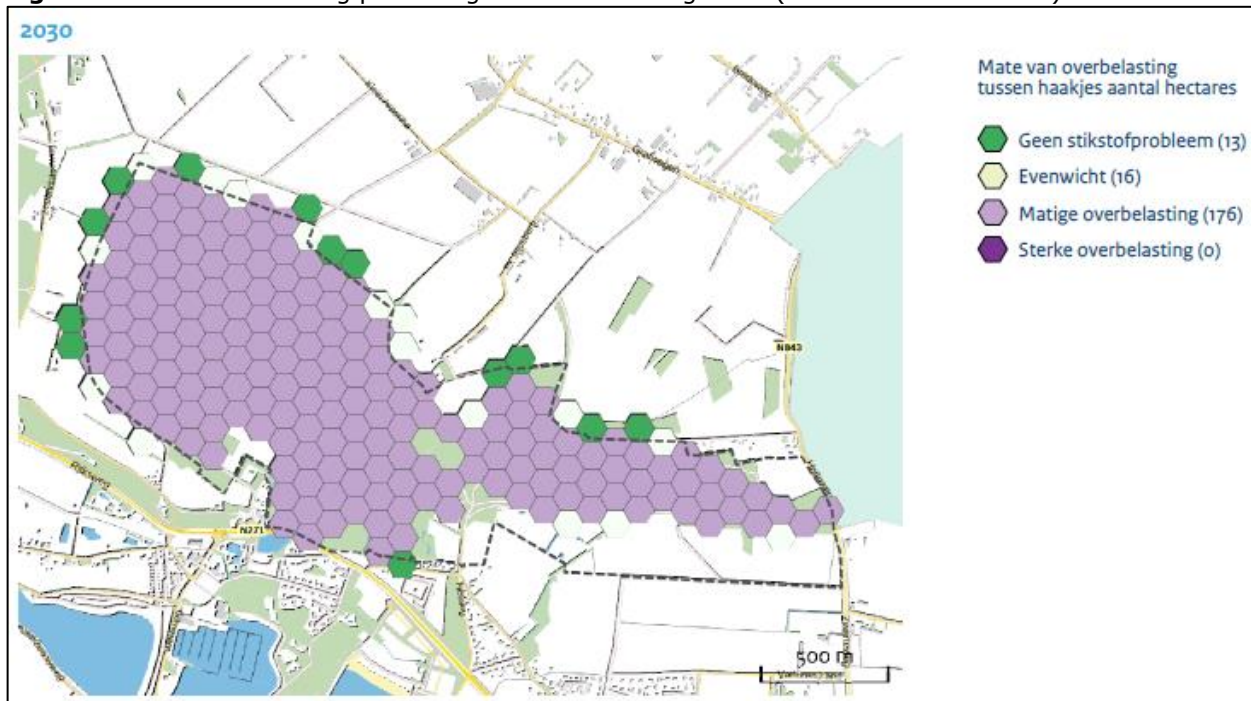
Figuur 3.5 Stikstofbelasting per hexagoon Sint Jansberg huidig (bron: AERIUS M 2015)



Figuur 3.6 Stikstofbelasting per hexagoon Sint Jansberg 2020 (bron: AERIUS M 2015)



Figuur 3.7 Stikstofbelasting per hexagoon Sint Jansberg 2030 (bron: AERIUS M 2015)



In de huidige situatie (figuur 3.5) is er sprake van overbelasting in een deel 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 hebben in 2020 alle habitattypen in het gebied Sint Jansberg nog te maken met een zekere mate van stikstofoverbelasting (figuur 3.6). In het tweede en derde PAS-tijdvak zet de ingezette daling door, desondanks is in 2030 (figuur 3.7) nog voor alle habitatype sprake van stikstofoverbelasting.

Voor de instandhouding van de habitattypen is en blijft intensief 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 waarvoor Sint Jansberg is aangewezen nader uitgewerkt. Drie habitattypen en één habitatsoort waarvoor de Sint Jansberg als Natura 2000-gebied is aangewezen zijn als stikstofgevoelig beoordeeld (van Dobben et al., 2012). Na een korte samenvatting zal de problematiek per stikstofgevoelig habitatype en soort behandeld worden.

Een samenvatting van de huidige situatie van de stikstofgevoelige habitattypen en -soorten is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Stikstofgevoelige habitattypen en habitatsoort Sint Jansberg
(Trend; >: positief, =: stabiel, -: negatief; Doel; >: uitbreiding/verbetering, =: behoud, SvI= staat van instandhouding)

Habitatype	Huidige situatie		Trend		Doel		Landelijke SvI
	Opp. (ha)	Kwaliteit	Opp.	Kwaliteit	Opp.	Kwaliteit	
H7210 (*Galigaanmoerassen)	0,27 ha	Slecht	=	-	=	=	Matig ongunstig
H9120 (Beuken- eikenbossen met	127,6 ha (incl.	Matig	=	=	=	>	Matig gunstig

hulst)	zoekgebied)						
H91E0C (*Vochtige alluviale bossen)	0,49 ha	Slecht	=	=	=	>	Matig ongunstig
H1016 (zeggekorfslak)	?	Matig	=	?	=	>	Zeer ongunstig

Hoewel het vliegend hert in stikstofgevoelig leefgebied voorkomt (NDT 3.56, 3.58, 3.64, 3.65, 3.68), is zij daar toch niet gevoelig, doordat voor het vliegend hert met name de aanwezigheid van voldoende dood (eiken)hout, aangetast door witrot als voedselplant voor de larven en kwijnende eiken met bloedende wondjes als voedingsplek en ontmoetingsplek voor adulten van belang is. (Smits & Bal, 2012b)

Bij bosrandbeheer voor het habitatype Beuken-eikenbossen met hulst dient er echter rekening mee te worden gehouden dat de voet van bomen en stobben belangrijk zijn voor larven en hun ontwikkeling. Bij het ontwikkelen van boszomen dient daarom rekening te worden gehouden met het vrijhouden van de plekken die ingericht zijn voor vliegend hert, waarbij de bereikbaarheid van de stam en stobben voor het vliegend hert wordt geborgd.

Tabel 3.2 Leefgebieden H1083 vliegend hert Sint Jansberg

NDT	Natuurdoeltype/ leefgebied	KDW	stikstofgevoeligheid
3.56	Eikenhakhout en -middenbos	1400	Nee, heeft voldoende dood hout nodig
3.58	Eiken-haagbeukenhakhout en -middenbos van het heuvelland	1400	Nee, heeft voldoende dood hout nodig
3.64	Bos van arme zandgronden	1300	Nee, heeft voldoende dood hout nodig
3.65	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	1400	Nee, heeft voldoende dood hout nodig
3.68	Eiken-haagbeukenbos van het heuvelland	1400	Nee, heeft voldoende dood hout nodig

In tabel 3.2 zijn de leefgebieden van het vliegend hert samengevat (Smits & Bal, 2012a). Hieruit blijkt dat het leefgebied van het vliegend hert niet als stikstofgevoelig wordt beoordeeld.

In tabel 3.3 is de aangewezen habitatsoort (H1083) Vliegend hert opgenomen. Omdat het leefgebied van het vliegend hert niet als stikstofgevoelig wordt beoordeeld, wordt in deze gebiedsanalyse verder geen aandacht besteed aan deze habitatsoort.

Tabel 3.3 Niet-stikstofgevoelige habitatsoort Sint Jansberg

	Habitatype/ soort	Toelichting
H1083	vliegend hert	De stikstofgevoeligheid is niet relevant voor het leefgebied. De soort heeft voldoende dood hout nodig. (Smits & Bal, 2012a)

3.3 Gebiedsanalyse H7210 *Galigaanmoerassen

3.3.A Systeemanalyse H7210 *Galigaanmoerassen

Aan de voet van de Sint Jansberg ligt de Geuldert. Door sterke ontwatering van het Maasdal ontvangt dit gebied nauwelijks meer grondwater uit het regionale systeem en wordt momenteel voornamelijk gevoed met water van de Helbeek. De ontwatering vindt voor een groot deel plaats door het lage peil van de Mookerplas die in open verbinding staat met de Maas. De Mookerplas is ontstaan door zandwinning in de jaren '50. Er zijn maatregelen

getroffen om de verdroging in het gebied tegen te gaan, zoals aftakking van de Helbeek ten behoeve van peilverhoging in de Geuldert. (Kiwa, 2007) Dit heeft weer een positief effect gehad.

Dit habitatype is soms arm aan soorten en wordt dan voornamelijk gekarakteriseerd door de dominantie van galigaan. Deze soort kan uitgestrekte velden met een dichte begroeiing vormen. In minder dichte vegetaties van galigaan komen vaak soorten van het *Caricion davallianae* voor, en dat bepaalt de waarde van dit type. Galigaan is gebonden aan plaatsen waar het water het grootste deel van het jaar boven maaiveld staat, en heeft een voorkeur voor plaatsen waar organische en minerale bodem met elkaar in contact komen. De vegetaties met soorten uit het *Caricion davallianae*, waaronder rood schorpioenmos, komen echter ook op dunne verlandingskraggen voor die in water met een diepte van meer dan 80 cm drijven. Kwel kan deze soort bevoordelen maar is niet strikt noodzakelijk, en werkt waarschijnlijk eerder via het hoog houden van de temperatuur gedurende de winter dan via aanvoer van basen. De voedselrijkdom kan variëren, maar de standplaats moet oorspronkelijk calciumrijk, doch fosfaatarm zijn. Ook heeft hij een voorkeur voor zuurstofrijke plaatsen, bijvoorbeeld oevers van plassen met invloed van golfslag, maar hij kan ook voorkomen op drijftillen. (van Dobben *et al.*, 2012a)

3.3.B Kwaliteitsanalyse H7210 *Galigaanmoerassen op standplaatsniveau

Doel: behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Staat van instandhouding: slecht.

Ontwikkeling en trends: het habitatype bevindt zich in de Geuldert, een voormalig turfgat aan de voet van de Sint Jansberg. Het is een gebied met open water, omzoomd door wilgen- en gagelstruweel, riet en galigaan. (Provincie Limburg, 2009) Ook in 2005 is tijdens een florakartering in dit Natura 2000-gebied galigaan alleen waargenomen in de Geuldert (Eichhorn, 2005).

Er is geen sprake van een dichte begroeiing en dominantie van galigaan in de Geuldert. Soorten van *Caricion davallianae*-verbond ontbreken (Kiwa, 2007). De optimale functionele omvang is vanaf honderden vierkante meters. In Sint Jansberg, de Geuldert, komt dit galigaan slechts lokaal voor over een oppervlak van hooguit honderd vierkante meter. Galigaan komt lokaal voor in de Geuldert in aantallen tussen de 26 en 100 exemplaren per vindplaats.

Vanwege wegzijging van regionaal grondwater naar de Mookerplas is er sprake van verdroging in de Geuldert. De Mookerplas staat in directe verbinding met de Maas en daardoor wordt zeer veel grondwater uit het stuwwalcomplex versneld afgevoerd. De Mookerplas is tussen 1952 en 1974 gegraven, dus effecten op de grondwaterstand hiervan zijn ondertussen gestabiliseerd. De verdrogingsverschijnselen zijn ten dele opgevangen door een gedeelte van het beekwater van de Helbeek naar de Geuldert te laten lopen. (Provincie Limburg, 2009)

De effecten van deze verdroging is in de Kooi en de Geuldert duidelijk merkbaar aan de ruigtekruiden. Uit een vergelijking uit 1941 en 1991 is geconstateerd dat de vegetatiepatronen nog steeds herkenbaar zijn, maar veelal in sterk verarmde omstandigheden en met relatief meer soorten van laterale successiestadia (zoals wilgen). Deze verandering duidt op successie naar wilgenstruweel en moerasvaren-elzenbroek. In de Geuldert bestaat de oevervegetatie, naast galigaan, hoofdzakelijk uit riet, gagel, bitterzoet, wolfspoot, sporkehout en wilgen. Het vermoeden bestaat dat galigaan in de Geuldert achteruit gaat, maar er zijn te weinig gegevens om hier goede uitspraken over te doen. (Provincie Limburg, 2009) Door de verdroging, in combinatie met het hoge aanbod aan stikstof en koolstof (mineralisatie), krijgt verlandingsvegetatie zoals wilgenstruweel en riet meer kans zich goed te vestigen. Het oppervlakte galigaan in de Geuldert gaat hierdoor achteruit. (SRE Milieudienst, 2011) Meer recent zijn maatregelen getroffen die een positief effect laten zien.

3.3.C Knelpunten en oorzakenanalyse H7210 *Galigaanmoerassen

Stikstofdepositie (K1)

De kritische depositiewaarde voor Galigaanmoerassen is vastgesteld op 1571 mol N/ha/jaar (Van Dobben *et al.*, 2012b). In tabel 3.4 is de berekende stikstofdepositie (AERIUS Monitor 2015) op Galigaanmoerassen met voorgenomen rijksbeleid voor de jaren huidig, 2020 en 2030 weergegeven.

Tabel 3.4 Modelberekeningen stikstofdepositie (versie, AERIUS Monitor 2015) op Galigaanmoerassen Sint Jansberg

Habitat	Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
H7210 Galigaanmoerassen	Huidig	2.271	1.884	2.355
	2020	2.081	1.713	2.161
	2030	1.877	1.530	1.952

In de op 23 juni 2015 vastgestelde gebiedsanalyse overschreed de huidige gemiddelde atmosferische stikstofdepositie de kritische depositiewaarde van het habitatype in ruime mate. Ondanks een dalende trend bleef de gemiddelde stikstofdepositie ook in 2020 en 2030 de KDW ruim overschrijden. Deze cijfers zijn in AERIUS Monitor 15 lager, maar daardoor 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 paars gekleurde gedeelte van de balk.

Figuur 3.8 Belasting met stikstofdepositie voor Galigaanmoerassen in Sint Jansberg (bron: AERIUS Monitor 2015)



Verzuring (K2)

Verzuring als gevolg van overbelasting door atmosferische stikstofdepositie vormt een knelpunt voor Galigaanmoerassen. Er wordt tot en met 2030 een overschrijding van de kritische depositiewaarde verwacht. Verzuring van dit habitatype heeft tot gevolg dat versnelde successie plaatsvindt.

Vermesting (K3)

Vermesting zal in principe leiden tot een dichtere begroeiing van *Cladium*, en daarmee de mogelijkheden voor de zeldzamere en kleinere soorten uit het *Caricion davallianae* verder beperken (Van Dobben *et al.*, 2012a). Bij aanvoer van fosfaat en hoge waterstanden neemt de strooiselopbouw toe en kan veenvorming optreden, maar mogelijk wordt bij zeer grote aanvoer van fosfaat de afbraak van organisch materiaal juist weer gestimuleerd (Van Dobben *et al.*, 2012a).

Vermesting kan ook leiden tot de vestiging en uitbreiding van veenmossen, waarna een snelle successie naar veenmosrietland volgt. Ook wordt de vestiging van berk dan gestimuleerd. Bij het ontbreken van beheer treedt daarna een versnelde successie naar het *Betulion pubescentis* op, waarin overigens *Cladium* zelf nog lang stand kan houden. (Van Dobben *et al.*, 2012a)

Verdroging (K4)

Er treedt verdroging op als gevolg van wegzijging van regionaal grondwater naar de Mookerplas buiten het Natura 2000-gebied. Na de aanleg van de Mookerplas is de hydrologische situatie veranderd en treedt in de Geuldert plaatselijk geen kwel meer op en is sprake van wegzijging. Deze hydrologische situatie is ontstaan voor de aanmelding van de Sint Jansberg als Natura 2000-gebied, de effecten ervan werken echter nog door. Als gevolg van de verdroging treedt successie op naar moerasstruweel en broekbos (Provincie Limburg, 2009), waardoor de kwaliteit van de Galigaanmoerassen afneemt. In de Geuldert komt alleen *Cladium* voor zonder *Caricion davallinae*-soorten. Deze soort ijlt na, nadat sterke verdroging is opgetreden. Het habitatype komt met een zeer kleine oppervlakte matig ontwikkeld voor. Zonder hydrologisch herstel zijn de lange termijn perspectieven voor behoud slecht. (Kiwa, 2007)

In de Geuldert treedt slechts nog in een beperkt deel kwel op. Zeer natte tot natte, relatief basenrijke omstandigheden worden momenteel in stand gehouden door infiltratie van beekwater uit het Helbeekdal en het Molenbeekdal (Kiwa, 2007). Gezien de hoge nitraat- en sulfaatgehalten in het grondwater dat wordt gemeten in de bron van de Helbeek (Provincie Limburg, 2013), is er een groot risico dat het oppervlaktewater dat het Galigaanmoeras in de Geuldert voedt ook rijk is aan nitraat en sulfaat.

Hydrologie, waterkwaliteit (K5)

In 2005 is in het brongebied van de Helbeek (Helkuil) een zeer hoge nitraatwaarde in het water gemeten. Uit het OGOR meetnet is gebleken dat ook in 2007 en 2008 het nitraatgehalte wordt overschreden. Het calciumgehalte is aan de lage kant. Uit het oxidatievermogen blijkt dat het grondwater sterk belast is. Geconcludeerd wordt dat de waterkwaliteit niet voldoet aan het OGOR.

Terugstroming van water uit de vijver van voormalig hotel De Plasmolen naar de Kooi belemmert de doorstroming. Hierdoor ontstaat stagnant water, met eutrofiëring als gevolg (aangezien de waterkwaliteit onvoldoende is, is doorstroming nodig).

Eutrofiëring van het oppervlaktewater als gevolg van toenemende aantallen ganzen vormt een knelpunt.

Isolatie (K6)

Een belangrijk knelpunt vormt de isolatie en omvang van de huidige locatie waar het habitatype aanwezig is. Het betreft een locatie van beperkte omvang, waarbij de kwaliteit van het ecosysteem (habitatype) sterk afhankelijk is van kunstmatige ingrepen.

3.3.D Leemten in kennis H7210 *Galigaanmoerassen

Slibophoping (L1)

Er is nog weinig bekend over eventuele slibvorming in de Geuldert en de eutrofiërende werking die dat kan hebben op de Galigaanvegetaties in de oeverzones.

Abiotiek (L2)

Er bestaat nog onvoldoende zekerheid of het aanwezige Galigaanmoeras aanwezig is onder ongunstige omstandigheden en daardoor weg kwijnt, of dat er sprake is van een stabilisatie van de kwaliteit van het habitatype.

Omvang en locatie infiltratiegebied (L3)

Het Galigaanmoeras is afhankelijk van wateraanvoer via de Helbeek. Deze beek wordt gevoed door kwelwater dat in de Helkuil uittreedt. De exacte locatie en omvang van het infiltratiegebied van de brongebieden is vaak niet exact bekend. Aangezien het grondwater niet van optimale kwaliteit is, is het wel zeer belangrijk dat de infiltratiegebieden bekend zijn,

zodat vervuiling van het grondwater bij de bron kan worden opgelost. Het infiltratiegebied van de Helkuil is waarschijnlijk van zeer kleine omvang.

3.4 Gebiedsanalyse H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

3.4.A Systeemanalyse H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

Het habitatype Beuken-eikenbossen met hulst neemt een tussenpositie in tussen enerzijds de Oude eikenbossen (H9190) en anderzijds de Eiken-haagbeukenbossen (H9160). Ten opzichte van de Oude eikenbossen komen de Beukeneikenbossen met hulst voor op plekken met een moder- in plaats van een humuspodzolbodem of een leemhoudende in plaats van een leemarme bodem. Op deze gronden is de beuk concurrentiekrachtig en zal in de loop van de successie gaan domineren ten koste van de zomereik. Ten opzichte van de Eiken-haagbeukenbossen komen de Beuken-eikenbossen met hulst voor op plekken zonder grondwaterinvloed.

Beuken-eikenbossen met hulst onderscheiden zich van Oude eikenbossen door een groeiplaats op relatief rijke lemige bodem, in tegenstelling tot de arme zandige bodems die kenmerkend zijn voor de standplaats van het habitatype Oude eikenbossen. Voor beide habitattypen geldt dat deze voorkomen op oude bosgroeiplaatsen die minimaal honderd jaar oud zijn. De Beuken-eikenbossen bevinden zich vaak nabij nederzettingen, kastelen of kloosters die immers ook op de betere bodems werden gesticht. Deze bossen zijn meestal door wallen begrensd ten opzichte van de akkers en de voormalige woeste gronden, bevatten grind-, leem- of ijzerkuilen en zijn doorsneden en omgeven door oude infrastructuur. (Bijlsma *et al.*, 2009) Zelfs nu zijn restanten van deze infrastructuur en voormalige gebouwen in de bossen van Sint Jansberg terug te vinden.

Binnen dit habitatype getuigen bossen met grote floristische diversiteit van een grote historische continuïteit. De variatie in floristische samenstelling van het bostype wordt bepaald door specifieke bodemomstandigheden.

Dominantie van beuk is het gevolg van een afnemende beheersintensiteit op de standplaats van de tot dit habitatype kwalificerende bossen en vormt daar een natuurlijk proces. Met de huidige inzichten lijkt deze beukdominantie een permanent stadium. Maar klimaatverandering en daarmee gepaard gaande verandering in weerspatronen en hoe boomsoorten daarop reageren is nog een gebied van onderzoek. Verder is het ook zeer goed mogelijk dat er hierbij ook regionale (op Europese schaal) verschillen gaan optreden.

In het geval van beukendominantie verjongen deze bossen zich moeilijk aangezien de strooisellaag kieming van andere boomsoorten en, zolang het kronendak gesloten blijft, ook beuk zelf tegengaat. Pleksgewijze verjonging treedt op in stormgaten, waarna snel de dominantie van beuk hersteld wordt. De soortenrijke zomen en randen worden in hun voorkomen beperkt door de beschikbaarheid van licht. Stormgaten zijn niet voldoende om het beoogde lichtmilieu in stand te houden voor deze zomen. Daarom zal dan ook actief moeten worden beheerd om zomen te creëren of in stand te houden. Randen met gladde witbol en braam indiceren een lichte vorm van verrijking.

Het sturende landschapsecologische proces voor Beuken-eikenbossen met hulst is de natuurlijke verjongingscyclus. Voor een duurzame instandhouding moet het bos een volledige verjongingscyclus kunnen doorlopen. Daar hoort een bepaalde bosomvang bij en de aanwezigheid van bomen uit verschillende ontwikkelingsstadia. Oude omvallende bomen en houtkap zorgen voor nieuwe open plekken en dus verjonging. (SRE Milieudienst, 2011) Om alle ontwikkelingsstadia duurzaam te garanderen is van dit bostype minstens een oppervlakte van 40 hectare nodig. Hieraan wordt op de Sint Jansberg voldaan. Het doorlopen van een volledige verjongingscyclus kost naar schatting 250 jaar, waarbij moet worden opgemerkt dat de eiken deze cyclus gemakkelijk kunnen overleven en daarom soms twee cycli in het bos aanwezig kunnen zijn. (Provincie Limburg, 2009)

Met name in het stadium dat de beuken die het kronendak domineren aftakelen en afsterven, is er een grote overmaat aan dood hout aanwezig. Onder natuurlijke omstandigheden zijn de open plekken die in dit bostype ontstaan meestal niet groter dan anderhalf tot twee keer de boomhoogte. In deze open en lichte plekken kunnen zich hulststruwelen ontwikkelen. (Provincie Limburg, 2009)

3.4.B Kwaliteitsanalyse H9120 Beuken-eikenbossen met hulst op standplaatsniveau

Doel: behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Staat van instandhouding: matig.

Ontwikkeling en trends: de bossen zijn deels ontstaan uit intensieve beheersvormen, zoals hakhoutbeheer. Hierdoor is er een verandering opgetreden in boomsoorten samenstelling, die met het beëindigen van deze intensieve beheersvorm weer langzaam ongedaan wordt gemaakt.

De lichtere, soms door eiken gedomineerde bossen maken nu weer plaats voor beukenbos. Deze ontwikkeling is vooral ten koste gegaan van halfschaduwplanten. De voor dit type kenmerkende schaduwtolerante hulst heeft zich gevestigd en begint plaatselijk tot hogere struiken uit te groeien. (Provincie Limburg, 2009) De beukenbossen op de Sint Jansberg zijn qua vegetatie en leeftijd vrij homogeen en hebben geen of weinig horizontale en verticale structuur (Provincie Limburg, 2009). Enkele gedeelten verkeren in de staken en open fase, als gevolg van vaksgewijs omvormingsbeheer, waarbij uitheemse soorten zijn verwijderd of de Amerikaanse eik is afgezet (Hubers, 2007). Om te voorkomen dat zich hakhout bestaande uit Amerikaanse eik ontwikkelt, moet deze soort met voorrang worden gekapt/verwijderd. De meest voorkomende soorten in de boomlaag zijn beuk (*Fagus sylvatica*), grove den (*Pinus sylvestris*), ruwe berk (*Betula pendula*), zomereik (*Quercus robur*), Japanse lariks (*Larix kaempferi*), fijnspar (*Picea abies*), douglas (*Pseudotsuga menziesii*) en tamme kastanje (*Castanea sativa*) (Hubers, 2007).

Het aandeel loofbos is in 2007 ten opzichte van de jaren '70 toegenomen terwijl het naaldbos afneemt. In de struiklaag treft men veel wilde lijsterbes (*Sorbus aucuparia*), beuk en hulst aan. Vooral het aandeel hulst zal naar verwachting nog verder toenemen, wanneer de successie voortzet zal de hulst zich ook in de boomlaag gaan vestigen. De meeste bosranden hebben in 2007 nog een scherpe grens. Verbetering van de kwaliteit in de vorm van meer variatie in structuur (oude bomen en dik dood hout) en gevarieerde bosranden zijn de belangrijkste aandachtspunten voor dit habitatype. (Hubers, 2007)

Kenmerken van een goede structuur en functie zijn op landschapsschaal de aanwezigheid van soortenrijke open plekken en bosranden met soorten uit de klasse *Melampyro-Holcetea Mollis* of bijzondere braamsoorten en de aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven.

De optimale functionele omvang van het habitatype is vanaf tientallen hectares. Hieraan wordt op de Sint Jansberg ruimschoots voldaan.

De hulst komt over vrijwel het gehele gebied Sint Jansberg voor, met de grootste aantallen in het centrale en oostelijke gedeelte. Op enkele plaatsen heeft hulst zich ontwikkeld tot boomvormers en vrijwel door het hele gebied komen jonge kiemplanten tot ontwikkeling. De ontwikkeling van hulst is in 2007 als buitengewoon goed beoordeeld. (Hubers, 2007) De Amerikaanse vogelkers komt voornamelijk in het westelijk deel van de Sint Jansberg voor. Op enkele plekken zijn in 2007 ontwikkeling van struikvormers naar boomvormers gevonden. Er is sprake van sterke verjonging, met name in het westelijk deel. (Hubers, 2007)

Adelaarsvaren is in 2007 vooral als ondergroei van opstanden van Japanse lariks (*Larix kaempferi*) en grove den waargenomen. (Hubers, 2007)

De typische soorten dalkruid, gewone salomonszegel en witte klaverzuring zijn tijdens de provinciale kartering in 2005 aangetroffen in het gebied Sint Jansberg. Dalkruid is op twee locaties aangetroffen. Gewone salomonszegel is op meerdere locaties in het gebied

waargenomen en komt in lage bedekking voor. Witte klaverzuring is op diverse locaties in het bos vastgesteld.

Op de Sint Jansberg is in 1973 een soortkartering uitgevoerd, onder andere naar sleedoorn (*Prunus spinosa*), zoete kers (*Prunus avium*), mispel (*Mespilus germanica*), haagbeuk (*Carpinus betulus*) en hazelaar (*Corylus avellana*). In 2007 is het gebied opnieuw onderzocht op de verspreiding van deze soorten. Daarnaast is in 2007 ook een inventarisatie gedaan naar bossoorten, waaronder hulst (*Ilex aquifolium*), Amerikaanse vogelkers (*Prunus serotina*), adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum*) en blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*).

In grote lijnen is het verspreidingspatroon van de mispel in 2007 gelijk gebleven ten opzichte van 1973. De soort komt met name voor bij kruisingen van paden en soms in lanen. Het aantal mispels is wel sterk afgenomen, met name in het centrale deel van de Sint Jansberg. Vermoedelijk komt dit doordat de boomkronen gesloten zijn, waardoor het in de struiklaag te donker is geworden. (Hubers, 2007)

In 1973 was duidelijk zichtbaar dat de zoete kers was aangeplant. In 2007 is vastgesteld dat de zoete kers sterk verjongt in de houtwallen en bosranden. In de boskern vindt geen verjonging plaats van deze soort. Waar de zoete kers in bosopstanden dan wel bosrand voorkomt wordt in 2007 geconstateerd dat de zoete kers in concurrentiekracht met andere soorten (beuk, douglas) aan het verliezen is en langzaam begint te verdwijnen. (Hubers, 2007)

De hazelaar komt in 2007 nog steeds veel voor op de plaatsen waar de soort in 1973 is vastgesteld. Het verspreidingspatroon is gelijk gebleven en het betreft in 2007 fraaie grote hazelaarstruiken. Op enkele opstanden in het bos is sprake van verjonging. (Hubers, 2007)

De haagbeuk werd in 1973 gevonden in het Molendal en bij de Romeinse ruïne. In 2007 is de haagbeuk op dezelfde plaatsen aangetroffen, behalve bij de drie vijvers. Er is slechts beperkt sprake van verjonging en de oppervlakte waar haagbeuk voorkomt is klein en het aantal haagbeuken is klein. (Hubers, 2007)

In 1973 was sprake van een beperkte verspreiding van de sleedoorn, maar werd een natuurlijke verspreiding op de rijke grond vastgesteld. In 2007 is aanplant vastgesteld in de houtwallen rondom de Sint Jansberg. In het bos van de Sint Jansberg beperkt sleedoorn zich tot bosrandzones. (Hubers, 2007)

De blauwe bosbes komt in Nederland vooral op leemhoudende oude zandgronden voor. Op de Sint Jansberg is de soort slechts op beperkte schaal aangetroffen tijdens een inventarisatie in 2007. Met name in de grove dennenopstanden is de blauwe bosbes aangetroffen. (Hubers, 2007)

3.4.C Knelpunten en oorzakenanalyse H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

Stikstofdepositie (K1)

De kritische depositiewaarde voor Beuken-eikenbossen met hulst is vastgesteld op 1429 mol N/ha/jaar (Van Dobben *et al.*, 2012b). In tabel 3.5 is de berekende stikstofdepositie (versie, AERIUS Monitor 2015) op Beuken-eikenbossen met hulst met voorgenomen rijksbeleid voor de jaren huidig, 2020 en 2030 weergegeven.

Tabel 3.5 Modelberekeningen stikstofdepositie (versie, AERIUS Monitor 2015) op Beuken-eikenbossen met hulst Sint Jansberg

Habitat		Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
Hg120	Beuken-eikenbossen met hulst	Huidig	2.275	1.835	2.431
		2020	2.095	1.682	2.241
		2030	1.897	1.517	2.029
ZGHg120	Beuken-eikenbossen met hulst	Huidig	2.375	1.755	2.536
		2020	2.183	1.598	2.326
		2030	1.978	1.427	2.111

In de op 23 juni 2015 vastgestelde gebiedsanalyse overschreed de huidige gemiddelde atmosferische stikstofdepositie de kritische depositiewaarde van het habitatype. Ondanks een dalende trend bleef de gemiddelde stikstofdepositie ook in 2020 en 2030 de KDW ruim overschrijden. Deze cijfers zijn in AERIUS Monitor 15 lager, maar daardoor verandert de ecologische conclusie hierna over de noodzaak van herstelmaatregelen niet. Voor het zoekgebied van het habitatype geldt dat ook gemiddeld in 2030 nog sprake is van overschrijding van de KDW. De overbelasting van het habitatype en het zoekgebied wordt in onderstaande figuur zichtbaar gemaakt door het paarsgekleurde gedeelte van de balk.

Figuur 3.9 Belasting met stikstofdepositie voor Beuken-eikenbossen met hulst in Sint Jansberg (bron: AERIUS Monitor 2015)



Verzuring (K2)

Overschrijding van de kritische depositiewaarde voor stikstof heeft negatieve verzurende effecten op het habitatype en mogelijke verslechtering van het leefgebied van de typische soort zwarte specht.

Vermesting (K3)

Overschrijding van de kritische depositiewaarde voor stikstof heeft negatieve vermestende effecten op het habitatype en mogelijke verslechtering van het leefgebied van de typische soort zwarte specht.

Directe bemesting (K7)

Wanneer beukenbossen grenzen aan landbouwgebied vindt er veelal inwaai van meststoffen/vermestende stoffen plaats. Deze zorgen in de van nature vrij voedselarme situatie voor een versnelde successie richting de climaxfase met dominantie van beuk. Veelal beperkt dit vermestende effect zich tot de rand van een bosperceel/bosje.

Randeffecten (K8)

Met name aan de noordkant van de stuwwal zal sprake blijven van randeffecten als gevolg van stikstofdepositie.

Er is een duidelijk verschil tussen de depositie op de bosrand ten opzichte van de kern van het bosperceel. Algemeen wordt het verloop van dit effect beschreven met een exponentieel afnemende curve (Hommel *et al*, 2012).

Het aanleggen van een bufferstrook langs de rand is nodig om de effecten van mestaanwending en inspoeling van mest te voorkomen. Hierbij wordt een breedte van 50 meter geadviseerd in de herstelstrategieën.

Dominantie exoten (K9)

Plaatselijk is verjonging van uitheemse soorten een knelpunt voor dit habitatype. Specifiek betreft dit overwoekering van de struiklaag door Amerikaanse vogelkers. Daarnaast vormt het strooisel van de Amerikaanse eik een knelpunt, omdat het strooisel van deze boomsoort zeer slecht verteerbaar is. In delen van het droge bosgebied van de Sint Jansberg vormt aanwezigheid van Amerikaanse eik een knelpunt.

Successie (K10)

De beukenbossen op de Sint Jansberg zijn qua vegetatie en leeftijd vrij homogeen en hebben geen of weinig horizontale en verticale structuur. Er is dus weinig sprake van aanwezigheid van alle verschillende ontwikkelingsstadia van dit habitatype. Ontwikkeling naar een heterogene leeftijdsopbouw is gewenst, waarbij grote bosoppervlakken wel de kans moeten krijgen om te ontwikkelen tot de aftakelingsfase van de bomen. Afwisseling met oude eiken, lindebomen en hier en daar een klein perceel met naaldbomen komt de kwaliteit van het bossysteem als geheel ten goede.

3.4.D Leemten in kennis H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

Inrichten bufferstroken (L5)

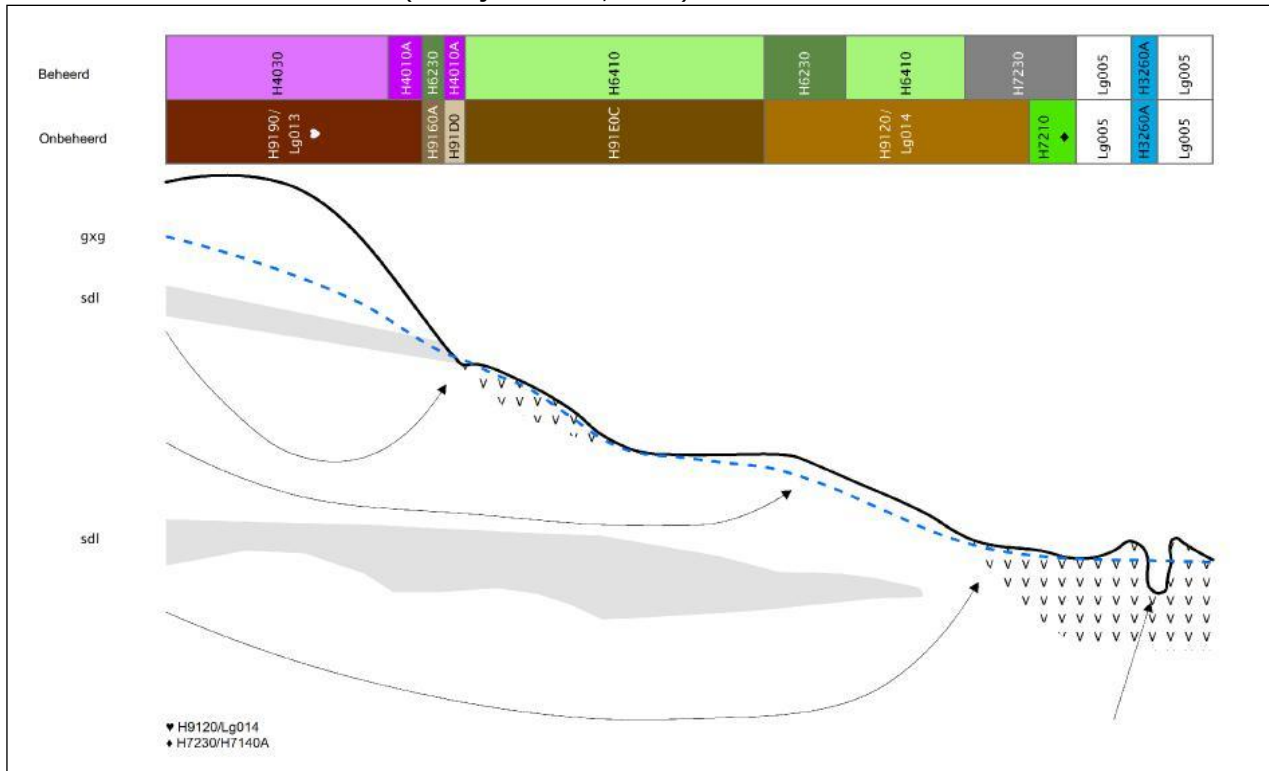
Voorts is meer kennis nodig over benodigd gebruik en inrichting van de opvangstroken om de inspoeling van meststoffen naar het habitatype tegen te gaan (breedte, lengte, ligging, soort en mate van begroeiing, inrichting, gebruik etc.).

3.5 Gebiedsanalyse H91E0C *Vochtige alluviale bossen

3.5.A Systeemanalyse H91E0C *Vochtige alluviale bossen

Het sturende landschapsecologische proces voor Vochtige alluviale bossen is de geohydrologische dynamiek: voldoende toestroom van matig voedselrijk kwelwater. Hydrologisch gezien wordt het gebied gerekend tot het stuwwalsysteem van Nijmegen. Karakteristiek van de stuwwallen zijn de scheefgestelde aardlagen (zand, grind, leem). Er zijn twee grondwaterspiegels. De eerste, diepste grondwaterspiegel ligt op 1-5 m boven NAP, onder een ondoordringbare leemlaag. Dit water kwam als kwel oorspronkelijk aan de voet van de stuwwal aan de oppervlakte. Dit grondwaterpeil is zodanig gezakt dat het alleen nog de oppervlakte bereikt in de sloten, de zandwinplas Plasmolen en de Mookerplas. De tweede grondwaterspiegel ligt bovenop de ondoordringbare leemlaag. Waar de leemlaag door de scheve afzettingen aan de oppervlakte komt vloeit het water weg uit een bron of spreng. Dat zijn ook de plekken op de stuwwal waar Vochtige alluviale bossen voorkomen. Beide grondwatersystemen worden gevoed door neerslag. Het verschil is dat het regenwater uit de onderste laag niet afkomstig is uit het gebied zelf, maar verder weg uit de regio. (SRE Milieudienst, 2011)

Figuur 3.10 Beekdallandschap, gradiënttype reliëfrijke beekdalen van de hogere zandgronden, stuwwallen terras- en dalranden (Grootjans *et al.*, 2012)



De brongebieden in de drie erosiedalen worden gevoed door grondwater uit lokale systemen dat over slecht doorlatende leemlagen afstroomt. Het water is matig basenrijk en niet tot zeer sterk verrijkt met meststoffen. De mate van vermessing hangt samen met de mate waarin landbouwgebied binnen het intrekgebied aanwezig is. Deze vervuiling leidt tot eutrofiering en heeft met name negatieve gevolgen voor habitattypen vochtige, beekbegeleidende, alluviale bossen. (Kiwa, 2007) De Geuldert en de Diepen zijn voormalige kwelgebieden met veenvorming die werden gevoed door het regionale grondwater van de stuwwal van Nijmegen. Door aanleg van de Mookerplas en door ontwatering in het Maasterras ten behoeve van de landbouw zijn deze kwelgebieden sterk verdroogd en deels verzuurd. Zeer natte tot natte, relatief basenrijke omstandigheden worden momenteel in stand gehouden door infiltratie van beekwater uit het Helbeekdal en het Molenbeekdal. De Vochtige alluviale bossen hebben door de ontwatering en verminderde kwel te lijden onder verdroging, verzuring en eutrofiering. (Kiwa, 2007)

3.5.B Kwaliteitsanalyse H91E0C *Vochtige alluviale bossen op standplaatsniveau

Doel: behoud van oppervlakte en verbetering kwaliteit.

Staat van instandhouding: slecht.

Ontwikkelingen en trends: het subtype beekbegeleidende bossen komt vooral voor in beekdalen en laag gelegen delen van de hogere zandgronden, op plekken die onder invloed staan van overstromend beekwater en/of gevoed worden door grondwater dat afkomstig is van aangrenzende hoger gelegen gebieden. Door voeding met oppervlaktewater en grondwater zijn de standplaatsen relatief rijk aan basen en nutriënten. (Ministerie LNV, 2008) In het gebied Sint Jansberg komen drie brongebieden voor, waaruit grondwater uittreedt en vervolgens afstroomt in een al dan niet gekanaliseerd beek of waterloop. In het westen betreft dit het brongebied Groene water. Het Groene water wordt door grondwater gevoed en stroomt in zuidelijke richting af door het Molenbeekdal. In het bronnengebied van het Groene water bevindt zich vochtig bronbos (Goudveil-Essenbos, 43Aa4) en in het dal van de Molenbeek

bevindt zich beekbegeleitend bos dat in potentie kwalificeert voor het habitatype H91E0C. De tweede zone betreft de Helkuil, Helbeek, Geuldert en de Kooi. Kwelwater treedt uit in de Helkuil en in beperkte mate ook de andere deelgebieden. Vanuit de Helkuil loopt de Helbeek, die de overige deelgebieden met water voedt. Vochtig alluviaal bos bevindt zich in de Helkuil (Goudveil Essenbos, 43Aa4). Rond de Geuldert en in de Kooi is gedegradeerd alluviaal bos aanwezig dat niet kwalificeert voor het habitatype. De derde zone ligt in het oostelijk deel van de Sint Jansberg. Grondwater dat in de Drie vijvers uittreedt voedt via waterlopen het vochtig bos dat aan de voet van de Sint Jansberg ligt.

Er bevinden zich in het gebied een tweetal bronbossen, namelijk de Helkuil en het Groene water, waar goudveil voorkomt. Door het uitgraven van de Mookerplas en het aanleggen van ontwateringssloten buiten het gebied is het habitatype verdroogd. De Mookerplas staat in directe verbinding met de Maas en daardoor worden grote hoeveelheden grondwater versneld afgevoerd naar de Maas.

De waterhuishouding van de Geuldert en de Kooi is in 2007 verbeterd. De toestand van dit habitatype is momenteel stabiel en op sommige plaatsen vindt langzaam herstel plaats. De kruidlaag van de bossen bestaat voornamelijk uit moeraszegge, dit duidt erop dat de bossen op dit moment tot de rompgemeenschap moeraszegge behoren. (Provincie Limburg, 2009) Juist deze rompgemeenschap met moeraszegge in de ondergroei is een van de leefgebieden waarin de zeggekorfslak kan worden aangetroffen (Ministerie van LNV, 2008).

In 2005 is op twee plaatsen in brongebieden paarbladig goudveil en reuzenpaardenstaart vastgesteld. Beide zijn zeldzame plantensoorten en karakteristiek voor brongebieden. (Eichhorn, 2005) In de brongebieden is ook boswederik waargenomen in 2005 (Eichhorn, 2005). Het betreft drie typische plantensoorten van Vochtige alluviale bossen die in 2005 zijn waargenomen in de brongebieden.

Er zijn dus vindplaatsen bekend van drie typische (planten)soorten van vochtige alluviale bossen, subtype beekbegeleidende bossen. Het betreft voor boswederik vindplaatsen langs de Helbeek, in het brongebied de Helkuil, in het dal van de Molenbeek en in het dal van de drie vijvers. Dit zijn waarnemingen uit 2005. Paarbladig goudveil is aangetroffen in de Geuldert, in de Helkuil, langs de Helbeek en in het Groene water. Reuzenpaardenstaart is aangetroffen in de Geuldert, langs de Helbeek, in de Helkuil en in het Groene water.

De waterkwaliteit in de Helkuil blijft in de periode 2007-2012 matig, maar er lijkt zich vanaf het begin van de metingen (2007) steeds meer een trend te manifesteren van een stijgende sulfaatconcentratie. Ook de nitraatwaarden zijn zorgelijk. De kwantiteit voldoet in 2011 en 2012 aan het optimaal grond- en oppervlaktewater regime. (Provincie Limburg, 2013) In het elzenbroekbos onderaan de stuwwal tussen de drie vijvers en de diepen bevindt zich ook een OGOR-meetpunt. Het sulfaatgehalte op deze locatie blijft over de gehele periode van 2007-2012 hoog.

In 2012 wordt voor het eerst geconstateerd dat het nitraatgehalte op deze locatie sterk is toegenomen. De kwantiteit voldoet in 2011 en 2012 aan het optimaal grond- en oppervlaktewater regime, maar de kwaliteit is in 2011 matig en in 2012 vrij slecht. (Provincie Limburg, 2013)

3.5.C Knelpunten en oorzakenanalyse H91E0C *Vochtige alluviale bossen

Stikstofdepositie (K1)

De kritische depositiewaarde voor Vochtige alluviale bossen is vastgesteld op 1857 mol N/ha/jaar (Van Dobben *et al.*, 2012b). In tabel 3.6 is de berekende stikstofdepositie (versie, AERIUS, Monitor 2015) op Vochtige alluviale bossen met voorgenomen rijksbeleid voor de jaren huidig, 2020 en 2030 weergegeven.

Tabel 3.6 Modelberekeningen stikstofdepositie (versie, AERIUS Monitor 2015) op Vochtige alluviale bossen Sint Jansberg

Habitat	Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
Hg1EoC Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	Huidig	2.369	2.310	2.383
	2020	2.191	2.136	2.206
	2030	1.986	1.932	2.001

In de op 23 juni 2015 vastgestelde gebiedsanalyse overschreed de huidige gemiddelde atmosferische stikstofdepositie de kritische depositiewaarde van het habitatype. Ondanks een dalende trend bleef de gemiddelde stikstofdepositie ook in 2020 en 2030 de KDW ruim overschrijden. Deze cijfers zijn in AERIUS Monitor 15 lager, maar daardoor verandert de ecologische conclusie hierna over de noodzaak van herstelmaatregelen niet. De overbelasting van het habitatype wordt in onderstaande figuur zichtbaar gemaakt door het paarsgekleurde gedeelte van de balk.

Figuur 3.11 Belasting met stikstofdepositie voor Vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen in Sint Jansberg (bron: AERIUS Monitor 2015)



Verzuring (K2)

Het habitatype telt drie vegetatietypen die kenmerkend zijn voor een goede kwaliteit. Bij alle drie wordt de basenvoorziening aangestuurd door hoge grondwaterstanden in de winter, basenrijke kwel en eventueel (maar niet bij het Goudveil-essenbos) door aanvoer van basenrijk beekwater via inundaties. De natste bostypen met de meeste buffering zijn het Goudveilessenbos en het Elzenzegge-elzenbroek en lopen hoogstwaarschijnlijk dus de minste kans op verzuring door depositie. Het meest gevoelig voor verzuring is het wat drogere en minder gebufferde, maar van nature zeer soortenrijke Vogelkers-essenbos. Voor dit bostype betekent verzuring een geleidelijke verandering naar de arme bossen van het Zomereik-verbond. (Beije *et al.*, 2012)

Vermesting (K3)

Als gevolg van een te hoge stikstofdepositie heeft het habitatype te lijden van vermisting. In combinatie met verdroging en bij een hoog fosfaatgehalte kan het gevolg van vermisting zijn dat de ondergroei overwoekert raakt door brandnetel.

Verdroging (K4)

Verdroging als gevolg van wegzijging van regionaal grondwater naar de Mookerplas buiten het Natura 2000-gebied veroorzaakt een knelpunt voor dit habitatype. Door de verdroging treedt verzuring en vermisting op. Basenminnende vegetatietypen worden door de verzuring verdrongen. Als gevolg van de vermestende effecten van verdroging (wat vooral optreedt door mineralisatie van organische stof) nemen ruigtesoorten sterk toe. Dit is met name het geval in de drogere delen.

Hydrologie, waterkwaliteit (K5)

Het terugloopsysteem van water vanuit de hotelvijver naar de Kooi vormt een knelpunt voor dit habitatype. Hierdoor stagneert de doorstroming van het water, met eutrofiërende gevolgen.

Wanneer een variabel peilbeheer wordt gehanteerd wordt interne eutrofiëring tegengegaan. Het aflaten / doorstromen van water leidt namelijk tot een afvoer van het geaccumuleerde sulfaat, sulfide en fosfaat. Daarnaast neemt de kweldruk, en daarmee de hoeveelheid ijzer, toe. Bovendien zorgt het (periodiek) droogvallen van de bodem in de zomer tot oxidatie waardoor veel chemische reacties in omgekeerde richting plaatsvinden en de buffercapaciteit wordt hersteld. (Provincie Limburg, 2005)

Aanvoer van stikstof via het grondwater, in de vorm van nitraat kan decennia een knelpunt vormen. In het OGOR-meetnet is naar voren gekomen dat hoge nitraatconcentraties uittreden en het grondwater sterk belast (op basis van oxidatievermogen) is. De waterkwaliteit voldoet niet aan het OGOR. Met name in het grondwater in de Helkuil worden hoge waarden van nitraat en sulfaat gemeten, waarbij in 2012 de nitraatgehalten sterk verhoogd zijn (Provincie Limburg, 2013). In de meetreeks tussen 2007 en 2012 worden constant hoge nitraat- en sulfaatwaarden gemeten, waarbij geen verbetering (eerder een verslechtering) van de waterkwaliteit gezien wordt (Provincie Limburg, 2013). Bemesting in het infiltratiegebied kan leiden tot uitlekken van nitraat naar het grondwater. Het inrijgebied ligt vrijwel zeker op de hogere gronden van de stuwwal, in de provincie Gelderland. Globaal wordt ingeschat dat de omgeving van Groesbeek en de Breedeweg kan worden gezien als infiltratiegebied. Voor behoud en verbetering van de kwaliteit is hydrologisch herstel en bescherming van het intrekgebied noodzakelijk (Kiwa, 2007).

De opstuwing van de Drie Vijvers zorgt voor eutrofiëring van het water. Het water uit de Drie Vijvers wordt versneld afgevoerd via de Teelebeek naar de Maas, het kwelwater wordt dus nog niet optimaal benut. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij het inrichtingsplan Koningsven/De Diepen.

Opstuwing van het water van het brongebied Groene Water vormt mogelijk een knelpunt.

Areaal (K11)

Uit de habitattypenkaart (zie bijlage 1) blijkt nog maar een zeer klein deel te kwalificeren als Vochtige alluviale bossen. Om een duurzame instandhouding van dit habitatype in stand te houden is het van groot belang de vochtige bossen langs de voet van de stuwwal en langs de Mookse molenbeek te herstellen. Hier moet prioriteit op worden gelegd. Het huidige kwalificerende areaal is te klein om behoud van het habitatype te kunnen waarborgen.

Leefgebied zeggekorfslak (-)

Maatregelen die worden genomen ter verbetering van de Vochtige alluviale bossen zullen moeten worden getoetst op de effecten op de zeggekorfslak. Aangezien deze soort ook is aangewezen voor de Sint Jansberg mogen maatregelen niet schadelijk zijn voor de zeggekorfslak.

3.5.D Leemten in kennis H91E0C *Vochtige alluviale bossen

Omvang en locatie infiltratiegebied (L3)

De Vochtige alluviale bossen liggen verspreid aan de voet van de stuwwal. De exacte locatie en omvang van het infiltratiegebied van de brongebieden is vaak niet exact bekend. Aangezien het grondwater niet van optimale kwaliteit is, is het wel zeer belangrijk dat de infiltratiegebieden bekend zijn, zodat vervuiling van het grondwater bij de bron kan worden opgelost. Het infiltratiegebied van de Helkuil is waarschijnlijk van zeer kleine omvang.

Verspreiding zeggekorfslak (L6)

De verspreiding van populaties zeggekorfslak in de Vochtige alluviale bossen is niet duidelijk in kaart gebracht. Vermoedelijk komt deze soort voor langs de stuwwal op de grens met het natuurontwikkelingsgebied De Diepen. De soort is hier echter nog niet waargenomen.

Inrichten bufferstroken (L5)

Voorts is meer kennis nodig over benodigd gebruik en inrichting van de opvangstroken om de inspoeling van meststoffen naar het habitatype tegen te gaan (breedte, lengte, ligging, soort en mate van begroeiing, inrichting, gebruik etc.).

3.6 Gebiedsanalyse H1016 zeggekorfslak

3.6.A Systeemanalyse H1016 zeggekorfslak

De zeggekorfslak wordt meestal aangetroffen op de bladeren van zeggen (*Carex*) op plekken die begroeid zijn met roestachtige schimmels. De voortplanting vindt hoofdzakelijk in de zomer plaats. Er zijn dan veel volwassen dieren. Grote aantallen jonge zeggekorfslakken worden in de herfst waargenomen. De grootte van de populatie kan van jaar tot jaar sterk variëren. In Nederland wordt de zeggekorfslak vooral aangetroffen in enerzijds bron- en moerasbossen met moeraszegge in de ondergroei en anderzijds oevers met pluimzegge, oeverzegge, scherpe zegge en groot liesgras. De zeggekorfslak leeft van algen en schimmels op de bladeren van de bovengenoemde planten. (Ministerie van LNV, 2008)

De meeste locaties in bronbossen in Limburg waarvan de zeggekorfslak nu bekend is, hebben betrekking op een zeer specifiek milieu. De vindplaatsen liggen in beekdalen, op de overgang naar hogere gronden waar kwel optreedt, in elzenbroekbos met een ondergroei van grote zeggensoorten (vooral moeraszegge). Dit bostype wordt geclassificeerd als beekdal-elzenbroekbos-associatie. (Ministerie van LNV, 2008)

In het gebied Sint Jansberg is het voorkomen van de zeggekorfslak alleen bekend in het habitatype Vochtige alluviale bossen. Het leefgebied Grote Zeggenmoeras is eveneens een stikstofgevoelig leefgebied waar de zeggekorfslak kan voorkomen (Nijssen *et al.*, 2012). Er zijn geen gegevens bekend van het voorkomen in het leefgebied Grote zeggenmoeras (Provincie Limburg, 2009).

3.6.B Kwaliteitsanalyse H1016 zeggekorfslak op standplaatsniveau

Doel: Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor behoud populatie (Programmadirectie Natura 2000, 2013).

Staat van instandhouding: onbekend.

Ontwikkelingen en trends: De zeggekorfslak komt in een kleine, kwetsbare populatie voor. Het gebied waar de soort is aangetroffen was in het verleden een kalkmoeras; dit is later deels ontwaterd. Het resterende moerasgebied biedt voldoende mogelijkheden voor behoud van de populatie. (Programmadirectie Natura 2000, 2013)

De zeggekorfslak is tot nu toe alleen waargenomen in de Geuldert in vochtige gedeeltes met veel moeraszegge. Mogelijk komt de soort eveneens voor in oostelijke richting in de Vochtige alluviale bossen (H91E0C) langs de stuwwal op de grens met het natuurontwikkelingsgebied De Diepen. De soort is hier echter niet waargenomen. (Provincie Limburg, 2009)

Op de Sint Jansberg is de slak in 2004 en 2005 geïnventariseerd en vastgesteld dat de zeggekorfslak hier voorkomt. Door het ontbreken van inventarisatiegegevens die over een lange tijdspad een beeld geven, kunnen er geen uitspraken gedaan worden over ontwikkelingen en trends op de Sint Jansberg. (Provincie Limburg, 2009)

3.6.C Knelpunten en oorzakenanalyse H1016 zeggekorfslak

Stikstofdepositie (K1)

De kritische depositiewaarde voor de zeggekorfslak is afhankelijk van het leefgebied. De kritische depositiewaarde voor het leefgebied (Vochtige alluviale bossen) van de zeggekorfslak in de Sint Jansberg is vastgesteld op 1857 mol N/ha/jaar (Van Dobben *et al.*, 2012b). In tabel 3.6 is de berekende stikstofdepositie (versie, AERIUS Monitor 2015) op Vochtige alluviale bossen met voorgenomen rijksbeleid voor de jaren huidig, 2020 en 2030 weergegeven.

In de op 23 juni 2015 vastgestelde gebiedsanalyse overschreed de huidige gemiddelde atmosferische stikstofdepositie de kritische depositiewaarde van het leefgebied. Ondanks een dalende trend bleef de gemiddelde stikstofdepositie ook in 2020 en 2030 de KDW ruim overschrijden. Deze cijfers zijn in AERIUS Monitor 15 lager, maar daardoor verandert de ecologische conclusie hierna over de noodzaak van herstelmaatregelen niet.

Verzuring (K2), vermesting (K3), verdroging (K4) & hydrologie, waterkwaliteit (K5)

De knelpunten voor de zeggekorfslak zijn grotendeels overeenkomend met de knelpunten voor Vochtige alluviale bossen, aangezien dit het leefgebied vormt voor de zeggekorfslak. Met name Vochtige alluviale bossen met een hoge grondwaterstand en ondergroei van moeraszegge zijn van belang voor de zeggekorfslak.

Leefgebied zeggekorfslak (-)

Maatregelen die worden genomen ter verbetering van de Vochtige alluviale bossen zullen moeten getoetst op de effecten op de zeggekorfslak. Aangezien deze soort ook is aangewezen voor de Sint Jansberg mogen maatregelen niet schadelijk zijn voor de zeggekorfslak.

3.6.D Leemten in kennis H1016 zeggekorfslak

Verspreiding zeggekorfslak (L6)

De verspreiding van de zeggekorfslak langs de voet van de stuwwal is niet goed in beeld. Vindplaatsen zijn beperkt tot het deelgebied de Geulderd, maar het is waarschijnlijk dat de soort ook in de Vochtige alluviale bossen in oostelijke richting langs de stuwwal voorkomt. Hierover is de beperkte actuele kennis van de verspreiding een belangrijk knelpunt.

De verspreiding van populaties zeggekorfslak in de Vochtige alluviale bossen is niet duidelijk in kaart gebracht. Vermoedelijk komt deze soort voor langs de stuwwal op de grens met het natuurontwikkelingsgebied De Diepen. De soort is hier echter nog niet waargenomen. Nader onderzoek naar de verspreiding van de zeggekorfslak in het gebied Sint Jansberg is gewenst. De laatste informatie over de verspreiding van de zeggekorfslak op de Sint Jansberg dateert van 2003/2005.

3.7 Tussenconclusie kwaliteitsanalyse

In deze paragraaf worden de knelpunten (K) vermeld die op gebiedsniveau een (belangrijke) rol spelen. Aan het einde van deze paragraaf wordt in tabel 3.8 aangegeven voor welke habitattypen deze knelpunten de realisatie van de Natura 2000-doelen belemmeren.

In tabel 3.7 zijn alle knelpunten en kennisleemten samengevat voor de stikstofgevoelige habitattypen. Hoewel de overschrijdingen van de KDW huidig, in 2020 en 2030 met de cijfers uit AERIUS Monitor 15 geringer zijn dan hier weergegeven (op grond van de op 23 juni 2015 vastgestelde gebiedsanalyse), verandert dat de ecologische conclusie over de noodzaak van de herstelmaatregelen niet.

Tabel 3.7 Overzicht van knelpunten en kennisleemten per habitatype.

Knelpunt		H7210 (*Galigaanmoerassen)	H9120 (Beuken- eikenbossen met hulst)	H91E0C (Vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen)	H1016 (Zeggekorfslak)
Stikstofdepositie					
	Kritische depositiewaarde (mol N/ha/jaar)	1571	1429	1857	1857
K1	Overschrijding KDW in de huidige situatie	Ja	Ja	Ja	Ja
	Overschrijding KDW in 2020	Ja	Ja	Ja	Ja
	Overschrijding KDW in 2030	Ja	Ja	Ja	Ja
Overige knelpunten					
K2	Verzuring	V	V	V	V
K3	Vermesting	V	V	V	V
K4	Verdroging	V		V	V
K5	Hydrologie, waterkwaliteit	V		V	V
K6	Isolatie	V			
K7	Directe bemesting		V		
K8	Randeffecten		V		
K9	Dominantie exoten		V		
K10	Successie		V		
K11	Areaal			V	
Kennisleemten					
L1	Slibophoping	V			
L2	Abiotiek	V			
L3	Omvang en locatie infiltratiegebied	V		V	
L4	Peilbeheer Helbeek	V		V	
L5	Inrichten bufferstroken		V	V	
L6	Verspreiding zeggekorfslak				V

4. Gebiedsgerichte uitwerking herstelmaatregelen

Dit hoofdstuk gaat in op herstelmaatregelen die de Natura 2000-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. Deze 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.

Eerste bepaling herstelstrategieën en maatregelenpakketten op gradiëntniveau

Externe of regionale maatregelen om eutrofiëring en verdroging tegen te gaan in de overgang van het stuwwallandschap naar andere natte landschappen zijn noodzakelijk.

Bij de omvorming van eenvormige (productie)bossen naar Beuken-eikenbossen met hulst is een lang traject (decennia) van kleinschalige dunning, waar mogelijk door ringen, wenselijk om het bosklimaat te behouden. Ongewenste niet-inheemse soorten, zeker als deze sterk uitzaaien, dienen met voorrang te worden verwijderd. Staand dood (beuken- of eiken)hout dient op behoorlijk niveau aanwezig te zijn. Belangrijk is dat het bos, en daarin de individuele bomen, oud kan worden. Er vindt geen eindkap plaats. Een enkele verjongingsplek ter grootte van 1-2 keer de boomlengte kan acceptabel zijn.

Bij het beheer van strubbenbossen, malebossen en andere oudbosrelicten is belangrijk dat geprofiteerd kan worden van de ecologische waarde van dergelijke oude groeiplaatsen. Kap of omvorming is derhalve zeer ongewenst.

In figuur 4.1 wordt per beek(systeem) een aantal concrete maatregelen genoemd die bijdragen aan het bestrijden van de verdroging (Waterschap Peel en Maasvallei & Natuurmonumenten, 2012). Deze maatregelen zijn van belang voor de natte habitattypen, Vochtige alluviale bossen en Galigaanmoerassen

De bepaling van de hydrologische maatregelen is ondersteund met het hydrologisch computermodel IBRAHYM (Integraal Beheersgebieddekkend Regionaal Hydrologisch Modelinstrumentarium). Met behulp van IBRAHYM zijn de maatregelen doorgerekend op effecten en veranderingen in het grondwaterregime van de Natura 2000 habitattypen.

Locatie	Maatregel	Code	Habitatype	Trekker
Groene water, Mookse molenbeek	Herstellen verdeelwerk	142.H.1174	H91E0C	WPM/NM
Brongebied Groene water	Opschonen brongebied Mookse molenbeek(verwijdere n toplaag (0.1ha) en	142.H.1176	H91E0C	WPM/NM

Pagina 36 van 73

	kappen (40) bomen)			
Natuurlijke dal Mookse molenbeek	Peil opzetten (dmv natuurlijke barrières)	142.H.1179	H91E0C	WPM/NM
Kwelzone de Kooi I	Opheffen detailontwatering	142.H.804	H91E0C & H7210	WPM/NM
Kwelzone de Kooi I	Plaatsen kwelscherm fase 1 (175m)	142.H.805	H91E0C & H7210	WPM/NM
Kwelzone de Kooi	Plaatsen grondendam	142.H.806	H91E0C & H7210	WPM/NM
Brongebied Helbeek	Opschonen brongebied Helbeek(verwijderen top laag en kappen (10) bomen)	142.H.808	H91E0C & H7210	WPM/NM

Veel percelen die direct grenzen aan de noordkant van het gebied zijn inmiddels eigendom van Natuurmonumenten. Niet duidelijk is of met de aankoop en inrichting van die percelen die tot nu toe heeft plaatsgevonden het nitraatprobleem voldoende onder controle is. Onderzoek naar de invloed van de resterende noordelijk gelegen landbouwgebieden op nitraatconcentraties in het grondwater is nodig, in het kader van de OGOR (Optimaal Grond- en Oppervlaktewater Regime). Uit dit onderzoek dient duidelijk te worden of en welke afspraken nodig zijn over maximale mestgift op de landbouwpercelen, en/of het anders gebruiken en inrichten van agrarische percelen en de eigendommen van Natuurmonumenten. De genoemde maatregelen, zijn in potentie positief voor alle drie de voorkomende habitattypen. Indien uit het onderzoek blijkt dat de maatregelen nodig zijn zullen ze worden uitgevoerd.

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 PAS-tijdvak) 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.

Aangezien stikstofdepositie in Sint Jansberg een langdurig knelpunt vormt, is het noodzakelijk om de bronmaatregelen te treffen, zie tabel 4.2.

Tabel 4.2 Bronmaatregelen stikstofdepositie Sint Jansberg

Maatregel	Code	Doel	Herhaalbaarheid	Opmerkingen	PAS-tijdvak ⁵	Omvang
Verordening veehouderijen en Natura 2000	142.Bm64	Extra terugdringen stikstof-depositie	Eenmalige ingreep	Voor alle stikstof-gevoelige habitat-typen en -soorten	1, 2 & 3	1
Aanvullende bron-maatregelen	142.Bm.65	Extra terugdringen stikstof-depositie	Eenmalige ingreep	Voor alle stikstof-gevoelige habitat-typen en -soorten	2	PM

Verordening Veehouderijen en Natura 2000 (142.Bm.64)

De Verordening Veehouderijen en Natura 2000 Provincie Limburg schrijft voor dat veehouderijen vergaande ammoniakemissie reducerende staltechnieken moeten toepassen in nieuwe stallen. Wanneer nieuwe stallen worden gebouwd moeten deze voldoen aan de maximale emissienormen uit bijlage 1 van de verordening. Het begrip "nieuwe stal" is niet beperkt tot de nieuwbouw van stallen, maar omvat mede de renovatie van bestaande stallen en het installeren van emissiearme technieken in en buiten bestaande stallen.

⁵ PAS tijdvak: 1 2015 – 2021, PAS tijdvak 2: 2021 - 2027 en PAS-tijdvak 3: 2027 – 2033.

Doel van de verordening stikstof is het verminderen van de stikstofbelasting op Natura 2000-gebieden in Limburg, maar door het toepassen van de strengere technieken kan de geur- en fijnstofproblematiek lokaal ook verminderen.

De verordening is op 11 oktober 2013 inwerking getreden. Voor pluimvee- en varkensbedrijven is deze verordening eerder aangekondigd en treedt deze met terugwerkende kracht per 23 juli 2010 inwerking.

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".

Aanvullende bronmaatregelen (142.Bm.65)

Voor dit gebied zijn middelen gereserveerd om, als er tegenvallers zijn op het gebied van depositiedaling of natuurherstel, aanvullende maatregelen te nemen. Het gaat dan hoofdzakelijk om een aanvulling op de bronmaatregelen. In de praktijk kan gedacht worden aan maatregelen van verschillende aard, zoals emissiebeperkende maatregelen van (landbouw)bronnen of in de meest vergaande gevallen het verplaatsen of beëindigen van emissiebronnen. Nadrukkelijk worden andere maatregelen niet uitgesloten.

Of en in welke mate aanvullende maatregelen nodig zijn, zal in de loop van de eerste PAS-tijdvak blijken uit de verschillende monitoringsgegevens. Het gaat dan met name om monitoring van het uitvoeringstempo van gebiedsmaatregelen en over de effecten daarvan als ze uitgevoerd zijn.

Opmerking

In onderstaande paragrafen zijn tabellen met maatregelen opgenomen. Waar maatregelen voor meerdere habitattypen gelden, is de maatregel in instantie in zwartgekleurde tekst vermeld. Bij herhaling van de maatregel bij een volgend habitatype is de tekst lichtgroen; dit om dubbeltellingen te voorkomen.

4.1 Maatregelen H7210 *Galigaanmoerassen

Hydrologie, waterkwaliteit (142.H.810)

Bevordering van de doorstroming van het aangevoerde water is nodig om eutrofiëring tegen te gaan. Stagnant (nitraatrijk) water leidt tot eutrofiëring. Bevloeiën met schoon, basenrijk water is een waardevolle herstelmaatregel (Van Dobben et al., 2012a).

Hydrologische maatregelen

De verdrogende effecten van wegzijging van het kwelwater wordt tegengegaan door voldoende aanvoer van water uit het brongebied van de Helbeek naar de Geuldert te realiseren (herstel kwelinvloed). Hierbij is in ogenschouw genomen dat de Helbeek niet opgeheven kan worden uit cultuurhistorisch oogpunt en dus altijd watervoerend moet zijn tot aan de St. Maartenweg.

Opzetten van het waterpeil in de directe omgeving van het habitatype. Deze maatregel geldt voor locaties waar voldoende kweldruk is, maar waar het grondwater versneld wordt afgevoerd door aanwezigheid van ontwateringssloten buiten het gebied. Het plaatsen van een kwelscherm zal ervoor zorgen dat ondiep grondwater wordt vastgehouden.

Om verdroging van de Galigaanmoerassen zijn maatregelen opgesteld (Waterschap Peel en Maasvallei, 2010a). Deze maatregelen zijn verder in detail uitgewerkt (Waterschap Peel en

Maasvallei & Natuurmonumenten, 2012). Deze maatregelen zijn opgenomen in tabel 4.3. De genoemde kosten in tabel 4.3 zijn totaalkosten.

Tabel 4.3 Hydrologische maatregelen die betrekking hebben op het habitatype H7210 Galigaanmoerassen Sint Jansberg

Locatie	maatregel	Code	Habitatype	Trekker
Kwelzone de Kooi I	Opheffen detailontwatering	142.H.804	H91E0C & H7210	WPM/NM
Kwelzone de Kooi I	Plaatsen kwelscherm fase 1 (175m)	142.H.805	H91E0C & H7210	WPM/NM
Kwelzone de Kooi	Plaatsen gronddam	142.H.806	H91E0C & H7210	WPM/NM
Brongebied Helbeek	Opschonen brongebied (verwijderen top laag en kappen 10 bomen)	142.H.808	H91E0C & H7210	WPM/NM

Plaatsen kwelscherm fase 2 (142.H.811)

Om voldoende water in de verdroogde natte habitattypen te behouden is het van belang dat het diepe grondwater opkwelt binnen deze habitattypen. Het kwelscherm dat in fase 1 wordt gerealiseerd strekt zich niet ver genoeg om het gehele gebied de Kooi en de Geuldert te vernatten. Na aanleg van het kwelscherm fase 1 dient monitoring plaats te vinden. Deze monitoring moet uitwijzen of verlenging in een tweede fase noodzakelijk is en hoe deze tweede fase moet worden uitgevoerd. Vooronderzoek over de exacte effecten van de uitvoering van deze maatregel is vereist. Het verlengen van dit kwelscherm moet gezien worden als aanvullende maatregel in het kader van de PAS.

Onderzoek: geohydrologisch onderzoek nitraatbelasting (142.Oz.820)

Hydrologie is in dit gebied een knelpunt dat pas kan worden opgelost na gedegen onderzoek. De negatieve effecten van atmosferische stikstofdepositie kunnen worden versterkt door aanvoer van met nitraat verrijkt grondwater. Dit maakt het noodzakelijk om door de juiste inrichting en/of gebruik van het intrekgebied de nitraatuitspoeling te beperken. Onderzoek naar de herkomst van het nitraatrijke water dat de Galigaanmoerassen voedt is nodig. Aan de noordrand van het gebied zijn inmiddels veel percelen verworven en deels ingericht door Natuurmonumenten. Niet duidelijk is of hiermee de nitraatlast van het grondwater voldoende wordt teruggedrongen, of dat op meer of andere percelen maatregelen nodig zijn. Het kan dan gaan om maatregelen zoals lager mestgift, andere inrichting en/of gebruik van agrarische percelen en de eigendommen van Natuurmonumenten. De maatregelen zullen, als uit het onderzoek blijkt dat ze nodig zijn, vanaf eind eerste PAS –tijdvak worden opgepakt.

Terugdringen nitraatgehalte grondwater (142.Tb.823)

Extra stikstofbelasting door nitraatrijk grondwater dient te worden teruggedrongen door maatregelen die het nitraatgehalte in het grondwater verlagen. Galigaanmoerassen zijn vooral afhankelijk van niet al te eutroof oppervlaktewater (Van Dobben *et al.*, 2012a). Op dit moment is echter niet duidelijk wat de oorsprong en de locatie van de nitraat belasting is. Aan de noordrand van het gebied zijn veel percelen inmiddels verworven door Natuurmonumenten en deels als natuur ingericht. Niet duidelijk is of hiermee nu de nitraatlast van het grondwater voldoende wordt teruggedrongen. Onderzoek naar wijzigingen in de nitraatgehalten in de natuurgebieden, aangevuld met aanvullend onderzoek naar de bron van de nitraatbelasting (zie maatregel Oz1) moet uitwijzen of en op welke wijze deze maatregel het best kan worden uitgevoerd. Eventuele maatregelen, zoals ander gebruik en/of inrichting van de landbouwpercelen en de percelen van Natuurmonumenten, die uit dit onderzoek volgen zullen aanvullend worden uitgevoerd.

Uitbreiding areaal (142.U.824)

Na de zaadzetting kleinschalig maaïen in locaties waar Galigaan bloeiend voorkomt (bijvoorbeeld Ringselven, de Geuldert is eigenlijk te klein) en maaisel met zaden opbrengen in de Verloren hoek, om hier Galigaanmoerassen te ontwikkelen. Het maaïen in de bestaande Galigaanvegetaties moet zeer kleinschalig plaatsvinden, om te voorkomen dat galigaan wordt verdrongen. Het maaïen in de Geuldert is maatwerk, omdat galigaan verspreid in pollen voorkomt langs de oever, met name de eilandjes en noordzijde van het open water.

Galigaan kan, eenmaal gevestigd, lang standhouden onder matige omstandigheden. De dispersie vormt echter een knelpunt om in potentiële gebieden te vestigen (Van Dobben *et al.*, 2012a). De Verloren hoek is een locatie waar de abiotische omstandigheden (kwelzone) gunstig zijn om galigaanvegetaties te ontwikkelen en het ligt dichtbij de huidige Galigaanmoerassen van de Geuldert. De toplaag van de Verloren hoek zal worden geplagd, voordat de zaden worden uitgezaaid, om ontkieming van de Galigaanzaden dan het meest kansrijk is. Voor deze maatregel is een nulmeting nodig en moet de ontwikkeling van de vegetatie worden gemonitord.

Terugzetten struweel en bos (142.S.812)

Door successie neemt de kwaliteit van het habitatype af. Beheersmaatregelen om de ontwikkeling van moerasstruweel en broekbos terug te zetten zal versneld te worden uitgevoerd. Dit houdt in het verwijderen van bosopslag (met name wilg en berk) en de omliggende bosranden van de Geuldert uitdunnen (vanwege schaduwwerking). Hiermee wordt de oevervegetatie open gehouden voor behoud van het galigaan. Vochtige alluviale bossen dienen onaangetast te blijven bij deze dunningen. Deze maatregelen zijn veelal gebonden aan strenge winters, omdat ijsvorming de toegankelijkheid vergroot ten behoeve van het nemen van beheersmaatregelen. Het open houden van de vegetatie middels het maken van open plekken in de bodem is een effectieve maatregel om verbossing te voorkomen, groeiplaatsen te creëren voor zeldzamer soorten en tegelijk verjonging van *Cladium* mogelijk te maken (Van Dobben *et al.*, 2012a).

Beperken ganzenpopulatie (142.Bg.793)

Ook verrijking als gevolg van een toenemende populatie ganzen draagt bij aan vermessing. Jaarlijks zal de groei van deze populatie worden beperkt, zodat de eutrofiering niet verder toeneemt.

Onderzoek: slibophoping de Geuldert (142.Oz.822)

Het is onduidelijk in hoeverre er sprake is van grote ophoping van eutroof slib in de Geuldert en welke effecten dit op het habitatype heeft. Daarom wordt nader onderzoek ingezet naar de mate van ophoping en het effect hiervan op de kwaliteit van het habitatypen. Indien dit onderzoek oplevert dat slib moet worden verwijderd om gunstige abiotische randvoorwaarden te herstellen, dan zal aansluitend op het onderzoek het slib worden verwijderd.

De maatregelen in tabel 4.4 vormen het totale pakket aan PAS-herstelmaatregelen voor Galigaanmoerassen.

Tabel 4.4 Maatregelenpakket H7210 Galigaanmoerassen Sint Jansberg

Maatregel	Code	Doel	Herhaalbaarheid	Opmerkingen	PAS-tijdvak ⁶	Omvang	Samenhang
Hydrologie, water-kwaliteit	142.H.810	Voorkomen dat eutroof water stagneert	Eenmalige ingreep	Tegelijkertijd dient er voor voldoende aanvoer te worden gezorgd, zodat het gebied niet verdroogd	1	1	
Opheffen detail-ontwatering	142.H.804	Tegengaan verdroging	Eenmalige ingreep	Kwelzone de Kooi I (circa 1,7 ha)	1	250 m	H91E0C
Plaatsen kwelscherm fase 1	142.H.805	Verbeteren biotische en abiotische omstandigheden	Eenmalige ingreep	Zuidelijk van kwelzone de Kooi I (zie figuur 4.1)	1	175 m	H91E0C

⁶ PAS periode: 1 2015 – 2021, PAS periode 2: 2021 - 2027 en 3: 2027 – 2033.

Plaatsen kwelscherm fase 2	142.H.811	Verbeteren biotische en abiotische omstandigheden	Eenmalige ingreep	Zuidelijk van kwelzone de Kooi II (zie figuur 4.1)	2	250 m	H91E0C
Plaatsen gronddam (inclusief begeleiding)	142.H.806	Versnelde afwatering (verdroging) op Geuldert-lossing beperken	Eenmalige ingreep	Kwelwater langer vasthouden in brongebied	1	1 stuks	H91E0C
Opschonen brongebied Helbeek	142.H.808	Stimuleren aanvoer kwelwater en strooisellaag verwijderen	Elke 20 jaar	Kwaliteit brongebied Helbeek versterken	1 & 3	0,1 ha (en 10 bomen)	H91E0C
Onderzoek: Geo-hydrologisch onderzoek nitraat-belasting	142.Oz.820	Inzigggebied kwel in kaart brengen	Eenmalig	Maatregel opvolgen door stopzetten nitraat-uitspoeling inzigggebied	1	1	H91E0C
Terugdringen nitraat-gehalte grondwater	142.Tb.823	Stikstof-belasting via grondwater verminderen		Exacte inzigggebied vaststellen door onderzoek (zie Oz1)	1, 2	PM (volgt uit 142.Oz.820)	
Uitbreiding areaal	142.U.824	Habitatype ontwikkelen op kansrijke locatie; Zaden galigaan in Verloren hoek opbrengen (inclusief plaggen)		Om behoud van het habitatype in het gebied te waarborgen	1	0,3 ha	
Verwijderen bosopslag in en om Galigaan-moeras	142.S.812	Vermesting tegengaan	Maximaal 1 keer per jaar	Terugzetten versnelde successie	1, 2 & 3	1,1 ha	
Beperken ganzen-populatie Geuldert	142.Bg.793	Tegengaan eutrofiëring habitatype	Jaarlijks	Twee dagen per jaar met 2 man	1,2 & 3	4 dagen	
Onderzoek slib-ophoping en invloed daarvan op eutrofiëring inclusief vaststellen mogelijke maatregelen en deze uitvoeren	142.Oz.822	Vaststellen of er veel slibophoping is en of dit effect heeft op de kwaliteit van het habitatype	Eenmalig	Uitkomsten kunnen vervolg-maatregelen betekenen	1	1	

4.2 Maatregelen H9120 Beuken-eikenbossen met hulst

Omvormen bos door langjarig kleinschalig dunningsregime (142.O.959)

Kleinschalige dunningen, waar mogelijk door ringen, worden uitgevoerd om een diverse bosstructuur en leeftijdsopbouw te stimuleren. Het is wel belangrijk dat structurele oppervlakten bos de kans krijgen om de aftakelingsfase te bereiken, waardoor soorten die

gebonden zijn aan dood hout en natuurlijke open plekken niet langer van kunstmatige ingrepen afhankelijk zijn. Door langdurig spontane ontwikkeling ontstaan nieuwe kwaliteiten door aftakeling en bosdynamiek (Hommel et al., 2012), daarom zullen delen van het bos in zijn geheel niet beheerd worden, zodat natuurlijke processen hier de overhand krijgen. Bomen krijgen hierdoor de kans om op een natuurlijk wijze af te takelen. Zie ook de maatregel Nd1 (Niets doen).

Uitheimse, ongewenste soorten worden met voorrang verwijderd in het dunningsbeheer en boomsoorten met goed afbreekbaar strooisel (zoals winterlinde en gewone esdoorn) worden juist gestimuleerd (Hommel et al., 2012). Eikenstobben (inheems) blijven staan in verband met het vliegend hert.

Omvormen naaldbos naar jonge fase beuken-eikenbos (142.O.962)

Door het omvormen van percelen naaldbos (larix/fijnspar/douglas spar-opstanden) zal de oppervlakte van de jonge fase van het bostype Beuken-eikenbossen met hulst in oppervlakte toenemen.

Verwijderen/kappen exoten (142.Bi.946)

Om te voorkomen dat het omvormen van bos zijn gewenste uitwerking niet heeft, zal tegelijk selectief en structureel verwijdering van Amerikaanse eik plaatsvinden, omdat deze soort zeer slecht verteerbaar strooisel heeft.

Aanplant boomsoorten met goed verteerbaar strooisel (142.Aa.917)

Bij de aanplant van nieuw bos of omvormingsbeheer worden boomsoorten bevordert die met een goed verteerbaar strooisel de bodemkwaliteit verbeteren (stikstofdepositie veroorzaakt zuurdere bodems) (Hommel et al., 2012). Hierbij zijn soorten als linde, es, hazelaar en esdoorn te verkiezen boven eik en beuk, aangezien zij werken als een basenpomp (Hommel et al., 2012). Esdoorn heeft in dit gebied niet de voorkeur in verband met (te) snelle verjonging.

Niets doen (142.Nd.955)

Oude boskernen met ecologisch waardevolle oude bomen (bijvoorbeeld voor soorten als Vliegend hert of Zwarte specht) worden met rust gelaten.

Het voeren van een nietsdoen beheer in dit bostype, zal plaatsvinden in terreingedeelten die ook nu al langere tijd niet meer beheerd zijn, waar een volledige dominantie van beuk is ontstaan en waar veel van de oorspronkelijke waarden reeds verdwenen zijn. Verdere achteruitgang is hier niet te verwachten terwijl juist de absolute dominantie van beuk kansen biedt voor nieuwe ontwikkelingen. Beuk is als oppervlakkige wortelaar gevoelig voor windworp en binnen de door windworp ontstane open plekken kan, mede door de gevoeligheid van de bast voor "zonnebrand" bij plotselinge lichtstelling, een domino-effect optreden: meer sterfte op stam en grotere open plekken. De belangrijkste gevolgen hiervan zijn een vergroting van variatie in bosstructuur en milieuvaryatie aan maaiveld, en een sterke toename van de hoeveelheid dood hout. (Hommel et al., 2012)

Het eerste effect kan leiden tot (gedeeltelijk) herstel van verdwenen waarden (licht-minnende soorten); het tweede tot vestiging van (nieuwe) doodhoutsoorten. Ruim een derde van alle biodiversiteit en de helft van de totale bosfauna is afhankelijk van dood hout. Het gaat daarbij onder andere om holenbewoners als boommarters, vleermuizen en in holen broedende vogels, om paddenstoelen en andere schimmels en een reusachtige variatie aan geleedpotigen waaronder mijten, springstaarten, pissebedden, boktorren, kniptorren, bladsprietkevers, houtwespen, mieren en vlinders (Hommel et al., 2012).

Onderzoek vorm, maat en functionaliteit bufferstroken (142.Oz.823)

In deze gebiedsanalyse is het voor veel habitattypen nodig om de afspoeling van meststoffen te beperken. Dat gebeurt over het algemeen door het voorstellen van maatregelen om te komen tot bufferstroken, met een aangepast gebruik en/of inrichting. Nader onderzoek moet uitwijzen wat de aard en omvang van deze buffers moet zijn.

Het onderzoek naar de maatvoering en vormgeving opvangzones zal mede op de functionaliteit voor de Beuken-eikenbossen met hulst worden afgestemd. Vooralsnog is als uitvoeringsmaatregel een strook van 50m breed als omvang aangehouden op locaties waar het habitatype te lijden heeft van inspoeling.

Aanleggen bufferzone langs bovenrand stuwwal (142.A.913)

Langs de bovenrand van de stuwwal, aangrenzend aan de Beuken-eikenbossen met hulst wordt een bufferstrook van minimaal 50 meter breed (met struiklaag) aangelegd om de effecten van mestaanwending op het habitatype tegen te gaan en oppervlakkige afstroming van meststoffen en erosie in het habitatype te verminderen. Dit is met name aan de noordkant nodig. Hommel *et al.* (2012) verwijst naar onderzoek waaruit blijkt 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. Derhalve zal maatwerk bij de aanleg van de bufferzone worden toegepast, waarbij een geleidelijke overgang van korte vegetatie naar opgaan bos wordt gerealiseerd. Veel percelen zijn inmiddels verworven door Natuurmonumenten, maar zijn nog onvoldoende voor dit doel ingericht. Optimale inrichting zal derhalve nog plaatsvinden. De resterende percelen zijn in Gelderland gelegen en daar begrenst als Nationaal Natuurnetwerk en zullen in dat kader worden opgepakt.

Ontwikkelen geleidelijke bosrand/zoomvegetatie (142.Ow.965)

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). Daarom wordt als herstelmaatregel opgenomen dat delen van de bosrand in het beheer een zoom gaan vormen. Aangezien het vliegend hert leefgebied heeft langs de bosranden, wordt in deze zone openheid rond dode houtstobben gecreëerd. Deze houtstobben worden vrij gezet van braam en ruigte.

Tabel 4.5 Maatregelenpakket H9120 Beuken-eikenbossen met hulst Sint Jansberg

Maatregel	Code	Doel	Herhaalbaarheid	Opmerkingen	PAS-tijdvak ⁷	Omvang	Samenhang
Omvormen bos door langjarig kleinschalig dunnings-regime	142.O.959	Behoud bosklimaat en instandhouding habitatype	Jaarlijks (uitgevoerd in werkblokken)	Verbeteren van diversiteit in structuur en leeftijds-opbouw	1, 2 & 3	28 ha	
Omvormen naaldbos naar jonge fase beuken-eikenbos	142.O.962	Behoud bosklimaat en instandhouding habitatype		Bosperceel noordelijk van Groene water	1, 2 & 3	0,8 ha	
Verwijderen/kappen Amerikaanse eiken	142.Bi.946	Tegengaan eutrofiëring, beperking strooisel-ophoping	Vergt jaarlijkse herhaling; Elk PAS-tijdvak een werkblok (28 ha)	Omvormen van opstanden Amerikaan-se eik draagt in hoge mate bij aan duurzame natuur-kwaliteit; vergt planmatige en structurele aanpak	1, 2 & 3	28 ha	
Aanplant boom-soorten met goed	142.Aa.917	Tegengaan eutrofiëring, beperking strooisel-	Elk PAS-tijdvak een werkblok (28 ha)	winterlinde en gewone esdoorn; gebruik maken	1, 2 & 3	28 ha	

⁷ PAS tijdvak 1: 2015 – 2021, PAS-tijdvak 2: 2021 – 2027 en PAS-tijdvak 3: 2027 – 2033.

verteerbaar strooisel		ophoping		van (6) werkblokken			
Niets doen	142.Nd.955	Ontwikkelen oud bos, dood hout, heterogeniteit	n.v.t.	Geschikte kernen selecteren	1, 2 & 3	1,276 ha	
Onderzoek vorm, maat en functionaliteit bufferstroken	142.Oz.823	Strategie ontwikkeling voor optimalisatie van aanleg bufferstroken	Eenmalig		1	1 stuks	H91E0C
Inrichting bufferzone langs bovenrand stuwwal	142.A.913	Tegengaan oppervlakkige afstroming en ophoping nutriënten	Eenmalig	Minimaal 50m breed	1	9.6 ha	
Ontwikkelen van boszomen	142.Ow.965	Verlagen van stikstofdepositie-effecten	Elk PAS-tijdvak	Rekening houdend met vliegend hert	1, 2 & 3	0,5 ha	

4.3 Maatregelen H91E0C *Vochtige alluviale bossen

Hydrologische maatregelen

Om verdroging van de Vochtige alluviale bossen tegen te gaan zijn hydrologische maatregelen opgesteld (Waterschap Peel en Maasvallei, 2010a). Deze maatregelen zijn opgenomen in tabel 4.6.

Tabel 4.6 Hydrologische maatregelen die betrekking hebben op het habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen Sint Jansberg (Waterschap Peel en Maasvallei & Natuurmonumenten, 2012)

Locatie	Maatregel	Code	Habitatype	Trekker
Groene water, Mookse molenbeek	Herstellen verdeelwerk	142.H.1174	H91E0C	WPM/NM
Brongebied Groene water	Opschonen brongebied Mookse molenbeek (verwijderen top laag en kappen 40 bomen)	142.H.1176	H91E0C	WPM/NM
Natuurlijke dal Mookse molenbeek	Peil opzetten (dmv natuurlijke barrières)	142.H.1179	H91E0C	WPM/NM
Kwelzone de Kooi I	Opheffen detailontwatering	142.H.804	H91E0C & H7210	WPM/NM
Kwelzone de Kooi I	Plaatsen kwelscherm fase 1 (175m)	142.H.805	H91E0C & H7210	WPM
Kwelzone de Kooi	Plaatsen grond dam	142.H.806	H91E0C & H7210	WPM/NM
Brongebied Helbeek	Opschonen brongebied (verwijderen top laag en kappen 10 bomen)	142.H.808	H91E0C & H7210	WPM/NM

Opzetten van het waterpeil in de directe omgeving van het habitatype. Deze maatregel geldt voor locaties waar voldoende kweldruk is, maar waar het grondwater versneld wordt afgevoerd door aanwezigheid van ontwateringsloten buiten het gebied.

Herstel van de hydrologie op locaties waar het habitatype is verdroogd, door aanvoer (Helbeek, Drie Vijvers) van meer basenrijk grondwater. Het functioneren van de beekbegeleidende bossen als bossysteem kan worden hersteld via het herstel van de toestroom van voldoende, basen houdend water om de zuurinvloed van stikstofdepositie te neutraliseren (Beije et al., 2012).

Behoud en verbetering van het extra verdeelwerkje in de Helbeek en het peilbeheer van de stuw bij de hotelvijver.

Verbetering van de doorstroming door aanpassing van het teruglooptracé van water naar de Kooi vanuit de hotelvijver.

Om verdroging in de kwelzone van de het dal ten zuiden van de opgelegde Helbeek tegen te gaan is het nodig om als aanvulling het kwelscherp in een tweede fase verder in oostelijke richting door te trekken.

Onderzoek: geo-hydrologisch onderzoek nitraatbelasting (142.Oz.820)

Hydrologie is in dit gebied een knelpunt dat pas kan worden opgelost na gedegen onderzoek. De negatieve effecten van atmosferische stikstofdepositie kunnen worden versterkt door aanvoer van met nitraat verrijkt grondwater. Dit maakt het noodzakelijk om door de juiste inrichting en/of gebruik van het intrekgebied de nitraatuitspoeling te beperken. Onderzoek naar de herkomst van het nitratrijke water dat de Galigaanmoerassen voedt, is nodig. Aan de noordrand van het gebied zijn inmiddels veel percelen verworven en deels ingericht door Natuurmonumenten. Niet duidelijk is of hiermee de nitraatlast van het grondwater voldoende wordt teruggedrongen, of dat op meer of andere percelen maatregelen nodig zijn. Het kan dan gaan om maatregelen zoals lager mestgift, andere inrichting en/of gebruik van agrarische percelen en de eigendommen van Natuurmonumenten. De maatregelen zullen, als uit het onderzoek blijkt dat ze nodig zijn, vanaf eind eerste PAS –tijdvak worden opgepakt. Met herstel van de hydrologie in beekbegeleidende bossen wordt beoogd de basenvoorziening in de wortelzone te verbeteren door aanvoer van meer basenrijk grondwater en het bevorderen van zuurconsumerende reductieprocessen (Beije *et al.*, 2012). Dit onderzoek is nodig om de volgende maatregel (Tb1) effectief te kunnen uitvoeren.

Terugdringen nitraatgehalte grondwater (142.Tb.1215)

Extra stikstofbelasting door nitratrijk grondwater dient te worden teruggedrongen door maatregelen die het nitraatgehalte in het grondwater verlagen. Galigaanmoerassen zijn vooral afhankelijk van niet al te eutroof oppervlaktewater (Van Dobben *et al.*, 2012a). Op dit moment is echter niet duidelijk wat de oorsprong en de locatie van de nitraat belasting is. Aan de noordrand van het gebied zijn veel percelen inmiddels verworven door Natuurmonumenten en deels als natuur ingericht. Niet duidelijk is of hiermee nu de nitraatlast van het grondwater voldoende wordt teruggedrongen. Onderzoek naar wijzigingen in de nitraatgehalten in de natuurgebieden, aangevuld met aanvullende onderzoek naar bron van de nitraatbelasting (zie maatregel Oz1) moet uitwijzen of en op welke wijze deze maatregel het best kan worden uitgevoerd. Eventuele maatregelen die uit dit onderzoek volgen zullen aanvullend worden uitgevoerd.

Het functioneren van de beekbegeleidende bossen als bossysteem kan worden hersteld via het herstel van de toestroom van schoon grondwater zonder sulfaatbelasting (of fosfaat), om de vermestende invloed van stikstofdepositie te neutraliseren (Beije *et al.*, 2012). Deze maatregel kan in het eerste tijdvak gezien worden als aanvullend.

Terugzetten struweel en bos (142.S.1195)

Als gevolg van successie neemt de kwaliteit van het habitatype af. Beheersmaatregelen om de versnelde ontwikkeling van ruigtesoorten terug te zetten worden uitgevoerd. Goed ontwikkelde delen van het vochtige alluviale bos worden ontzien. Schaduwwerkende beuken aan de rand van brongebieden Helkuil, Groene water en Drie Vijvers (dit verminderd ook bladinvall) worden verwijderd. Het is belangrijk dat het kapbeheer zorgvuldig gebeurt, zonder dat hakhoutstoven en de bodem worden beschadigd (Beije *et al.*, 2012).

Onderzoek vorm, maat en functionaliteit bufferstroken (142.Oz.823)

In deze gebiedsanalyse is het voor veel habitatypen nodig om de afspoeling van meststoffen te beperken. Dat gebeurt over het algemeen door het voorstellen van maatregelen om te komen tot bufferstroken, met een aangepast gebruik en/of inrichting. Nader onderzoek moet uitwijzen wat de aard en omvang van deze buffers moet zijn.

Het onderzoek naar de maatvoering en vormgeving opvangzones zal mede op de functionaliteit voor de Vochtige alluviale bossen worden afgestemd. Voornamelijk is als uitvoeringsmaatregel een strook van 50m breed als omvang aangehouden op locaties waar het habitatype te lijden heeft van inspoeling.

Aanleggen bufferzone langs bovenrand stuwwal (142.Aa913)

Het aanleggen van een bufferzone (minimaal 50 meter breed) langs de bovenrand van de stuwwal om de effecten van mestaanwending op het habitatype tegen te gaan. Voor dit habitatype moeten specifieke locaties worden gekozen die hoger op de helling liggen ten opzichte van de Drie vijvers, de Helkuil en het Groene water.

Plaatsen kwelscherm fase 2 (142.H.811)

Om voldoende water in de verdroogde natte habitattypen te behouden is het van belang dat het diepe grondwater opkwelt binnen deze habitattypen. Het kwelscherm dat in fase 1 is voorzien strekt zich niet ver genoeg om het gehele gebied de Kooi en de Geuldert te vernatten. Verlenging in een tweede fase zal daarom plaatsvinden. Vooronderzoek over de exacte effecten van de uitvoering van deze aanvullende maatregel is vereist.

Verwijderen slib/ organisch materiaal (142.Vh.1223)

Opschonen waterbodembodem (inclusief verwijderen overhangende bomen in verband met bladinvall) en verminderen van opstuwing in de Drie Vijvers om de waterkwaliteit in het broek- en bronbos aan de voet van de stuwwal te verbeteren. Dus beter peilbeheer en opschonen van de vijvers en vervolgens kwaliteit goed kwelwater benutten in ingerichte De Diepen (plan Koningsven/ De Diepen).

De maatregelen in tabel 4.7 vormen het totale pakket aan PAS-herstelmaatregelen voor Vochtige alluviale bossen.

Tabel 4.7 Maatregelenpakket H91E0C Vochtige alluviale bossen

Maatregel	Code	Doel	Herhaalbaarheid	Opmerkingen	PAS-tijdvak⁸	Omvang	Samenhang
Herstellen verdeelwerk	142.H.1174	Tweede van het bronwater uit Groene water naar natuurlijke loop Mookse molenbeek	Elke 25 jaar	Mookse molenbeek	1	1 stuks	
Opschonen brongebied Mookse molenbeek	142.H.1176	Stimuleren aanvoer kwelwater en strooisellaag verwijderen	Elke 20 jaar	Kwaliteit Brongebied Groene water (Mookse molenbeek) versterken	1 & 3	0,1 ha (en 40 bomen)	
Peil opzetten (d.m.v. natuurlijke barrières)	142.H.1179	Habitatype vernatten	Elke 15 jaar	Mookse molenbeek	1 & 3	200 m	
Opheffen detail-ontwatering	142.H.804	Tegengaan verdroging	Eenmalige ingreep	Kwelzone de Kooi I (circa 1,7 ha)	1	250 m	H7210
Plaatsen kwelscherm fase 1	142.H.805	Verbeteren biotische en abiotische omstandigheden	Eenmalige ingreep	Zuidelijk van kwelzone de Kooi I (zie figuur 4.1)	1	175 m	H7210
Plaatsen gronddam (inclusief	142.H.806	Versnelde afwatering (verdroging) op	Eenmalige ingreep	Kwelwater langer vasthouden in	1	1 stuks	H7210

⁸ PAS tijdvak: 1 2015 – 2021, PAS tijdvak 2: 2021-2027 en PAS tijdvak 3: 2027 – 2033.

begeleiding)		Geuldertlossing beperken		brongebied			
Opschonen brongebied Helbeek	142.H.808	Stimuleren aanvoer kwelwater en strooisellaag verwijderen	Elke 20 jaar	Kwaliteit brongebied Helbeek versterken	1 & 3	0,1 ha (en 10 bomen)	H7210
Onderzoek: Geo-hydrologisch onderzoek nitraat-belasting	142.Oz.820	Inzigtgebied kwel in kaart brengen		Maatregel opvolgen door stopzetten nitraat-uitspoeling inzigtgebied	1	1	H7210
Aanvullend aan Oz1: Stopzetten nitraat-uitspoeling	142.Tb.1215	Stikstofbelasting via grondwater verminderen		Exacte inzigtgebied vaststellen door onderzoek	1 of 2 (na 2015)	15 ha	
Ingrijpen in soortensamenstelling struik- en 2e boomlaag	142.S.1195	Verruigging tegengaan	Cyclisch, beperkte duur	Schaal en maatregelen afh. van vooronderzoek (op standplaats)	1, 2 & 3	1,1 ha	
Onderzoek vorm, maat en functionaliteit bufferstroken	142.Oz.823	Strategie ontwikkeling voor optimalisatie van aanleg bufferstroken	Eenmalig		1		H9120
Inrichting bufferzone langs bovenrand stuwwal	142.Aa.1113	Tegengaan inspoeling en ophoping nutriënten		Minimaal 50m breed	1	7,8 ha	
Aanvullend: Plaatsen kwelscherm fase 2	142.H.811	Verbeteren biotische en abiotische omstandigheden	Eenmalige ingreep	Zuidelijk van kwelzone de Kooi II (zie figuur 4.1)	2	250 m	H7210
Opschonen drie vijvers en installeren peilbeheer	142.Vh.1223	Herstel hydrologie		Herstel habitattypen op geschikte standplaats	1	0,6 ha	

4.4 Maatregelen H1016 zeggekorfslak

Onderzoek: verspreiding van de populatie vaststellen (142.Oz.70)

Aangezien er geen recente gegevens bekend zijn over de verspreiding van de zeggekorfslak is het onzeker of de maatregelen gericht op Vochtige alluviale bossen voldoende zijn om de populatie duurzaam te behouden. Een actueel verspreidingsbeeld moet duidelijkheid geven over de kernleefgebieden. Daarnaast is een nadere leefgebiedsbeschrijving binnen het Natura 2000-gebied wenselijk. Dit onderzoek is van wezenlijk belang om maatregelen optimaal te kunnen uitvoeren.

Het is van belang dat bij herstelmaatregelen voor Vochtige alluviale bossen voldoende rekening wordt gehouden met eventuele effecten op de zeggekorfslak (Waterschap Peel en Maasvallei, 2010b). Het gaat daarbij om het ontzien van locaties met veel zeggenvegetaties, waarin de zeggekorfslakken zich ophouden. Hierbij moet gedacht worden aan het voorkomen van plat rijden, niet maaien en voorkomen dat vegetaties te snel vernatten.

In tabel 4.8 is de maatregel voor de zeggekorfslak in het gebied Sint Jansberg in het kader van de PAS opgenomen.

Tabel 4.8 Maatregelenpakket H1016 zeggekorfslak

Maatregel	Code	Doel	Herhaalbaarheid	Opmerkingen	PAS-tijdvak ⁹	Omvang
Onderzoek en op basis hiervan vermijden van schadelijk beheer in de leefgebieden	142.Oz.70	Actuele verspreiding in beeld brengen	Eenmalig	Behalen van instandhoudingsdoel hangt af van verspreiding binnen en buiten Vochtige alluviale bossen	1	Gericht op brongebieden en alluviale bossen langs de zuidkant van de stuwwal binnen de Natura 2000-begrenzing van de Sint Jansberg

4.5 Tussenconclusie herstelstrategie en maatregelenpakket

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 stalemissie-eisen voorschrijft. Een aanvullende daling van de depositie zorgt er voor dat genomen herstelmaatregelen een groter effect sorteren.

In tabel 4.9 zijn de maatregelen voor de stikstofgevoelige habitattypen van de Sint Jansberg samengevat. Hoewel de overschrijdingen van de KDW huidig, in 2020 en 2030 met de cijfers uit AERIUS Monitor 15 geringer zijn dan op grond van de op 23 juni 2015 vastgestelde gebiedsanalyse, verandert de ecologische conclusie over de noodzaak van de herstelmaatregelen niet.

Tabel 4.9 Overzicht knelpunten en maatregelen voor stikstofgevoelige habitattypen en -soorten in Sint Jansberg

#De zeggekorfslak profiteert van de maatregelen voor Vochtige alluviale bossen, mits bij de uitvoering rekening wordt gehouden met deze soort

Habitatype	Galigaanmoerassen	Beuken-eikenbossen met Hulst	Vochtige alluviale bossen #	Zeggekorfslak
Locatie	De Geuldert	Stuwwal van de Jansberg, Kiekberg en Maartenberg	Rondom de Geuldert, aan de zuidelijke voet van de stuwwal en brongebieden van het Groene Water en de Helkuil	Aan de voet van de stuwwal, in de vochtige kwelzones, bossen en zeggevegetaties
Knelpunt				
Stikstofdepositie (K1)	Aanvullende bronmaatregelen (Bm), verordening veehouderij en Natura 2000 (Bm)	Aanvullende bronmaatregelen (Bm), verordening veehouderij en Natura 2000 (Bm)	Aanvullende bronmaatregelen (Bm), verordening veehouderij en Natura 2000 (Bm)	zie maatregelen H91E0C
Verzuring (K2)	Terugdringen nitraatgehalte grondwater (Tb)	Aanvullende bronmaatregelen (Bm), verordening veehouderij en Natura	Aanvullende bronmaatregelen (Bm), verordening	zie maatregelen H91E0C

⁹ PAS tijdvak: 1 2015 – 2021, PAS tijdvak 2: 2021-2027 en PAS tijdvak 3: 2027 – 2033.

		2000 (Bm), aanplant boomsoorten met goed verteerbaar strooisel (Aa), omvormen bos (O)	veehouderij en Natura 2000 (Bm), terugdringen nitraatgehalte grondwater (Tb)	
Vermesting (K3)	Opschonen brongebied (H), Hydrologie, waterkwaliteit (H), Terugzetten struweel en bos (Bi), beperken ganzenpopulatie (Bg)	Aanvullende bronmaatregelen (Bm), verordening veehouderij en Natura 2000 (Bm), omvormen bos (O), aanplant boomsoorten met goed verteerbaar strooisel (Aa)	Opschonen brongebied (H), aanvullende bronmaatregelen (Bm), verordening veehouderij en Natura 2000 (Bm), terugdringen nitraatgehalte grondwater (Tb), aanleg bufferzone langs bovenrand stuwwal (Aa)	zie maatregelen H91E0C
Verdroging (K4)	Opheffen detailontwatering (H), plaatsen kwelscherm fase 1 (H), plaatsen gronddam (H), Plaatsen kwelscherm fase 2 (H)		Herstellen verdeelwerk (H), opschonen brongebied (H), peil opzetten (H), opheffen detailontwatering (H), plaatsen kwelscherm fase 1 (H), plaatsen gronddam (H), opschonen brongebied (H), terugzetten struweel en bos (S)	zie maatregelen H91E0C
Hydrologie, waterkwaliteit (K5)	Terugdringen nitraatgehalte grondwater (Tb), opschonen brongebied (H)		Herstellen verdeelwerk (H), opschonen brongebied (H), peil opzetten (H), plaatsen kwelscherm fase 1 (H), opschonen brongebied (H), aanleg bufferzone langs bovenrand stuwwal (Aa)	zie maatregelen H91E0C
Isolatie (K6)	Uitbreiding areaal (U)			
Directe bemesting (K7)		Aanleg bufferzone langs bovenrand stuwwal (A), ontwikkelen van boszomen (Ow)		
Randeffecten (K8)		Aanleg bufferzone langs bovenrand stuwwal (A), ontwikkelen van boszomen (Ow)		
Dominantie exoten (K9)		Omvormen bos (O), Verwijderen/ kappen exoten (Bi)		
Successie (K10)		Omvormen bos (O), niets doen (Nd)		
Areaal (K11)			Herstellen verdeelwerk (H), opschonen brongebied (H), peil opzetten (H), opheffen	

			detailontwatering (H), plaatsen kwelscherm fase 1 (H), plaatsen grond dam (H), plaatsen kwelscherm fase 2 (H), opschonen Drie Vijvers en instellen peilbeheer (Vh)	
Slibophoping (L1)	Onderzoek: slibophoping de Geulder (Oz)			
Abiotiek (L2)	Onderzoek: slibophoping de Geulder (Oz)			
Omvang en locatie infiltratiegebied (L3)	Onderzoek: geohydrologisch onderzoek nitraatbelasting (Oz)		Onderzoek: geohydrologisch onderzoek nitraatbelasting (Oz)	
Peilbeheer Helbeek (L4)	Plaatsen kwelscherm fase 1 (H), opschonen brongebied (H)		Plaatsen kwelscherm fase 1 (H), opschonen brongebied (H)	
Inrichten bufferstroken (L5)		Onderzoek vorm, maat en functionaliteit bufferstroken (Oz)	Onderzoek vorm, maat en functionaliteit bufferstroken (Oz)	
Verspreiding zeggekorfslak (L6)				Onderzoek: verspreiding van populatie vaststellen (Oz)

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

In dit gebied is er sprake van een blijvende overschrijding van de kdw. 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 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.) Daarnaast heeft de provincie Limburg de verordening Veehouderij en Natura 2000 vastgesteld, die aanvullend op het landelijk regime nog strengere stalemissie-eisen voorschrijft. Een aanvullende daling van de depositie zorgt er voor dat genomen herstelmaatregelen een groter effect sorteren.

5. Beoordeling relevantie en situatie flora en fauna

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

Voor zowel Galigaanmoerassen als Vochtige alluviale bossen zijn ingrepen in de hydrologie noodzakelijk om verdroging tegen te gaan. Herstel naar een oorspronkelijke hydrologische toestand is vrijwel onmogelijk, waardoor ingrepen aan het afwateringssysteem om verdroging tegen te gaan zeer belangrijk zijn. Dit in combinatie met inrichting van De Diepen.

Bufferzones aanleggen langs de bovenrand van de stuwwal om effecten van mestaanwending tegen te gaan zijn met name bedoeld voor de Beuken-eikenbossen met hulst, maar zijn ook gunstig voor Vochtige alluviale bossen, Galigaanmoerassen en zeggekorfslak.

Het Natura 2000-gebied Reichswald maakt onderdeel uit van een groter boscomplex dat aan de westkant aansluit op de het Limburgse Natura 2000-gebied Sint Jansberg. Dit Natura 2000-gebied is het grootste, overwegend gesloten en voornamelijk door loofbomen gedomineerde oud-bosgebied in het Klever Reichswald en is in het dal van de Nederrijn van grote ecologische betekenis. Het bosreservaat herbergt twee natuurlijke boscellen (Geldenberg en Rehsohl). Hier ligt het zwaartepunt van de ongeveer 160 tot 200 jaar oude beuken- en eikenbossen, die ook voor het vliegend hert van grote betekenis zijn. Het Reichswald is aangewezen voor de volgende instandhoudingsdoelen:

- H9110: Veldbies-Beukenbossen;
- H1083: vliegend hert;
- A072: wespendif;
- A236: zwarte specht.

Het behouden van oude bomen en dood hout in het bos heeft voor de zwarte specht en het vliegend hert een groot ecologisch belang. De westelijke verbinding van het Klever Reichswald naar de bosgebieden van Nederland vormt door haar functie als rustgebied een ecologische corridor over de landsgrenzen.

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

De zeggekorfslak komt voor in de lage delen van de stuwwal, aan de zuidkant. Met name ingrepen in Vochtige alluviale bossen en aanpassingen aan de hydrologie kunnen effect hebben op de zeggekorfslak. Nader onderzoek naar deze habitatsoort is noodzakelijk, omdat het beeld van de populatiegrootte en verspreiding onduidelijk is.

In het huidige beheer wordt de nadruk gelegd op bevoordeling van de inlandse eik ten opzichte van de gewone beuk. Dit is ook positief voor het vliegend hert. In het Beuken-eikenbos met hulst wordt bij het beheer voldoende rekening gehouden met het vliegend hert. Dit kan door het laten staan van eikenstobben en aanleg van broedstoven. De maatregel om boszomen te ontwikkelen kan ook positief zijn voor het vliegend hert. Hier is maatwerk nodig, waarbij rekening wordt gehouden met specifieke eisen die de soort stelt. Open structuur rond eikenstobben en broedstoven is noodzakelijk, deze dienen vrij gehouden te worden van braamstruweel.

Voor de zwarte specht, een typische soort van Beuken-eikenbossen met hulst, kunnen als gevolg van overbelasting door atmosferische stikstofdepositie problemen worden verwacht vanwege afname van het voedselaanbod.

De oude eikenbomen in dit Natura 2000-gebied vormen een geschikt biotoop voor de middelste bonte specht. Voor deze soort is het belangrijk dat er veel oud loofbos (eiken) aanwezig is. Daarbij zullen bomen dus moeten kunnen doorgroeien tot de aftakelingsfase.

Beide soorten zullen profiteren van de maatregel (Nd1) die het aftakeling van delen van het bos bevordert. Hierdoor ontstaat meer dood hout en lichte open plekken in het bos, waar de soorten van profiteren, omdat de er hierdoor een hoger voedselaanbod en meer nestgelegenheden ontstaan. Hierdoor is het voortbestaan van de populaties van deze soorten in dit gebied gewaarborgd.

6. Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied

6.1 Synthese maatregelenpakket eerste PAS-tijdvak

In onderstaande tabel 6.1 zijn de maatregelen voor de stikstofgevoelige habitattypen en – habitatsoort van Sint Jansberg opgenomen. Per maatregel is de potentiële effectiviteit¹⁰ en responstijd¹¹ weergegeven.

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.

Tabel 6.1 Overzicht maatregelen eerste PAS-tijdvak Sint Jansberg

Habitatype	Code	Omschrijving	Oppervlakte / Lengte	Potentiële effectiviteit ● = klein ●● = matig ●●● = groot	Responstijd	Frequentie uitvoering
H7210	142.Bg.793	Beperken ganzenpopulatie geuldert	4 dagen werk	●	1-5 jaar	Cyclisch
H9120	142.Bi.946	Verwijderen/kappen Amerikaanse eiken	28 ha	●●●	> 10 jaar	Cyclisch
H1016, H7210, H9120, H91E0C	142.Bm.64	Verordening veehouderijen en Natura 2000	n.v.t.	●●●	> 10 jaar	Cyclisch
H9120	142.O.959	Omvormen bos door langjarig kleinschalig dunningsregime	28 ha	●●●	5-10 jaar	Cyclisch
H9120	142.O.962	Omvormen naaldbos naar jonge fase beuken-eikenbos	0.8 ha	●●	> 10 jaar	Cyclisch
H9120	142.A.913	Aanleg bufferzone langs bovenrand stuwwal	9.6 ha		niet bewezen	Eenmalig
H9120	142.Aa.917	Aanplant boomsoorten met goed verteerbaar strooisel	28 ha	●●●	> 10 jaar	Eenmalig
H91E0C	142.Aa.1113	Aanleg bufferzone langs bovenrand stuwwal	7.8 ha	●●●	> 10 jaar	Eenmalig
H91E0C	142.H.1176	Opschonen brongebied Mookse molenbeek	1	●●	< 1 jaar	Eenmalig
H91E0C	142.H.1179	Peil opzetten (dmv natuurlijke barrières)	1	●●	1-5 jaar	Eenmalig
H7210, H91E0C	142.H.804	Opheffen	1	●●●	1-5 jaar	Eenmalig

¹⁰ Potentiële effectiviteit: klein/matig/groot. Effectiviteit van de maatregel (als regime) ten opzichte van andere maatregelen en gerelateerd aan het beoogde effect.

¹¹ 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).

		detailontwatering				
H7210, H91E0C	142.H.805	Plaatsen kwelscherm (fase 1)	175 m	●●●	1-5 jaar	Eenmalig
H7210, H91E0C	142.H.806	Plaatsen gronddam	1 stuks	●●●	1-5 jaar	Eenmalig
H7210, H91E0C	142.H.808	Opschonen brongebied Helbeek	0.1 ha	●●	1-5 jaar	Eenmalig
H7210	142.H.810	Hydrologie, waterkwaliteit	1 stuks		< 1 jaar	Eenmalig
H91E0C	142.H.1174	herstellen verdeelwerk (groene water/ mookse molenbeek)	1 stuks	●●●	< 1 jaar	Eenmalig
H9120	142.Ow.965	Ontwikkelen van boszomen	0.5 ha		niet van toepassing	Eenmalig
H7210, H91E0C	142.Oz.820	Geohydrologisch onderzoek nitraatbelasting in zijgebied	n.v.t.	●●	< 1 jaar	Eenmalig
H7210	142.Oz.822	Onderzoek slibophoping en invloed daarvan op eutrofiering	n.v.t.	●●●	< 1 jaar	Eenmalig
H91E0C	142.Tb.1215	Stopzetten nitraatuitspoeling	15 ha	●●●	> 10 jaar	Eenmalig
H7210	142.Tb.823	Terugdringen nitraatuitspoeling	14.3 ha	●●●	> 10 jaar	Eenmalig
H7210	142.U.824	Zaden galigaan opbrengen in verloren hoek	0.3 ha	●●	5-10 jaar	Eenmalig
H91E0C	142.Vh.1223	Opschonen drie vijvers en instellen peilbeheer	0.6 ha	●●	< 1 jaar	Eenmalig
H1016	142.Oz.70	Onderzoek naar actuele verspreiding zeggekorfslak	1		niet van toepassing	Eenmalig
H9120	142.Nd.955	Niets doen	1,276 ha	●●●	> 10 jaar	Eenmalig
H7210	142.S.812	Verwijderen bosopslag	1.1 ha	●●	< 1 jaar	Cyclisch
H91E0C	142.S.1195	Terugzetten struweel en bos	1,1 ha	●●●	1-5 jaar	Cyclisch

6.2 Tijdsfad 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 Weergave verwachte ontwikkeling habitattypen Sint Jansberg

Met: - (achteruitgang, = (gelijk) en + (vooruitgang) of onb. (onbekend) (situatie 2004) worden de ontwikkelingen in relatie tot de geldende instandhoudingsdoelstelling aangegeven.

Habitatype	Trend	Verwachte ontwikkeling 1 ^e PAS-tijdvak ⁱ	Verwachte ontwikkeling 2030 t.o.v. einde 1 ^e PAS-tijdvak ⁱ
H7210 (Galigaanmoerassen)	-	=	+
H9120 (Beuken-eikenbossen met hulst)	=	=	+
H91E0C (Vochtige alluviale bossen)	=	=	+
H1016 (zeggekorfslak)	onb	=	Onb

ⁱ Toelichting bij tabel 6.2

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

Planning herstelmaatregelen eerste PAS-tijdvak

Om een gunstige staat van instandhouding van de voor stikstof gevoelige habitattypen 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 habitattypen mogen verdwijnen, dan wel dat verslechtering wordt voorkomen. Sommige van deze soorten en habitattypen 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 habitattypen, die negatieve trend vertonen en habitattypen 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 financiën

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 maatregelen kan 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).

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 totale kosten ten uitvoering van de maatregelen, opgenomen in deze gebiedsanalyse, ingeschat op ca. € 2,9 miljoen. Dekking hiervoor is bij de provincie beschikbaar door het van Rijk gekregen financiële middelen conform het Natuurpact 2013. Een deel van de maatregelen is met behulp van deze financiële middelen vooruitlopend op het eerste PAS-programma gestart 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 vegetatietype¹². Hierbij wordt 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 Gebiedspecifieke monitoring Sint Jansberg

Voor het gebied Sint Jansberg zal naast het bovenstaande de volgende aanvullende monitoring plaatsvinden:

Voor de habitatsoort **Vliegend hert** (H1083) is geen aanvullende tussentijdse monitoring nodig in het kader van de PAS, omdat in dit Natura 2000-gebied geen stikstofgevoelig leefgebied van deze soort aanwezig is.

Op de Sint Jansberg komt het habitatype **Beuken-eikenbossen met hulst** (H9120) over een groot oppervlakte voor. De trend is stabiel en herstelmaatregelen die in het kader van de PAS worden genomen geven op termijn een verbetering van de kwaliteit. Er bestaat voor dit bostype geen aanleiding om aanvullend tussentijds indicaties te verzamelen over de abiotische ontwikkelingen. De reguliere vegetatie- en soortenkarteringen volstaan.

In hoofdstuk 4, tabel 4.8, is voor de **Zeggekorfslak** (H1016) aangegeven dat met behulp van onderzoek vastgesteld wordt of de verspreiding van deze soort binnen het Natura 2000-gebied Sint Jansberg beperkt is tot de Geuldert, of dat de soort ook in andere leefgebieden aan de voet van de Sint Jansberg voorkomt. De uitvoering van dit onderzoek wordt in overleg met de partners, die de betreffende maatregelen uitvoeren, opgenomen als onderdeel van de gebiedsmaatregelen.

Aanvullende tussentijdse monitoring

Tussentijds ontwikkeling Verloren hoek vaststellen (142.Oz.1)

Gezien de staat van instandhouding en de onzekerheden over de ontwikkeling van het **Galigaanmoeras** (H7210) in de Geuldert is een aanvullende monitoring voorzien voor dit habitatype. Het betreft het volgen van de ontwikkeling van het Galigaanmoeras in de Verloren hoek. Hier is potentie om Galigaanmoerassen te ontwikkelen, na het verwijderen van de bovenlaag en opbrengen van kiemrijpe zaden Galigaan. De monitoring bestaat uit het tussentijds bepalen in hoeverre de zaden tot ontkieming komen en er zich Galigaanvegetaties ontwikkelen.

Het habitatype **Vochtige alluviale bossen** (H91E0C) komt slechts over een beperkt oppervlakte voor en het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen is voor een belangrijk deel afhankelijk van hydrologische herstelmaatregelen op verschillende bron en beekdallocaties. Het is wenselijk om van de hydrologische PAS-herstelmaatregelen tussentijds indicaties te verzamelen over de ontwikkeling. Dit gebeurt door middel van het OGOR-meetnet. Daarnaast geeft de reguliere kartering van soorten en vegetaties een goed beeld van de ontwikkeling van het habitatype. Aanvullende tussentijdse monitoring naar de effecten van

¹² Bepaalde vegetatietypen kwalificeren voor bepaalde habitattypen

het kwelscherp is nodig in PAS-tijdvak 1, om te bepalen of kwelscherp fase 2 noodzakelijk is. Dit vindt plaats binnen het kader van de maatregel "Plaatsen kwelscherp fase 2" (142.H.811).

De provincie verzamelt van 2015 tot 2021 jaarlijks, met behulp van gegevens van de uitvoerende partners, informatie over de algehele voortgang in de uitvoering van de gebiedsmaatregelen. Onderscheid wordt gemaakt naar 'nog niet gestart', 'in voorbereiding', 'in uitvoering', 'uitgevoerd' en 'onder monitoring'. Indien er sprake is van achterstand met urgente en /of essentiële maatregelen en wanneer de algehele voortgang niet proportioneel verloopt, zal het uitvoeringstempo van maatregelen in overleg met de gebiedspartners worden verhoogd.

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. Voor Sint Jansberg moet voor de aanvullende monitoring rekening worden gehouden met een extra kostenpost bovenop de kosten voor uitvoering van de maatregelen.

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

8.1 Gebiedscategorie

Voor elk van de stikstof gevoelig habitattypen en soorten 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 tijdvakken, 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 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 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 het gebied als geheel. Het meest kritische habitatype bepaalt de uiteindelijke gebiedsscore.

Voor het habitatype **Galigaanmoerassen** blijft stikstofdepositie op langere termijn een knelpunt. De huidige locatie kent zeer matige groeiplaatskwaliteiten door de onomkeerbare wijzigingen in het grondwatersysteem, die voor de aanmelding van het Natura 2000 gebied hebben plaatsgevonden. Maatregelen voor dit type zijn derhalve tweeledig; Om behoud van het habitatype op lange termijn te waarborgen zal elders binnen de begrenzing een groeiplaats gerealiseerd worden. Dit vindt plaats in de Verloren Hoek, na verwijdering van de toplaag en herstel van de hydrologie. Het is niet voldoende zeker dat er op de nieuwe locatie kwalitatief goed habitat binnen de eerste 6 jaar ontwikkeld kan worden, op langere termijn kan dit wel. Daarom worden er ter overbrugging naar realisatie van nieuw habitat op de nieuwe locatie, op de huidige groeiplaats ook maatregelen uitgevoerd, om verdere verslechtering hier tegen te gaan. De ruigtekruiden rond het habitatype en slibophoping in de Geuldert worden aangepakt om eutrofiëring stop te zetten. De hier beschreven situatie past niet precies in de categorie-indelingsystematiek. Gezien de onzekerheid in de tijd, voor wat betreft de ontwikkeling van de nieuwe locatie van het habitatype is aan dit habitatype de kwalificatie "1b" gegeven.

Op de hogere delen van de stuwwal, waar het habitatype **Beuken-eikenbossen met hulst** voorkomt, is het noodzakelijk een gevarieerde leeftijdsopbouw te creëren. Dit wordt gerealiseerd door het uitvoeren van dunningen, waarbij ringen de voorkeur heeft (omdat

hiermee staand dood hout ontstaat). De aanleg en het behoud van broedstoven is een kwaliteitsaspect in dit habitattype dat gunstig is voor het vliegend hert. Daarnaast worden uitheemse, ongewenste soorten (Amerikaanse vogelkers, Amerikaanse eik) met voorrang verwijderd. Het aanplanten van boomsoorten met goed verteerbaar strooisel (oa. Linde, Es, Hazelaar) op locaties waar er ruimte voor is kan de interne verzuring tegengaan. Structurele oppervlakten van het bos worden ontwikkeld tot de fase van aftakeling van bomen. Omvorming van naaldbos ten behoeve van de jonge fase van het Beuken-eikenbos met hulst biedt de mogelijkheid om diversiteit in leeftijdsopbouw en structuur te creëren. Het ontwikkelen en aanleggen van een bufferzone bovenaan de stuwwal, langs de bosrand, zorgt ervoor dat inwaai van meststoffen worden tegengegaan. De stikstofdepositie zal in het gehele gebied dalen, maar tot en met 2030 wordt de kritische depositiewaarde overschreden. De maatregelen zorgen voor behoud van de kwaliteit van deze bossen op korte termijn en verbetering op langere termijn. Derhalve krijgen ze de kwalificatie "1b".

Naast atmosferische stikstofdepositie vindt ook stikstofaanvoer in de vorm van nitraat plaats via het grondwater. Extra stikstofbelasting door nitratrijk grondwater wordt, als na onderzoek blijkt dat dit nodig is, teruggedrongen door maatregelen (terugdringen bemesting, wijzigen inrichting en/of gebruik landbouwpercelen en eigendommen van Natuurmonumenten) in het inrijgebied van de **Vochtige alluviale bossen** (H910C). Vanwege de kleine omvang van het Vochtige alluviale bos in de Helkuil, worden (hydrologische) herstelmaatregelen in de deelgebieden Groene water, Mookse molenbeek, de Kooi, de Geuldert en de Drie vijvers uitgevoerd, zodat hier a-biotische omstandigheden worden gerealiseerd waaronder de alluviale bossen zich kunnen herstellen. Om het verdrogingsknelpunt op te lossen zijn hydrologische maatregelen (Waterschap Peel en Maasvallei & Natuurmonumenten, 2012) opgenomen in de PAS. Deze maatregelen set zorgt voor het stopzetten van de kwaliteitsvermindering van het habitattype en verder herstel kan de volgende PAS tijdvakken een aanvang krijgen, waardoor dit habitattype de kwalificatie 1b krijgt.

De **zeggekorfslak** kan profiteren van maatregelen voor Vochtige alluviale bossen, die de hydrologie verbeteren en het bronnengebied nat houden. De verspreiding is echter niet goed bekend, waardoor het onduidelijk is hoe de populatie zich ontwikkelt in de Vochtige alluviale bossen. Aan de hand van een verspreidingsonderzoek dient de populatieomvang in beeld te worden gebracht. Gezien de maatregelen set voor de alluviale bossen, die ook gericht is op herstel van alluviaal bos op verschillende locaties in dit gebied, zal er geen sprake zijn van achteruitgang van de populatie. Het leefgebied dient beter gekarteerd te worden. Gezien het feit dat het in elk geval in potentie samenvalt met het habitattype alluviale bossen, wordt de kwalificatie van dit habitattype overgenomen voor de zeggekorfslak; 1b.

In onderstaande tabel (tabel 8.1) zijn de stikstofgevoelige habitattypen en het leefgebied van de habitatsoort gekwalificeerd.

Tabel 8.1 Instandhoudingsdoelstellingen en categorie indeling voor stikstofgevoelige habitattypen en -soort in Sint Jansberg

Code	Habitattypen en habitatsoort	Instandhoudingsdoelstelling	Categorie
H7210	*Galigaanmoerassen	Behoud oppervlakte en behoud kwaliteit	1b
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit	1b
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit	1b
H1016	Zeggekorfslak	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	1b

In deze gebiedsanalyse zijn alle habitattypen en het leefgebied van de habitatsoort 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 noodzakelijke (herstel) maatregelen voor deze habitattypen moeten daadwerkelijk worden uitgevoerd. Hierover worden vóór de inwerkingtreding van de PAS bindende afspraken met de uitvoerende partijen gemaakt over de planning, uitvoering en financiering. Deze afspraken worden vastgelegd in de uitvoeringsovereenkomsten met de uitvoerende partijen, zie hoofdstuk 7.

De maatregelen uit de van toepassing zijnde herstelstrategieën zijn voor de onderhavige habitattypen en -soort vanwege grote overbelasting van de stikstof en negatieve trend in grote mate overgenomen. 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.

Aan de hand van de behaalde resultaten, ontwikkelingen in het gebied en resultaten van de monitoring wordt bekeken of er aanvullende of alternatieve maatregelen toegepast moeten worden en of maatregelen bijgesteld moeten worden met het oog op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen, zie verder paragraaf 7.2.

8.2 Beschikbaar stellen ontwikkelingsruimte

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 habitatype en op het niveau van hexagonen¹³. 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.

¹³ Hexagonen zijn zeszijdige gebiedseenheden van in principe 1 ha., zie bijlage II Maatregelenkaart.

Figuur 8.1 Verdeling ontwikkelruimte Sint Jansberg (bron: Aeries M15)



In het gebied St. Jansberg is 128 mol/ha depositieruimte beschikbaar voor het eerste PAS tijdvak. Van deze depositieruimte is 9 mol/ha gereserveerd voor niet toestemmingsplichtige activiteiten (maatschappelijke ontwikkelingen, die niet gebonden zijn aan vergunningen; bijv. bevolkingsgroei, autogebruik etc.). Een ander gedeelte, 18 mol/ha, is gereserveerd voor de effecten van aanvragen voor projecten en andere handelingen, waarvan de extra stikstofdepositie onder de grenswaarde blijft en waarvoor volstaan kan worden met een melding in plaats van een vergunningsaanvraag¹⁴.

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.

Na aftrek van de deposities voor niet toestemmingsverplichte activiteiten en projecten onder de grenswaarde blijft er, toegerekend naar elk hexagoon in deze gebiedsanalyse, een hoeveelheid ontwikkelingsruimte voor het eerste PAS-tijdvak (2015-2021) beschikbaar. Het gaat om totaal 101 mol/ha.

¹⁴ De grenswaarde is geregeld in AmvB en is vastgesteld op 1 mol.

Een gedeelte van de ontwikkelingsruimte, segment 1 genoemd, is alleen en met prioriteit beschikbaar voor prioritaire projecten van het Rijk (met name MIRT-projecten) en van de provincies (selecte lijst van ruimtelijke projecten). Het gaat om 36 mol/ha/jr. In segment 2 zit de ontwikkelingsruimte, waarvan initiatiefnemers via vergunningaanvragen gebruik kunnen maken. Dit gaat om 65 mol/ha/jr. Van de ontwikkelingsruimte in segment 2 wordt conform het PAS programma 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het PAS- tijdvak en 40 % in de tweede helft.

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 ontwikkelingsruimte¹⁵ 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 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 stikstof-depositie 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 Natura 2000-gebied. Daaruit komt voor dit gebied naar voren dat de verwachte economische ontwikkelingsbehoefte gedekt kan worden uit de beschikbare ontwikkelingsruimte.

¹⁵ 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.

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.

Tijdelijke spanning tussen depositietoename en maatregelen

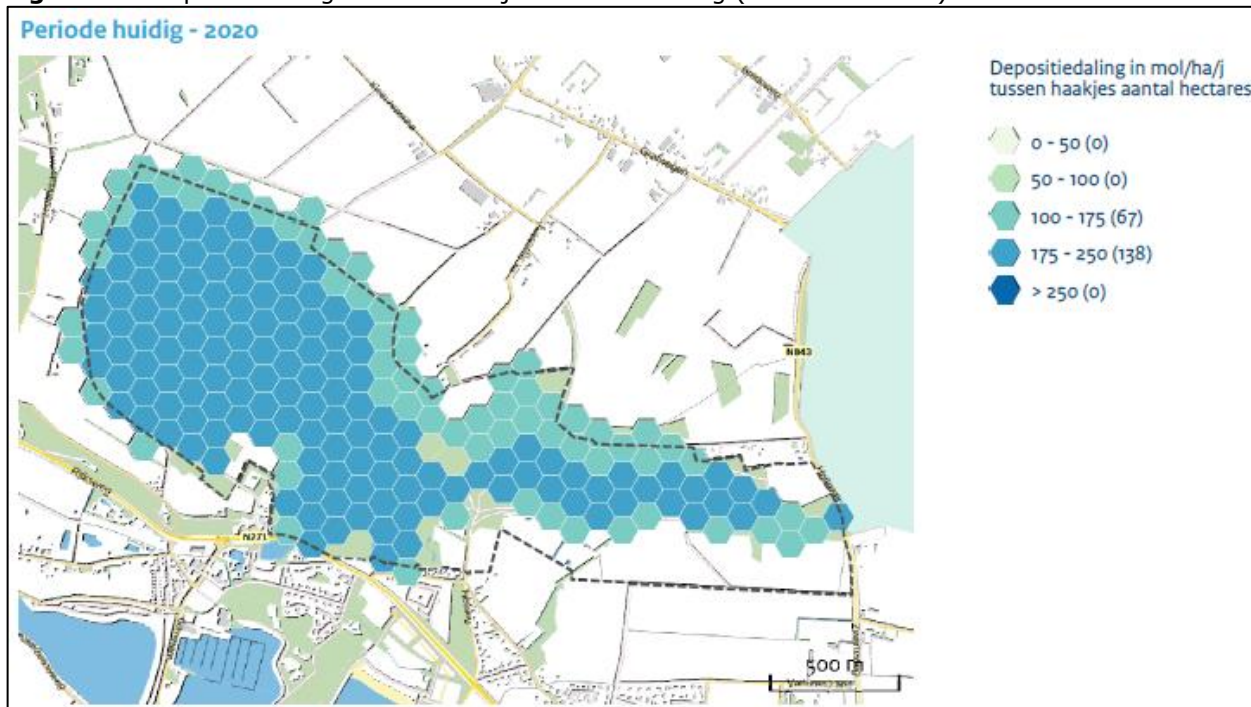
Voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte. In deze analyse is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie die berekend is met AERIUS Monitor 2015. De prognose van de ontwikkeling van de stikstofdepositie volgens AERIUS Monitor 2015 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 2015 blijkt dat aan het eind van het eerste tijdvak (2015-2021), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied met gemiddeld 188 mol/ha.

De ruimtelijke verdeling van de depositiedaling in de periode huidig tot 2021 is weergegeven in de figuur 8.1

Figuur 8.1 Depositiedaling eerste PAS-tijdvak St. Jansberg (AERIUS M.2015)



Uit figuur 8.1 blijkt dat de depositiedaling in dit gebied varieert van 100 tot 250 mol per ha.

De ruimtelijke verdeling van de depositiedaling in de periode huidig - 2021 is weergegeven in de figuren 3.6 en 3.7.

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 instandhoudingsdoelstellingen.

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 6

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, behoud gedurende de 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.

In dit gebied is er sprake van een blijvende overschrijding van de KDW. 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 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.) Daarnaast heeft de provincie Limburg de verordening Veehouderij en Natura 2000 vastgesteld, die aanvullend op het landelijk regime nog strengere stalemissie-eisen voorschrijft. Een aanvullende daling van de depositie zorgt er voor dat genomen herstelmaatregelen een groter effect sorteren.

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

- Beije, H.M., P.W.F.M. Hommel, R.W. de Waal & N.A.C. Smits. 2012. Herstelstrategie H91E0C: Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen). Deel II – versie november 2012;
- Rienk-Jan Bijlsma, Jan den Ouden & Henk Siebel. Oude eikenbossen: nieuwe inzichten en kansen voor het beheer. De Levende Natuur. Jaargang 110 – nummer 2, 77-82. maart 2009;
- Bijlsma, R.J., Sevink, J. & Waal, R.W. de. 2012. Herstelstrategieën: Deel III Landschapsecologische inbedding van de herstelstrategieën; Droog zandlandschap. Versie november 2012;
- C. van den Brand, D. Bal, B. Jap, P. Schipper, H. Weinreich en P. van der Molen. VHR-soorten met N-gevoelig leefgebied. 26 november 2012;
- Van Dobben, H.F., A. Barendregt, G. Kooijman & N.A.C. Smits (G. van Wirdum, L.P.M. Lamers). 2012a. Herstelstrategie H7210: Galigaanmoerassen. Deel II – versie november 2012a;
- H.F. van Dobben, 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 2397;
- Eichhorn, K.A.O. 2005. Florakartering bossen Sint-Jansberg. Eichhorn Ecologie, Zeist;
- Grootjans, A.P., Everts, F.H., Eysink, A.T.W., Jansen, A.J.M., Smolders, A.J.P. & Takman, E. 2012. Herstelstrategieën: Deel III Landschapsecologische inbedding van de herstelstrategieën; Beekdallandschap. Versie november 2012;
- Hommel, P.W.F.M., J. den Ouden, H.P.J. Huiskes, W.A. Ozinga & N.A.C. Smits. Herstelstrategie H9120: Beuken-eikenbossen met hulst. Deel II – versie november 2012;
- Hubers, B. 2007. De Sint Jansberg; Een onderzoek naar de bosstructuur en de habitattypen. Hogeschool Van Hall Larenstein/ Natuurmonumenten. April 2007, Plasmolen;
- Kiwa Water Research/EGG-consult. 2007. Knelpunten- en kansenanalyse Natura 2000-gebied 142 - Sint Jansberg. Juni 2007;
- Ministerie van LNV. 2008. Natura 2000 profielendocument versie 1 september 2008. Ministerie van LNV, Den Haag;
- Natuurmonumenten. 2001. Mookerheide, Sint-Jansberg, Rivierduintjes en de Zevenbergen; Natuurvisie 2001 t/m 2013;
- Natuurmonumenten. 2006. Bosbeleid van Natuurmonumenten. Vereniging Natuurmonumenten, 's Graveland;
- Nijssen, M.E., H.M. Beije, J.H. Bouwman, D. Groenendijk, D. Bal & N.A.C. Smits. Herstelstrategie Grote-zeggenmoeras (leefgebied 5). Deel II – versie november 2012.
- Programmadirectie Natura 2000. Aanwijzingsbesluit 142 Sint Jansberg. 4 juni 2013;
- Provincie Limburg. 2005. Voortgangsrapportages verdrogingsbestrijding Limburg 1989-1998-2003; Kaldenbroek. Maastricht, mei 2005;
- Provincie Limburg. 2006. Voortgangsrapportage verdrogingsbestrijding Sint Jansberg, Geuldert, De Diepen en het Koningsven. Maastricht, mei 2006;
- Provincie Limburg. 2007. Ecohydrologisch ontwerp OGOR meetnetten Limburg. December 2007;
- Provincie Limburg. 2009. Natura 2000 concept-beheerplan Sint Jansberg. 9 augustus 2009;
- Provincie Limburg. 2013. Verslaglegging OGOR-meetnet 2011 en 2012; 48 gebieden TOP-lijst verdrogingsbestrijding Limburg. september 2013;
- Smits N.A.C. & D. Bal. Deel II Bijlagen. November 2012a;
- Smits N.A.C. & D. Bal. Deel II Leeswijzer. November 2012b;
- Waterschap Peel en Maasvallei & Natuurmonumenten. Plan van aanpak Anti-verdrogingsmaatregelen Sint Jansberg. 2012;
- SRE Milieudienst. LESA Natura 2000-Gebied Sint Jansberg. 7 juli 2011;
- Waterschap Peel en Maasvallei. Eindrapport Nieuw Limburgs Peil. Versie: 2 juni 2010a;

- Waterschap Peel en Maasvallei. Habitattoetsen Natura 2000-gebieden. Versie 26 januari 2010b.

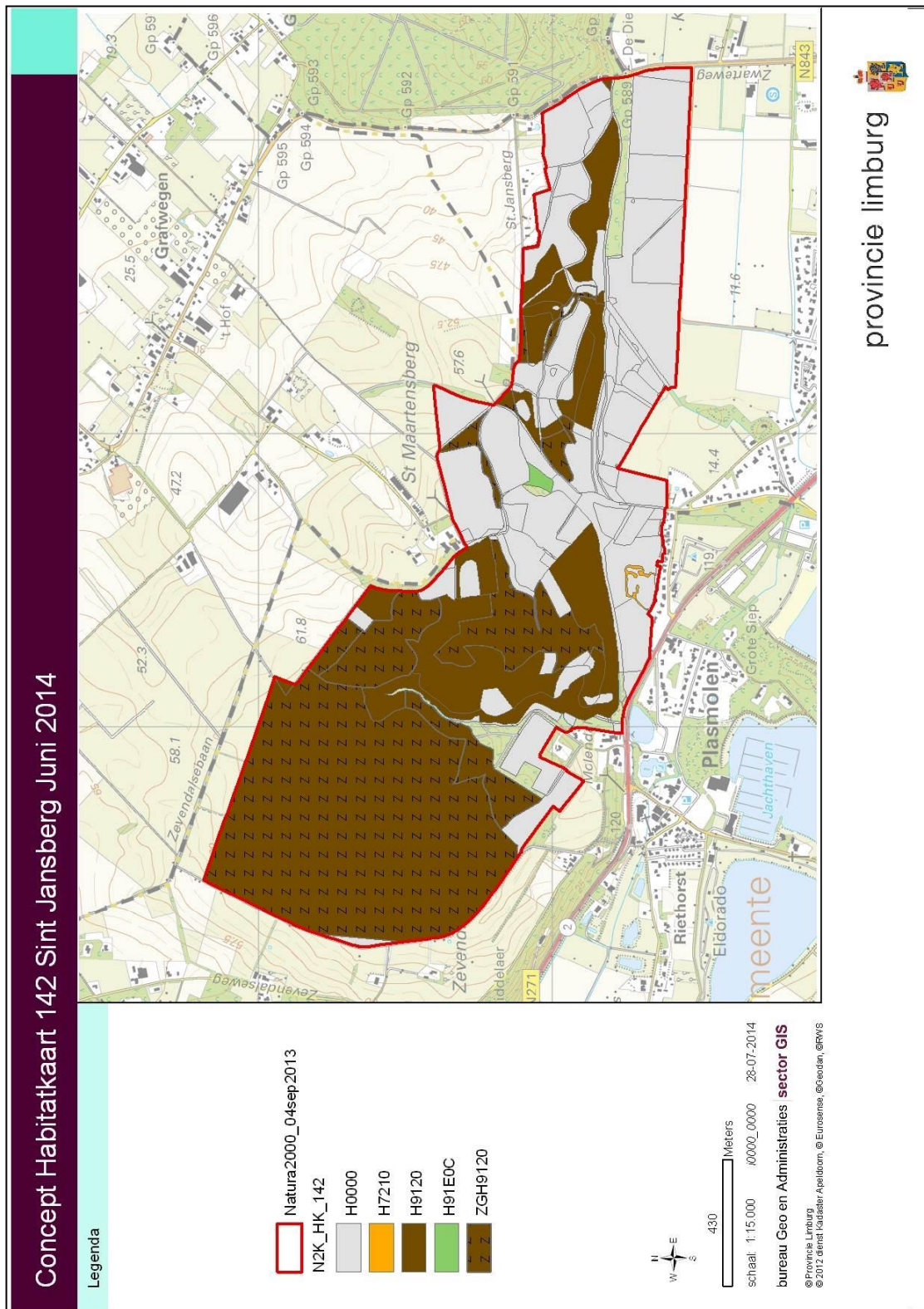
Bijlagen

Bijlage 1: Concept-habitattypenkaart, versie 2, juni 2014

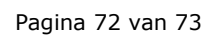
Bijlage 2a: PAS-maatregelenkaart

Bijlage 2b: Legenda code maatregelen

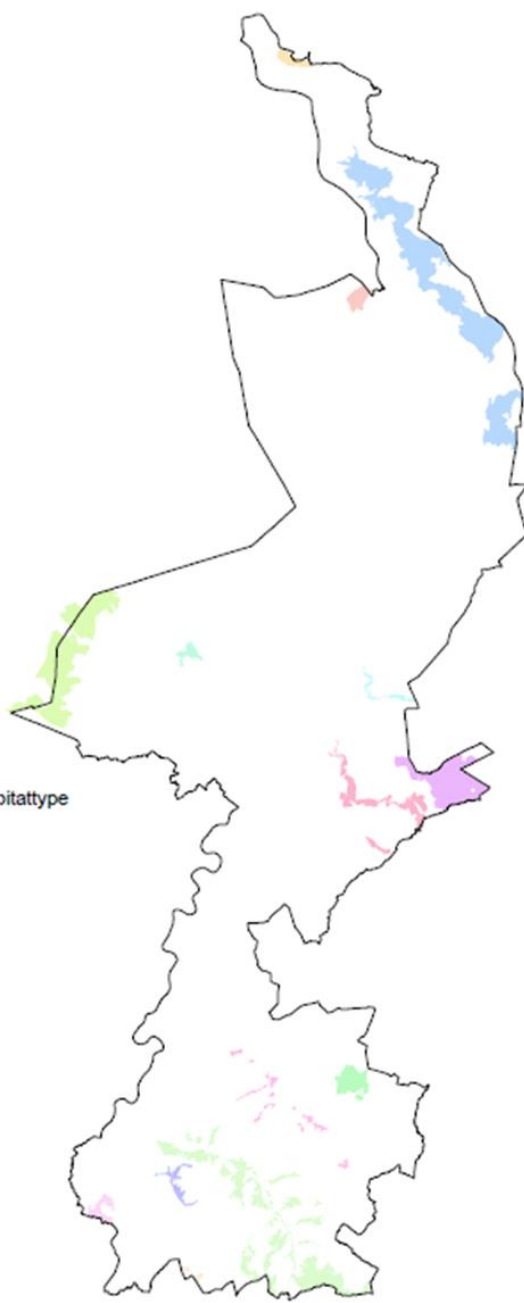
Bijlage 1 Concept-habitattypenkaart, versie 2 juni 2014



Pagina 72 van 73



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	Opweek 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	
		provincie limburg 