

**Gebiedsanalyse
Sallandse Heuvelrug
Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)**

Vastgesteld Gedeputeerde Staten van Overijssel: 31 oktober 2017

Inhoud

1	Inleiding en conclusie	1
2	Kwaliteitsborging	6
3	N2000 doelen en korte gebiedsbeschrijving	7
4	Resultaten AERIUS Monitor 16L	10
4.1	Ontwikkeling van de stikstofdepositie	10
4.2	Verdeling depositieruimte naar segment	14
4.3	Depositieruimte per habitatype.....	15
4.4	Tussenconclusie depositie	16
5	Gebiedsanalyse	19
5.1	Beschrijving van het plangebied	19
5.2	Abiotiek	21
5.2.1	Hoogteligging	21
5.2.2	Geo(morfo)logie	22
5.2.3	Bodem	25
5.2.4	Geohydrologie	27
5.2.5	Oppervlaktewater	28
5.2.6	Menselijke ingrepen in de hydrologische situatie	30
5.3	Natura 2000-doelen	35
5.3.1	Voorkomen van habitatypen	35
5.3.2	Gradiënten.....	36
5.4	De belangrijkste conclusies uit de beoordeling van de staat van instandhouding.....	39
5.5	Archeologie en cultuurhistorische aspecten	43
5.6	Landschapsecologische samenvatting, Sleutelprocessen; Kansen en Knelpunten	43
5.6.1	Biotiek en de relatie met abiotiek.....	43
5.6.2	Sturende factoren en sleutelprocessen	44
5.6.3	Knelpunten en kansen voor de instandhoudingsdoelen in de huidige situatie	45
6	Analyse per Habitatype en soort	50
6.1	Analyse per Habitatype	50
6.1.1	Gebiedsanalyse Zure vennen.....	50
6.1.2	Gebiedsanalyse Vochtige heiden	52
6.1.3	Gebiedsanalyse Droge heiden.....	55
6.1.4	Gebiedsanalyse Jeneverbesstruwelen	58
6.1.5	Gebiedsanalyse Heischrale graslanden.....	60
6.1.6	Gebiedsanalyse Actieve hoogvenen	62
6.2	Analyse per soort.....	65
6.2.1	Afbakening stikstofgevoeligheid van leefgebieden van VHR-soorten	65
6.2.2	Gebiedsanalyse Korhoen.....	66
6.2.3	Gebiedsanalyse Nachtzwaluw	68
6.2.4	Gebiedsanalyse Roodborsttapuit	70
7	Bepaling maatregelenpakket per Habitatype	72
8	Bepaling maatregelenpakket per soort	76
8.1	Bepaling maatregelenpakketten per soort	76
8.2	Relevantie van uitwerking voor andere habitatypen en natuurwaarden	78

8.3	Synthese: definitieve set van maatregelen.....	79
8.3.1	Behoudstraject	79
8.3.2	Ontwikkeltraject	81
8.4	Beoordeling effectiviteit	92
9	Categorie-indeling, vervolg en borging.....	98
	Categorie-indeling volgens PAS-analyse.....	98
	Actualisatie AERIUS Monitor 16L	98
9.1	Vervolgonderzoek	107
9.2	Borging PAS-maatregelen	108
9.3	Monitoring effectiviteit PAS-maatregelen en terugvalmaatregelen	108
10	Literatuur	113
	Bijlage 1 Topografische kaart.....	116
	Bijlage 2 Habitattypen- en Leefgebiedenkaart.....	117
	Bijlage 3a Maatregelentabel	118
	Bijlage 3b Maatregelenkaart.....	122
	Bijlage 4 Depositiedaling in 2020 en 2030 t.o.v. het referentiejaar 2014	123

1 Inleiding en conclusie

Geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse

Dit document is de geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug, onderdeel van de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021 (AERIUS Monitor 16L (Leefgebieden)).

Deze PAS-gebiedsanalyse is geactualiseerd op de uitkomsten van AERIUS Monitor 16L. Meer informatie over de actualisatie van AERIUS Monitor is te vinden in de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

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

Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor 16L blijft het ecologisch oordeel van Sallandse Heuvelrug ongewijzigd. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk 9.

Met het ecologisch oordeel is beoordeeld of met de toedeling van depositie en ontwikkelingsruimte de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten op termijn worden gehaald en/of behoud is geborgd. Daarnaast is beoordeeld of verslechtering van habitats en significante verstoring van soorten wordt voorkomen.

Deze gebiedsanalyse is opgesteld door RVO. Per 1 januari 2017 is de provincie Overijssel eerste aanspreekpunt voor de gebiedsanalyse.

Doel gebiedsanalyse

Deze gebiedsanalyse onderbouwt welke maatregelen minimaal noodzakelijk zijn voor het zekerstellen van de Natura 2000-doelen¹ en om maximaal ruimte te kunnen bieden aan economische ontwikkelingen. Deze gebiedsanalyse betreft daarmee de passende beoordeling voor het gebied Sallandse Heuvelrug als onderdeel van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS).

De gebiedsanalyse is opgesteld in het kader van de PAS. De inhoud wordt tevens opgenomen in het Natura 2000-beheerplan voor de Sallandse Heuvelrug.

Werking PAS

De PAS bestaat uit twee pijlers, die er gezamenlijk voor zorgen dat zowel de Natura 2000-doelen als ruimte voor economische ontwikkelingen zeker worden gesteld:

1. maatregelen om de stikstofdepositie te laten dalen. Dit is voornamelijk een verantwoordelijkheid van het Rijk.
2. maatregelen die gebieden minder gevoelig maken voor de uitstoot van stikstof door de kwaliteit en omvang van de natuur in deze gebieden actief te verbeteren. Deze maatregelen worden vooral door provincies uitgewerkt.

Uitgangspunten

In het kader van de PAS is men verplicht om aan te tonen dat het toedelen van ruimte aan economische ontwikkelingen niet leidt tot (verdere) achteruitgang van de kwaliteit en omvang van de natuur en dat op termijn de Natura 2000-doelen kunnen worden

¹ Daarmee wordt in deze gebiedsanalyse bedoeld op de instandhoudingsdoelstellingen.

gerealiseerd. Het treffen van maatregelen is, vanwege de hoge neerslag van stikstof, dus noodzakelijk. De in voorliggend document genoemde maatregelenpakketten zijn op grond van de volgende uitgangspunten opgesteld:

1. In dit document wordt nu vastgesteld welke maatregelen minimaal noodzakelijk en technisch mogelijk zijn om de Natura 2000-doelen en economische ontwikkelingsruimte zeker te stellen.
2. Er wordt niet meer gedaan dan minimaal noodzakelijk is voor het zeker stellen van de Natura 2000-doelen en om maximaal ruimte te kunnen bieden aan economische ontwikkelingen. Op korte termijn (1e beheerplanperiode van 6 jaar) zijn de herstelmaatregelen gericht op het voorkomen van verslechtering van de aangewezen habitats en soorten ten opzichte van de referentieperiode, te weten het moment van aanwijzing (mei 2013, bron: Uitgangspuntennotitie afronding gebiedsanalyses. In de formulering van de doelstellingen is rekening gehouden met de trend in ontwikkeling van habitats en soorten vanaf 2004. Op de lange termijn (2e en 3e beheerplanperiode, 12-18 jaar) worden oppervlakte-uitbreiding en kwaliteitsverbetering (indien tot doel gesteld voor de aangewezen habitattypen) nagestreefd.
3. Dit document is bijgewerkt op basis van de instandhoudingsdoelstellingen die worden genoemd in het definitief aanwijzingsbesluit, dat op 7 mei 2013 door het Rijk is vastgesteld. Bij het formuleren van de maatregelen is uitgegaan van de instandhoudingsdoelstellingen die in het aanwijzingsbesluit worden genoemd.

In mei 2017 zijn de stikstofgevoelige leefgebieden van soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn die een instandhoudingsdoelstelling hebben verwerkt in de gebiedsanalyse.

Landelijke methodiek

Om te bepalen welke maatregelen minimaal noodzakelijk en technisch haalbaar zijn, is gebruik gemaakt van de landelijk voorgeschreven systematiek; de zogenaamde ecologisch getoetste herstelstrategieën. Maatregelen moeten hier aantoonbaar op gebaseerd zijn, zodat te herleiden is dat ze op basis van de best beschikbare wetenschappelijke kennis zijn opgesteld. Dit is nodig voor juridisch houdbare vergunningen en beheerplannen.

Uitkomst van de gebiedsanalyse

Op basis van de in dit document uitgewerkte mogelijkheden om de negatieve effecten van stikstofdepositie middels herstelmaatregelen te verlichten, wordt een uitspraak gedaan over het kunnen uitgeven van ontwikkelingsruimte.

Maatregelen gebaseerd op best beschikbare kennis

De in dit document voorgestelde maatregelen zijn vastgesteld op basis van best beschikbare kennis, waaronder de landelijke PAS-Herstelstrategieën. Dat er nog kennislacunes bestaan, betekent niet dat er onzekerheid bestaat over welke maatregelen getroffen moeten worden. De onzekerheid richt zich in het algemeen op de exacte mate waarin de maatregelen effect zullen hebben. Het is daarom dan ook belangrijk dat middels monitoring (paragraaf 8.3) de effecten van de maatregelen in beeld worden gebracht en, indien noodzakelijk, bijsturing mogelijk is ("hand-aan-de-kraan-principe"). Er bestaat geen twijfel dat met de beschreven maatregelen behoud van de habitattypen gewaarborgd is.

Ontwikkelingsruimte

Een deel van de daling van stikstofdepositie die met de Programmatische Aanpak Stikstof wordt ingezet, wordt ingeboekt als daling ten behoeve van de natuurdoelen. Een ander deel wordt gereserveerd om ruimte toe te kunnen delen aan economische ontwikkelingen: ontwikkelingsruimte.

De methodiek/wijze voor berekening van beschikbare ruimte is beschreven in het PAS programma en op hoofdlijn in dit hoofdstuk. In deze rapportage is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie (inclusief ontwikkelingsruimte), die berekend is met AERIUS Monitor 16L.

De gebiedsanalyse richt zich op het maatregelenpakket dat minimaal nodig is voor realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen en het bieden van economische ontwikkelingsruimte.

De gebiedsanalyse bevat daarvoor de volgende elementen:

1. Een analyse van de daling van de stikstofdepositie: voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte.
2. Een ecologische onderbouwing van de ontwikkelingsruimte. Door te onderbouwen dat bij dit depositieniveau de achteruitgang van de habitats is uitgesloten en op termijn de instandhoudingsdoelstellingen worden gerealiseerd (of tenminste realisatie mogelijk wordt), kan de ontwikkelingsruimte daadwerkelijk worden uitgegeven via vergunningverlening.

Hiermee geeft de gebiedsanalyse de ecologische legitimatie voor benutting van de ontwikkelingsruimte. In de gebiedsanalyses wordt niet ingegaan op de vraag of de ontwikkelingsruimte voldoende is voor de te voorziene ontwikkelingsbehoefte. De hoeveelheid ontwikkelingsruimte is niet afhankelijk van de ecologische maatregelen. De ecologische maatregelen legitimeren wel de benutting van de ontwikkelingsruimte, maar zijn niet bepalend voor de omvang van de ontwikkelingsruimte.

Daadwerkelijke toedeling van ontwikkelingsruimte aan activiteiten is mogelijk op het moment dat de wettelijke PAS definitief is vastgesteld en de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse opgenomen maatregelen is zeker gesteld. Na vaststelling van de PAS zal via vergunningverlening uitgifte van ontwikkelingsruimte kunnen plaatsvinden.

Zie bijlage 1 en de sites www.pas.natura2000.nl en www.aerius.nl voor meer uitleg en uitgebreide achtergrondinformatie. De begrippen worden het helderst uitgelegd in het achtergronddocument AERIUS, dat op deze sites is te vinden.

Verdere besluitvorming

De PAS gebiedsanalyses zijn onderdeel van de passende beoordeling van de Programmatische Aanpak Stikstof. In het landelijke PAS traject worden de maatregelen die in deze gebiedsanalyse zijn beschreven definitief vastgesteld, na besluitvorming over de haalbaarheid en betaalbaarheid van maatregelen.

In het PAS programma zijn afspraken opgenomen over uitvoering, borging, kosten en monitoring. Hier is de gebiedsanalyse op hoofdlijnen naar verwezen. Voor Overijssel geldt dat er een akkoord is gesloten met provinciale partners over de uitvoering van PAS maatregelen. Met de ondertekening van de PAS hebben Gedeputeerde Staten zich aan de wettelijke plicht verbonden tot uitvoering van de in de gebiedsanalyse opgenomen maatregelen. In het akkoord "Samen werkt beter" hebben ook de provinciale partners zich aan de uitvoering van de maatregelen verbonden, hetgeen een extra garantie geeft voor tijdige uitvoering van de maatregelen.

Om de Natura 2000-doelen te halen en tegelijkertijd ontwikkelruimte voor nieuwe economische activiteiten te creëren zijn maatregelen (als middel) noodzakelijk.

Om de PAS-herstelmaatregelen zorgvuldig en met draagvlak van de betrokken partijen uit te voeren, worden gebiedsprocessen doorlopen. Deze processen zijn gestart met de

gebiedsverkenningen. Tijdens de gebiedsprocessen wordt met alle belangen rekening gehouden, waaronder de landbouw en de leefbaarheid.

Het is mogelijk dat wegens nieuwe inzichten bepaalde maatregelen anders worden uitgevoerd of vervangen worden door andere maatregelen die ten minste even effectief zijn. Hiertoe kan een zogenaamd 'omwisselbesluit' genomen worden (artikel 19 ki, tweede lid, NB-wet 1998). Tijdens het gebiedsproces zijn er dus mogelijkheden om maatwerk toe te passen en om besluiten te nemen over het al dan niet vervangen of gewijzigd uitvoeren van maatregelen.

Zodra grondeigenaren inzicht hebben in de maatregelen die nodig zijn op hun grond kunnen zij een bewuste keuze maken die bij hen past, zoals:

- Bedrijfsvoering voortzetten: de grond blijft in gebruik als landbouwgrond. Voor de beperkingen die ontstaan geldt een schadevergoeding;
- Ruilen van grond tegen gronden van de provincie;
- Bedrijfsverplaatsing naar een andere locatie. De mogelijkheden hiervoor zijn afhankelijk van de mate waarin de maatregelen gevolgen hebben voor het bedrijf;
- Zelfrealisatie: inrichten en blijvend beheren van eigen grond waarbij de grond niet meer in gebruik is voor landbouw. De eigenaar ontvangt een vergoeding voor de waardedaling van de grond en de opbrengstderving;
- Stoppen van de onderneming en grond verkopen voor de uitvoering van de maatregelen.

De provincie heeft voor de uitvoering en schadeloosstelling voldoende financiële middelen gereserveerd.

Conclusie voor de Sallandse Heuvelrug

Voor de Programmatistische Aanpak Stikstof (PAS) zijn analyses verricht met het rekenmodel AERIUS Monitor 16L. De berekeningen laten zien dat er in het gebied een stikstofoverbelasting is op alle habitattypen. De belangrijkste sectoren die verantwoordelijk zijn voor de stikstofdepositie in het gebied zijn: Mestaanwending, Consumenten, Wegverkeer, Industrie en Landbouw en Buitenland. Alle stikstofdepositie die niet toe te wijzen is aan één van deze sectoren, is gecategoriseerd als Achtergrond. De sterkste overbelasting is op Zure vennen en het Heideveentje

Conclusie op basis van AERIUS Monitor 16L:

Voor het N2000-gebied Sallandse Heuvelrug is de conclusie dat het als totaal in categorie 1b valt,

- 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.

Opgesplitst naar habitattypen en soorten geldt deze categorie 1b voor Zure vennen, Droge heide, Jeneverbesstruwelen, Heischrale graslanden, Actieve hoogvenen (heideveentjes), Nachtzwaluw, Roodborsttapuit en Korhoen. In categorie 1a valt Vochtige heide. De Kamsalamander is, gezien de locaties van voorkomen op de Sallandse heuvelrug, niet gevoelig voor N-depositie: indeling in een categorie is daarom niet van toepassing.

Belangrijke knelpunten vormen, naast de hoge stikstofdeposities op het gebied, de verdroging voor Vochtige heiden en de heideveentjes. Voor het Korhoen vormen de geringe omvang van het leefgebied in de directe omgeving en de nutriëntenverhouding waardoor prooien een ongunstige eiwitsamenstelling hebben voor kuikens een belangrijk knelpunt.

De belangrijkste maatregelen in de eerste beheerplanperiode zijn:

- omvorming van bos naar Droge en Vochtige heide;
- het inrichten van delen van de Zunasche heide (in de lopende landinrichting Rijssen) voor herstel Droge heide en leefgebied Korhoen. Dit laatste vormt een belangrijke geleidelijke overgang van droog naar nat.

Indien het maatregelenpakket zoals in deze PAS gebiedsanalyse is aangegeven wordt uitgevoerd, dan worden de doelen zoals gesteld in het aanwijzingsbesluit op middellange termijn gehaald. De achteruitgang van habitattypen en soorten die de laatste jaren een negatieve trendmatige ontwikkeling laten zien, kan binnen 6 jaar worden gestopt.

Wanneer de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse opgenomen maatregelen is zeker gesteld, kan de ontwikkelingsruimte, die inbegrepen is in de daling die met de PAS wordt ingezet, vergund worden.

2 Kwaliteitsborging

De in dit document voorgestelde maatregelen zijn vastgesteld op basis van best beschikbare kennis, waaronder de landelijke PAS-Herstelstrategieën (gedownload van www.pas.natura2000.nl in april 2013). De kwaliteit van de landelijke herstelstrategieën is door een commissie van onafhankelijke internationale wetenschappers beoordeeld (review).

Bij de totstandkoming van dit document is gebruik gemaakt van de hulpmiddelen en documenten die door de PAS Fase III-organisatie zijn ontwikkeld en ter beschikking gesteld. Er is vanuit gegaan dat deze hulpmiddelen de weerslag vormen van de meest up-to-date kennis en inzicht.

Deze analyse is in belangrijke mate gebaseerd op onderstaande bronnen. Er zijn ook andere bronnen gebruikt en deze staan vermeld in de literatuurlijst in hoofdstuk 9.

Het gaat om de volgende hulpmiddelen:

- PAS-Website: www.pas.natura2000.nl
- Toolkit Herstelstrategie
- AERIUS Monitor 16L en eerdere versies
- Herstelstrategie-documenten per habitattype

De stikstofanalyse is in belangrijke mate gebaseerd op bovenstaande bronnen. Er zijn ook andere bronnen gebruikt en deze staan vermeld in de literatuurlijst.

De volgende deskundigen hebben bijgedragen aan het tot stand komen van dit document:

A.P. van den Berg (ecoloog SBB)
C.J.S. Aggenbach (ecoloog SBB)
M.F. Spek (ecoloog DLG)
C.J. de Leeuw (hydroloog DLG)
A.A. Moning (adviseur landbouw DLG)
F. W. Overweg (gebiedsontwikkeling DLG)

In werksessies met SBB- en DLG-medewerkers is voorliggend document geschreven. Tussentijdse producten zijn een aantal malen ter toetsing voorgelegd aan overige experts.

Waar over de werking van het ecosysteem en onderliggend hydrologisch systeem, onvoldoende kennis bestaat, of sprake is van andere kennislacunes, is dit vermeld. Waar zinvol is voorgesteld om deze kennis nog aan te vullen. In enkele gevallen is met behulp van best-professional-judgement een aanname gedaan om toch een dergelijke situatie te kunnen analyseren. In beide gevallen wordt vervolgens aangestuurd op nader onderzoek (hoofdstuk 8.1) aangevuld met monitoring, om de onzekerheden en aannames te toetsen.

3 N2000 doelen en korte gebiedsbeschrijving

Dit hoofdstuk beoogt op grond van analyse van gegevens over het N2000- gebied Sallandse Heuvelrug te komen tot de ecologische onderbouwing van gebiedsspecifieke herstelmaatregelen in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS), voor de volgende habitattypen (definitief Aanwijzingsbesluit 7 mei 2013):

H3160 * Zure vennen (0,1 ha)	H5130 * Jeneverbesstruwelen (6,1 ha)
H4010A * Vochtige heiden (0,7 ha)	H6230dka * Heischrale graslanden (0,3 ha)
H4030 * Droge heiden (1.019,6 ha)	H7110B * Actieve hoogvenen (0,4 ha)

*H9999:42 H3160 Zure vennen komt te vervallen. Voor de Eendenplas betekent dit dat H9999:42 H3160 Zure vennen uit deze gebiedsanalyse wordt weggeschreven. Voor de kleine plas Sprengenberg betekent dit dat H9999:42 H3160 Zure vennen H0000 wordt. Dit wordt in de volgende update van de habitattypekaart verwerkt.

Binnen het N2000-gebied Sallandse Heuvelrug komen bovengenoemde stikstofgevoelige habitattypen voor waarvoor nadere uitwerking, gelet op de realisering van instandhoudingsdoelen van het betreffende habitatype en overschrijding kritische depositiewaarden, nodig is.

De onderstaande tabel toont de Kernopgave, Specifieke opgave en welke doelen als Sense of Urgency zijn bestemd.

Code	Kernopgave	Specifieke opgave	Sense of Urgency
6.05	Vochtige heiden	Wateropgave	nee
6.08	Structuurrijke Droge heiden		nee
6.10	Korhoen	Beheeropgave	ja
6.11	Jeneverbesstruwelen		nee

Tabel 3.1 Kernopgaven, Specifieke opgave en Sense of Urgency voor de Sallandse Heuvelrug (bron: Natura 2000 Doelendocument. Ministerie van LNV, 2006)

In dit document worden niet alleen deze habitattypen behandeld, maar ook de aanwijzingssoorten Korhoen en Kamsalamander.

Voor de Sallandse heuvelrug zijn drie broedvogelsoorten aangewezen, Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit en de habitatrictlijnsoort Kamsalamander. Alle drie de broedvogelsoorten zijn gevoelig voor stikstof. Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit zijn gebonden aan habitattypen van het heidegebied, met name H4010A, H4030 en H6230 en daarnaast aan stikstofgevoelige leefgebieden, zie onderstaand overzicht

Soort	Stikstofgevoelig leefgebied	Stikstofgevoelig habitatype
Korhoen	LG09 Droog struisgrasland LG13 Bos van arme zandgronden LG14 Eiken- en beukenbossen van lemige zandgronden	H4030 Droge heiden H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) H6230 Heischrale graslanden H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)
Nachtzwaluw	LG09 Droog struisgrasland LG13 Bos van arme zandgronden	H2330 Zandverstuivingen H4030 Droge heiden H4010A Vochtige heiden (hogere

Soort	Stikstofgevoelig leefgebied	Stikstofgevoelig habitatype
		zandgronden) H6230 Heischrale graslanden H7110B Actieve hoogvenen, heideveentjes
Roodborsttapuit	LG09 Droog struisgrasland	H4030 Droge heiden H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) H6230 Heischrale graslanden

De Kamsalamander maakt gebruik van poelen in extensief agrarisch gebied. Het leefgebied komt overeen met het natuurdoeltype 'poelen en wielen'. In dit habitat is de KDW van de Kamsalamander >2400 mol N/ha/jr.'

Instandhoudingsdoelen

Naast de doelen die in de kernopgaven staan, zijn er voor elk gebied specifieke doelen voor een aantal soorten en habitats geformuleerd. Dit zijn de 'instandhoudingsdoelen' welke in het definitieve Aanwijzingsbesluit van 7 mei 2013 zijn vastgelegd². Het betreft de oppervlakte en kwaliteit van de habitattypen of leefgebieden van soorten. Voor veel soorten is daarnaast aangegeven voor welke populatiegrootte het leefgebied minimaal geschikt moet zijn. Soms is het voldoende om de oppervlakte en/of kwaliteit van een habitatype of leefgebied van een soort te behouden, maar in andere gevallen is het nodig om de oppervlakte te vergroten en/of de kwaliteit te verbeteren.

Ook voor een behoudsdoelstelling wordt een inspanning geleverd als er sprake is van een negatieve trend van het habitatype (vegetaties of de typische soorten die er in voorkomen). De volgende tabel geeft een overzicht van de Staat van instandhouding (SVI) en de doelstelling per habitatype en soort voor de Sallandse Heuvelrug.

Tabel 3.2 toont de instandhoudingsdoelstellingen en staat van instandhouding voor alle habitattypen en habitatoorten in de Sallandse Heuvelrug.

² De algemene doelen voor ieder Natura 2000-gebied zijn verder gespecificeerd in het Aanwijzingsbesluit in doelen voor habitattypen, habitatoorten, broedvogels en niet-broedvogels. Deze meer specifieke doelen zijn gebaseerd op het huidige voorkomen (staat van instandhouding), de verandering in het voorkomen van de afgelopen jaren (de trend), de verwachting voor de toekomst en het belang van het gebied voor de soort of habitat.

Code	Habitatrichtlijn: Habitattype[1]	SVI landelijk	Actuele bijdrage gebied aan landelijke SVI	doelstelling m.b.t.	
				Oppervlak	Kwaliteit
H3160	Zure vennen	-	+	=	=
H4010A	Vochtige heiden	-	+	>	>
H4030	Droge heiden	--	++	>	>
H5130	Jeneverbesstruwelen	-	+	=	>
H6230	Heischrale graslanden	--	+	=	=
H7110B	Actieve hoogvenen	--	-	=	>

Code	Vogelrichtlijn soort			leefgebied	populatie
A107	Korhoen (draagkracht 40)	--	+++	>	>
A224	Nachtzwaluw (draagkracht 50)	-	+	=	=
A276	Roodborsttapuit (draagkracht 60)	+	-	=	=

Code	Habitatrichtlijn soort			leefgebied	populatie
H1166	Kamsalamander	-	-	=	=

++	Zeer gunstig	=	Behoud
+	gunstig	>	Uitbreiding/verbetering
-	ongunstig		
--	Zeer ongunstig		

Tabel 3.2. Instandhoudingsdoelen en Staat van instandhouding voor habitattypen en habitatoorten (bron: Aanwijzingsbesluit 7 mei 2013 en profielendocumenten 2007)

Uitleg van de codes Actuele bijdrage gebied aan landelijke SVI (Staat van Instandhouding)

Habitattypen:

- =Geringe oppervlakte (minder dan 2%) en grotendeels matige kwaliteit
- + =Zeer grote oppervlakte (meer dan 15%) en grotendeels van matige kwaliteit; óf grote oppervlakte (van 2 tot en met 15%); óf geringe oppervlakte (minder dan 2%) met grotendeels goede kwaliteit
- ++ =Zeer grote oppervlakte (meer dan 15%) en grotendeels goede kwaliteit; óf bijzondere kwaliteit; óf bijzondere geografische ligging in combinatie met goede kwaliteit

Vogelrichtlijnsoorten:

- =Van minder dan 2% van de Nederlandse soorten/vogels die in het gebied verblijven;
- + =Van 2 tot en met 15% van de Nederlandse soorten/vogels die in het gebied verblijven;
- ++ =Van 15% tot en met 50% van de Nederlandse soorten/vogels die in het gebied verblijven;
- +++ =Meer dan 50 % van de Nederlandse vogels die in het gebied verblijven

Habitatrichtlijn soort (Kamsalamander):

- =Minder dan 2% van de Nederlandse soorten/vogels die in het gebied verblijven

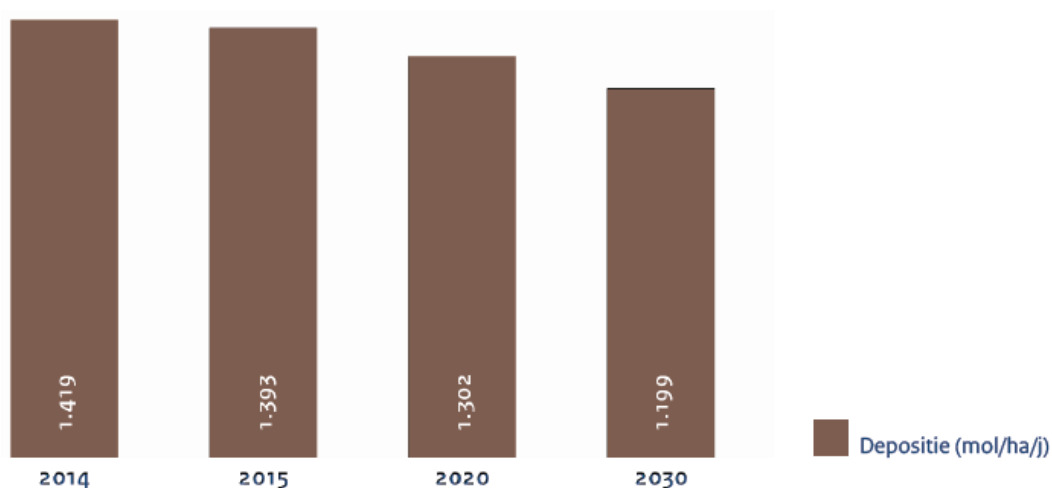
Overige waarden

De bijzondere natuurwaarden binnen het Natura 2000-gebied worden gedekt door de habitattypen en hierbij behorende typische soorten en de habitatoorten.

4 Resultaten AERIUS Monitor 16L

4.1 Ontwikkeling van de stikstofdepositie

Onderstaande staafdiagrammen tonen de gemiddelde depositie op alle relevante habitattypen binnen het gebied.



Figuur 4.1 Afname van de gemiddelde depositie volgens AERIUS Monitor 16L

In bijlage 4 is de depositiedaling 2020 en 2030 ten opzichte van de referentiesituatie (2014) toegevoegd.

Depositie per habitatype

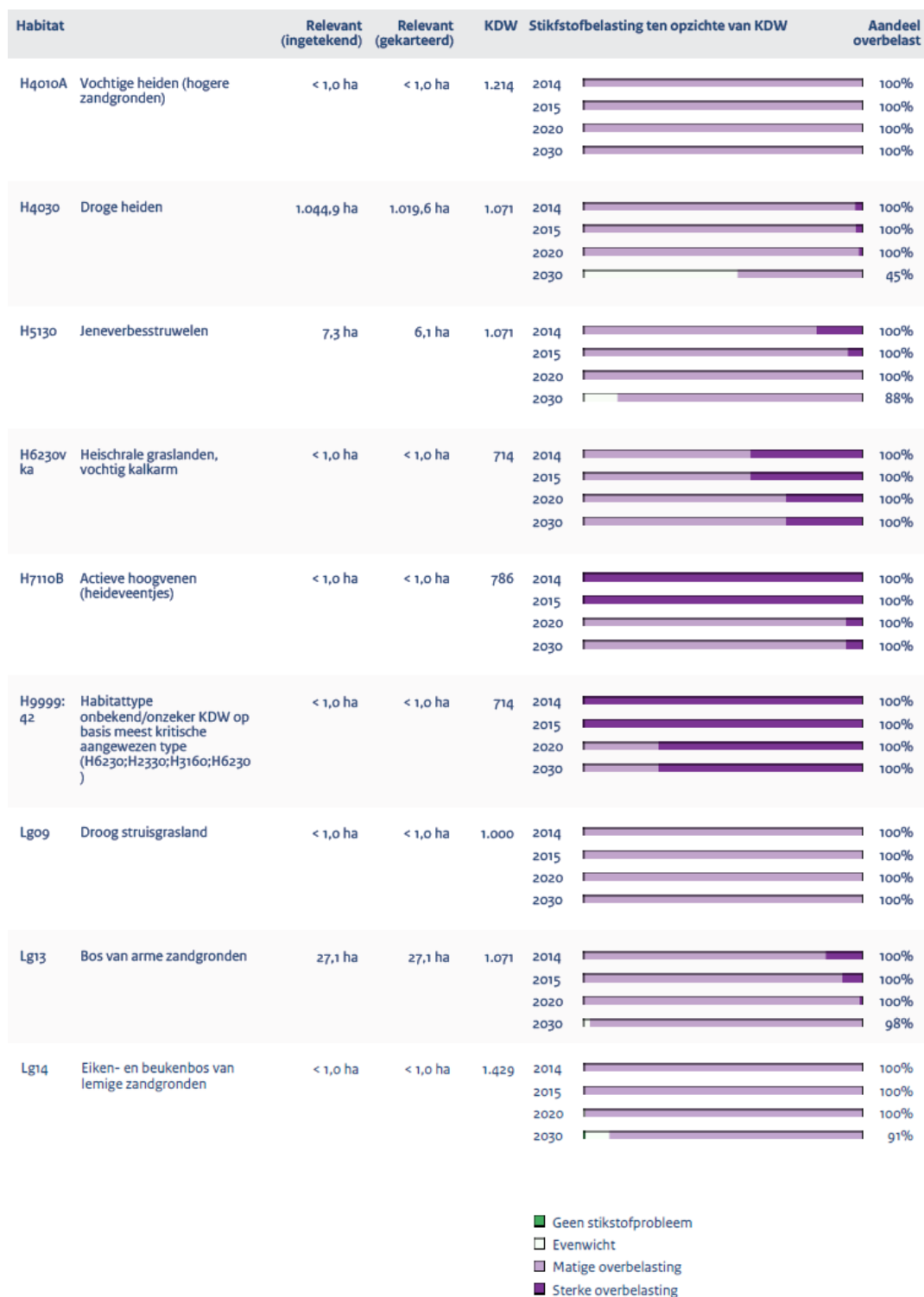
Onderstaande tabel toont de gemiddelde depositie per habitatype voor de referentiesituatie 2014, 2015, 2020 en 2030. De kolommen met percentielen geven de range weer van de depositie. In 80% van de gevallen ligt de depositie tussen de waarden welke met de percentielen aangegeven worden.

Habitat		Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	2014	2.173	1.735	2.304
		2015	2.135	1.702	2.265
		2020	2.003	1.589	2.126
		2030	1.856	1.469	1.971
H4030	Droge heiden	2014	1.407	1.277	2.119
		2015	1.381	1.253	2.082
		2020	1.290	1.169	1.953
		2030	1.189	1.074	1.807
H5130	Jeneverbesstruwelen	2014	1.734	1.321	2.153
		2015	1.702	1.295	2.114
		2020	1.592	1.206	1.980
		2030	1.471	1.109	1.831
H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	2014	1.559	1.281	2.392
		2015	1.530	1.256	2.352
		2020	1.430	1.172	2.207
		2030	1.320	1.078	2.048
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	2014	1.643	1.621	1.949
		2015	1.614	1.592	1.915
		2020	1.513	1.493	1.796
		2030	1.399	1.380	1.668
Lg09	Droog struisgrasland	2014	1.343	1.302	1.451
		2015	1.318	1.278	1.425
		2020	1.232	1.194	1.334
		2030	1.134	1.099	1.230
Lg13	Bos van arme zandgronden	2014	1.754	1.339	2.165
		2015	1.722	1.315	2.127
		2020	1.613	1.229	1.996
		2030	1.492	1.133	1.849
Lg14	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	2014	1.892	1.657	2.021
		2015	1.860	1.628	1.987
		2020	1.748	1.529	1.870
		2030	1.623	1.418	1.739
H9999:42	Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H6230;H2330;H3160;H6230)	2014	2.023	1.690	2.265
		2015	1.988	1.660	2.226
		2020	1.865	1.557	2.089
		2030	1.728	1.439	1.937

Afbeelding 4.2 Gemiddelde depositie per habitatype voor de referentiesituatie (2014), 2015, 2020 en 2030. Data zijn gebaseerd op AERIUS Monitor 16L en alle getallen in mol N/ha/jr. Door een fout in de habitatypenkaart ontbreekt het habitatype H3160 Zure vennen in bovenstaande tabel. Het habitatype ligt binnen één hexagoon, waardoor de gemiddelde depositie gelijk is aan de 10 percentiel en 90 percentiel. De depositie bedraagt 1871 mol n/ha/j in 2014, 1715 mol N/ha/j in 2020 en 1588 mol N/ha/j in 2030.

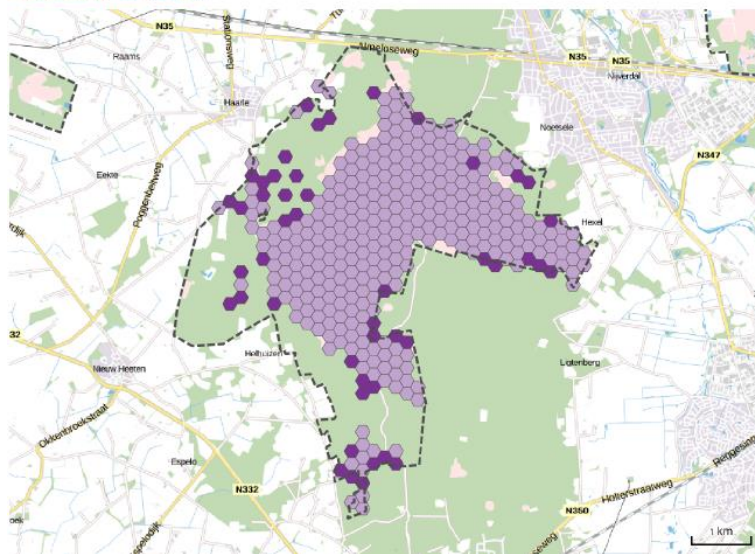
Overschrijding KDW

Uit de afbeeldingen 4.1 en 4.2 blijkt dat de stikstofdepositie *gemiddeld* afneemt in het Natura 2000-gebied. Desalniettemin wordt de kritische depositiewaarde (KDW) voor alle stikstofgevoelige habitattypen overschreden. Dit staat in afbeelding 4.3 per habitatype en tijdvak aangegeven.



Afbeelding 4.3 Per relevant habitatype aangegeven in hoeverre sprake is van Overbelasting door stikstof in de referentie (2014), 2015, 2020 en 2030 (AERIUS Monitor 16L). Door een fout in de habitattypenkaart ontbreekt het habitatype H3160 Zure vennen in bovenstaand overzicht. Voor alle jaren is sprake van een sterke overbelasting op 100% van het aandeel..

Referentiejaar (2014)

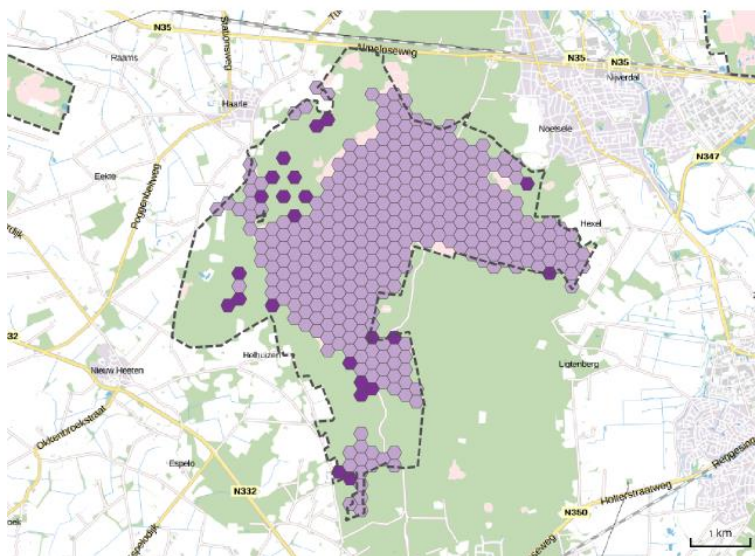


Mate van overbelasting
tussen haakjes aantal hectares

- Geen stikstofprobleem (0)
- Evenwicht (0)
- Matige overbelasting (1250)
- Sterke overbelasting (169)

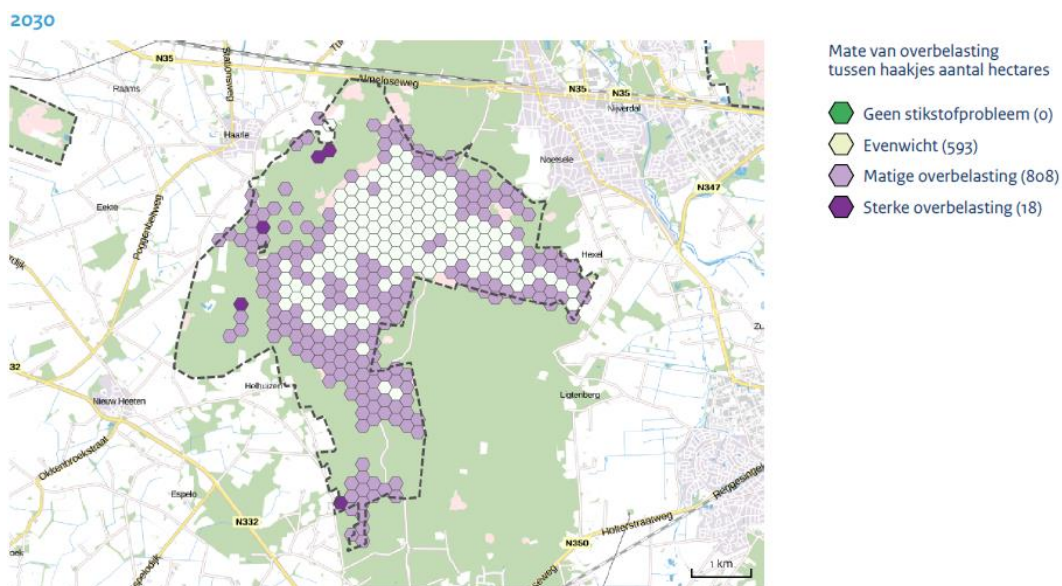
Afbeelding 4.4 Samenvattend overzicht van de stikstofbelasting in de referentiesituatie (2014) weergegeven in mate van stikstofoverbelasting (AERIUS Monitor 16L).

2020



- Geen stikstofprobleem (0)
- Evenwicht (0)
- Matige overbelasting (1332)
- Sterke overbelasting (87)

Afbeelding 4.5 Samenvattend overzicht van de stikstofbelasting in 2020 weergegeven in mate van stikstofoverbelasting. (AERIUS Monitor 16L)

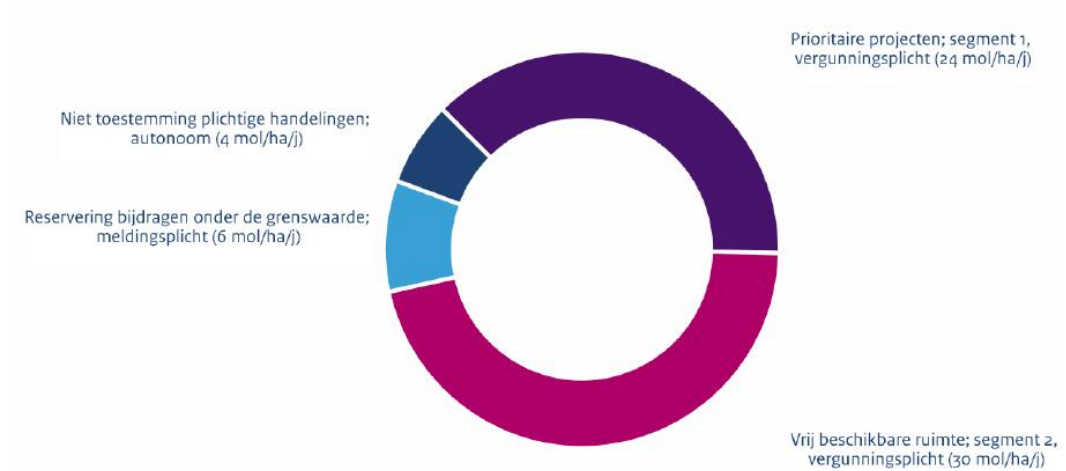


Afbeelding 4.6 Samenvattend overzicht van de stikstofbelasting in 2030 weergegeven in mate van stikstofoverbelasting. (AERIUS Monitor 16L)

4.2 Verdeling depositieruimte naar segment

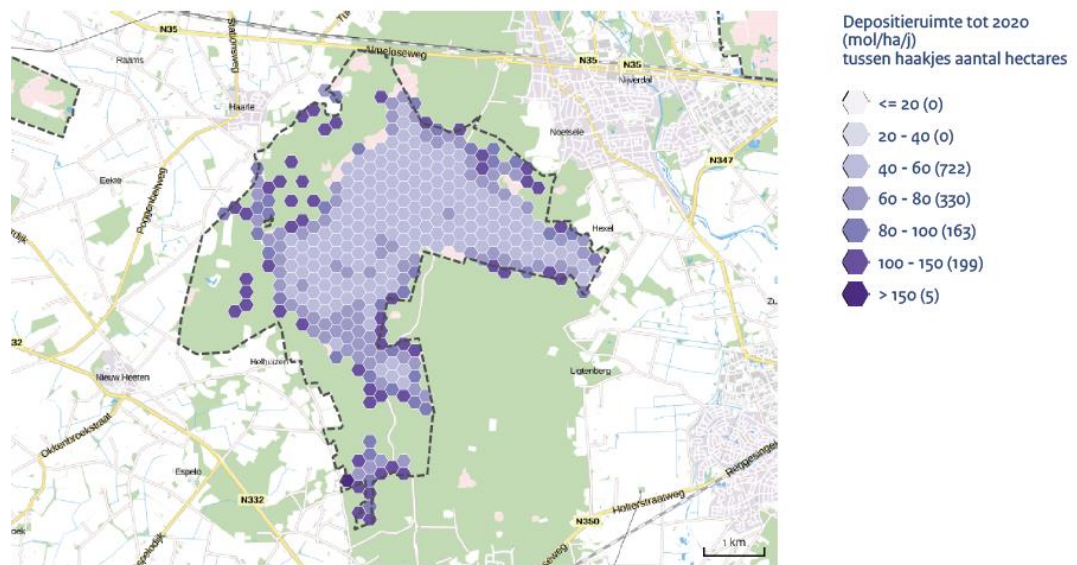
De depositieruimte is de ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen projecten en handelingen die niet toestemmingsplichtig zijn en projecten waarvoor wel een vergunning vereist is. De eerste categorie bestaat uit enerzijds autonome ontwikkelingen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

In dit gebied is er over de periode van het referentiejaar 2014 tot 2020 gemiddeld circa 64 mol/ha/j depositieruimte. Hiervan is 54 mol/ha/j beschikbaar als ontwikkelingsruimte voor segment 1 en segment 2. Van de ontwikkelingsruimte binnen segment 2 wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het tijdvak en 40% in de tweede helft.



Afbeelding 4.7 Verdeling van de beschikbare depositieruimte per segment (AERIUS Monitor 16L).

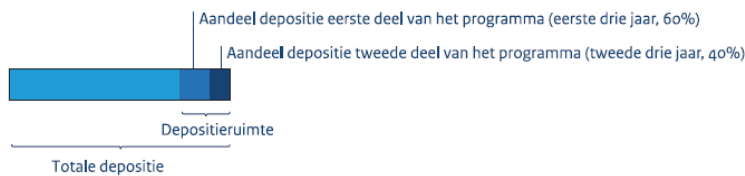
Onderstaande kaart geeft een beeld van de omvang en ruimtelijke verdeling van de depositieruimte en van de verhouding tussen de ruimte en de voorziene ontwikkelingsbehoefte. Het beschouwen van ruimte versus behoefte is alleen relevant op plekken waar sprake is van een (mogelijke) overbelaste situatie.



Afbeelding 4.8 Ruimtelijk beeld van de depositieruimte (AERIUS Monitor 16L).

4.3 Depositieruimte per habitatype

In onderstaande diagram wordt aangegeven hoeveel depositieruimte er gemiddeld per relevant habitatype beschikbaar is en welk percentage dit vormt van de totale depositie.



Habitatype	Depositieruimte als aandeel van de totale depositie
H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	6%
H4030 Droge heiden	5%
H5130 Jeneverbesstruwelen	5%
H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	5%
H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	5%
Lg09 Droog struisgrasland	5%
Lg13 Bos van arme zandgronden	5%
Lg14 Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	5%
H9999:4 ₂ Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H6230;H2330;H5160;H6230)	5%

Afbeelding 4.9 Depositieruimte per habitatype (AERIUS Monitor 16L). Door een fout in de habitattypenkaart ontbreekt het habitatype H3160 Zure vennen in bovenstaand overzicht.

4.4 Tussenconclusie depositie

Het blijkt dat aan het einde van tijdvak 1 (2015-2021), ten opzichte van de referentiesituatie (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gebied.

Na afloop van tijdvak 1 worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van de volgende habitattypen overschreden:

- H3160 Zure Vennen
- H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)
- H4030 Droge heiden
- H5130 Jeneverbesstruwelen
- H6230vka Heischrale graslanden – vochtig kalkarm
- H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)

Het blijkt dat aan het eind van tijdvak 2 en/of 3 (2020-2030), ten opzichte van de referentiesituatie (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie op alle habitattypen in het gebied. Na afloop van de tijdvakken 2 en 3 (2020 – 2030) worden de KDW's van de volgende habitattypen echter nog steeds overschreden:

- H3160 Zure Vennen
- H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)

- H4030 Droge heiden
- H5130 Jeneverbesstruwelen
- H6230vka Heischrale graslanden – vochtig kalkarm
- H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)

De analyse van de maatregelen die nodig zijn voor deze habitats worden in de komende hoofdstukken beschreven.

Er is sprake van schadelijke effecten van stikstofdepositie. Hiervoor zijn herstelmaatregelen opgesteld. Voor alle in dit gebied aangewezen habitattypen (Zure vennen, Vochtige heiden (hogere zandgronden), Droge heiden, Jeneverbesstruwelen, Heischrale graslanden – vochtig kalkarm, Actieve hoogvenen (heideveentjes) zijn herstelmaatregelen nodig.

Om te komen tot een juiste afweging en strategieën wordt voor het N2000 gebied een systeem- en knelpunten analyse uitgewerkt. Op grond daarvan kunnen maatregelenpakketten worden aangegeven.

Het eerste deel van de analyse betreft het op rij zetten van relevante gegevens voor systeem- en knelpunten analyse en de interpretatie daarvan. Het tweede deel betreft de schets van oplossingsrichtingen en de uitwerking van maatregelpakketten in ruimte en tijd.

De leefgebieden van de VHR-soorten met een instandhoudingsdoelstelling overlappen gedeeltelijk met de habitattypen, die – zoals hierboven vermeld – met een overschrijding van de KDW te maken hebben. Daarnaast maakt een aantal van de VHR-soorten ook gebruik van stikstofgevoelige leefgebieden die niet als habitatype kwalificeren; dit zijn de zogenaamde LG-typen. De relevante LG-typen voor de Sallandse Heuvelrug en de eventuele overschrijding van de KDW staan weergegeven in de onderstaande tabel.

LG-type	KDW	Overschrijding KDW				VHR-soorten
	mol N/ha/jr	2014		2030		
		oppervlakte	mate overschrijding	oppervlakte	mate overschrijding	
LG09 droog struisgrasland	1.000	100%	matig	100%	matig	<ul style="list-style-type: none"> • Korhoen • Nachtzwaluw • Roodborsttapuit
LG13 bos van arme zandgronden	1.071	100%	matig	100%	matig	<ul style="list-style-type: none"> • Korhoen • Nachtzwaluw
LG14 eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	1.429	100%	matig	100%	matig	<ul style="list-style-type: none"> • Korhoen

Van belang is dat niet de LG-typen, maar het totale leefgebied van de soorten die van de LG-typen gebruik maken een instandhoudingsdoelstelling hebben. De nadere analyse betreft dus het stikstofgevoelige leefgebied per VHR-soort, waarbij ook het eventuele niet-stikstofgevoelige leefgebied van belang is. Hiervoor wordt verwezen naar paragraaf 6.1.8. Voor de methode van het opstellen van de leefgebiedenkaart

voor Sallandse Heuvelrug wordt verwezen naar Sierdsema et al. (2016) en documentatie van de PAS-website³.

³ http://pas.natura2000.nl/pages/herstelstrategieen-deel_ii.aspx

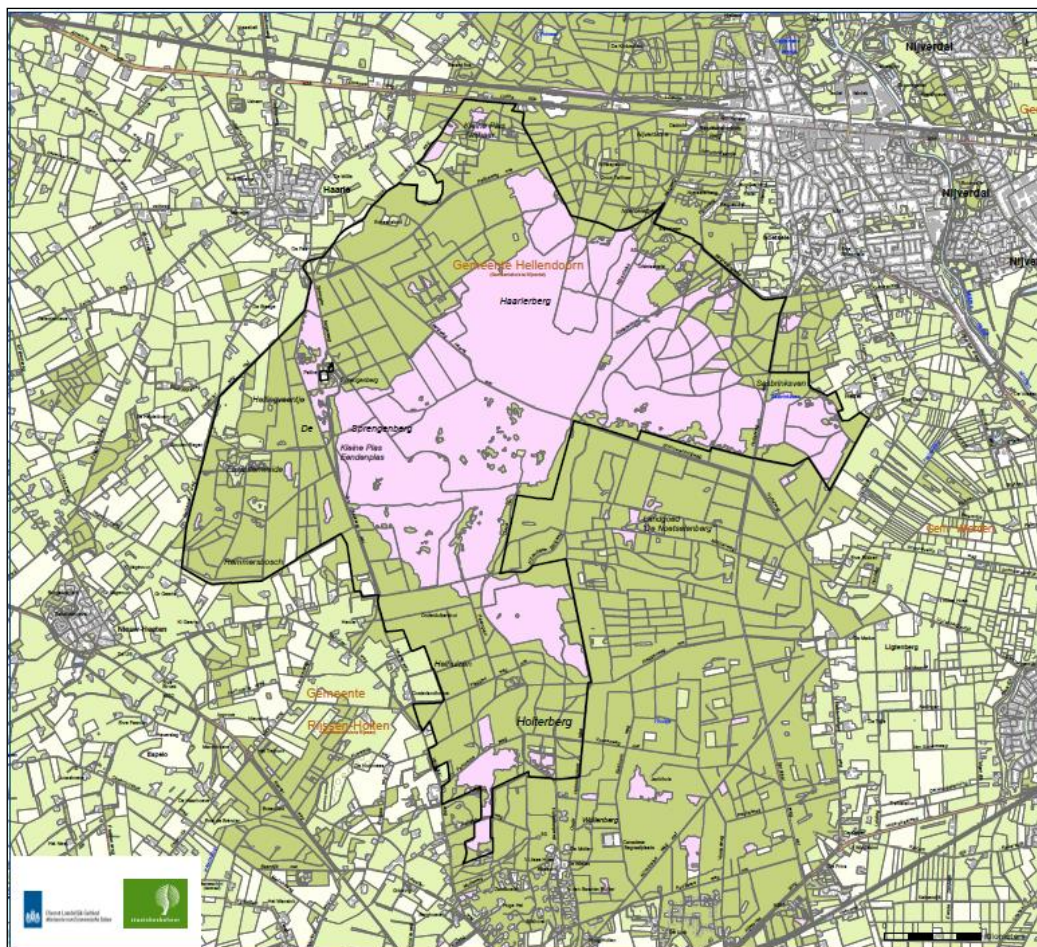
5 Gebiedsanalyse

Dit hoofdstuk beschrijft het landschap, de geologie, de geomorfologie, de bodem en het watersysteem van de Sallandse Heuvelrug. Dit geeft namelijk inzicht in de kans op het voorkomen van bepaalde planten en diersoorten in het gebied. De voorkomende soorten zijn de resultante van de standplaatsfactoren, waarvan de fysieke terreinomstandigheden het meest bepalend zijn.

Het hoofdstuk beschrijft eerst de niet-biologische kenmerken van het gebied (abiotiek), daarna de biologische (biotiek) en tenslotte de relatie tussen beide.

5.1 Beschrijving van het plangebied

Het Natura2000-gebied omvat het open heidegebied en aangrenzende bossen van Haarlerberg, Sprengenberg, Holterberg en het Numendal en is gelegen tussen Nijverdal, Holten, Haarle en Nieuw-Heeten. Figuur 5.1 laat op kaart de begrenzing van het gebied en de belangrijkste toponiemen zien. Bijlage 2 bevat deze kaart in groter formaat.



Figuur 5.1 Begrenzing Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug en toponiemen

Het aangewezen gebied gaat aan de westzijde over van een besloten bosgebied naar een halfopen cultuurlandschap met boerderijen en woningen.

Aan de noordzijde liggen de bossen van de Hellendoornseberg en Elerberg, gescheiden door de N35, de spoorlijn en de uitlopers van de bebouwing van Nijverdal.

Aan de oostzijde gaat het gebied over van het besloten Hexelerbos naar een halfopen cultuurlandschap met boerderijen en woningen.

In het zuiden is sprake van overgang van heide naar gesloten bos van onder meer het landgoed De Noetselerberg, de Holterberg en het Numendal. Hier bepalen bos, de Holterenk, in wisselende intensiteit recreatie en woonbebouwing het landschapsbeeld. Elders ontbreekt de bebouwing vrijwel geheel.

De overgang in het landschap van het Natura 2000-gebied naar open cultuurlandschap is zeker aan de westzijde scherp.

Van het Natura-2000 gebied Sallandse Heuvelrug is de volgende kenschets te geven.

Gebiednummer	42
Landschap	Hogere zandgronden
Status	Habitatrichtlijn + Vogelrichtlijn
Site code	NL9803015 + NL9803015
Beschermd natuurmonument	n.v.t
Beheerder	Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, particulieren
Provincie	Overijssel
Gemeente	Hellendoorn, Rijssen-Holten
Oppervlakte (Bruto)	2.220 ha

Tabel 5.1 Kenschets van de Sallandse Heuvelrug

De Sallandse Heuvelrug bestaat uit een glaciële zandrug die een totale lengte heeft van veertien kilometer met een variabele breedte van ongeveer één tot zes kilometer. In het sterk geaccidenteerde terrein bevatten de heuveltoppen (gemiddelde hoogte tussen de 55 en 75 meter boven NAP) de grootste aaneengesloten struikheibegroeiingen van oost Nederland met enkele prachtige jeneverbesstruwelen en Zure vennen met typische hoogveensoorten.

In de lagere delen en op de flanken van de Heuvelrug komt een vochtiger heidetype voor en een bijzonder hellingveentje.

De flanken van de stuwwal zijn grotendeels begroeid met naaldbos, loofbos en gemengd bos van verschillende leeftijden.

Op de Sallandse Heuvelrug komen ook het Korhoen en de Nachtzwaluw voor. Het Korhoen is een in West-Europa met uitsterven bedreigde hoender.

Op de Sallandse Heuvelrug zijn de belangrijkste gebruiksvormen naast natuur: bosbouw, bewoning, recreatief medegebruik, verkeer en landbouw.

Het gebied maakt deel uit van het Nationaal Park de Sallandse Heuvelrug, waarin gericht gestuurd is om zowel de natuur als de recreatie een plek te geven.

De Sallandse Heuvelrug bestaat uit heide, bos, heischrale graslanden, jeneverbesstruweel en vennen. De heidegebieden zijn ontstaan als het resultaat van een oud landbouwsysteem. Er vonden veelvuldig ingrepen plaats zoals begrazing, branden, winnen van zand, steken van pluggen en tijdelijke akkertjes.

In de tweede helft van de vorige eeuw trad vergrassing op van de heide. Dit was het gevolg van depositie van voedingsstoffen vanuit de lucht. Het grootschalige plaggen, in de jaren 80 en 90 van de vorige eeuw ingezet om vergrassing van de heide tegen te gaan, heeft een eenvormige heidevegetaties en verlies aan zuurbuffercapaciteit van de bodem opgeleverd. De N-depositie kreeg daardoor de mogelijkheid lokale, subtiele verschillen in zuurgraad verder te nivelleren.

Opslag van berken en dennen werd op grote schaal verwijderd. Vanaf het jaar 2000 is het beheer gericht op variatie. Dit beheer leidde tot een verbeterde structuur van het habitatype droge heide. Het heideareaal is vanaf de jaren 90 van de vorige eeuw vergroot door het omvormen van bos. Dit heeft een positief effect gehad op het behoud van de Korhoenpopulatie. Ook heeft het voor een soort als de Nachtzwaluw habitat opgeleverd.

Jeneverbesstruwelen zijn de afgelopen jaren vrijgesteld. Recent zijn weer jonge Jeneverbesstruiken ontdekt. Deze zijn recent gekiemd, de exacte oorzaak hiervan is niet bekend. Het vermoeden is de instorting van de Konijnenpopulatie.

Het bos tussen de heide en het landbouwgebied Zunasche Heide is recent verwijderd. Er is nu geen visuele barrière meer. Uit veldwaarnemingen van foeragerende Korhoenders (2008) is gebleken dat de Korhoenders nu weer beperkt gebruik maken van de Zunasche Heide.

Het Sasbrinkven is enkele tientallen jaren terug opgeschoond. Nu lijkt het ven vrij stabiel in zijn ontwikkeling. De eenden die aanwezig waren in de Eendenplas zijn enkele tientallen jaren terug verwijderd, de Eendenplas is in de jaren 70 van de vorige eeuw opgeschoond. De oevers en venbodem van de plas zijn voor een deel vertrappt door ingeschaarde runderen.

De Kleine plas op de Sprengenbergrug is in 1986 volledig schoongemaakt en de ontwikkeling was daarna zeer positief.

Stikstofdepositie heeft nog steeds een negatieve invloed gehad op diverse habitattypen. Ook de regionale grondwaterstandsverlaging heeft een negatief effect gehad op vochtige heide vegetaties en vennen.

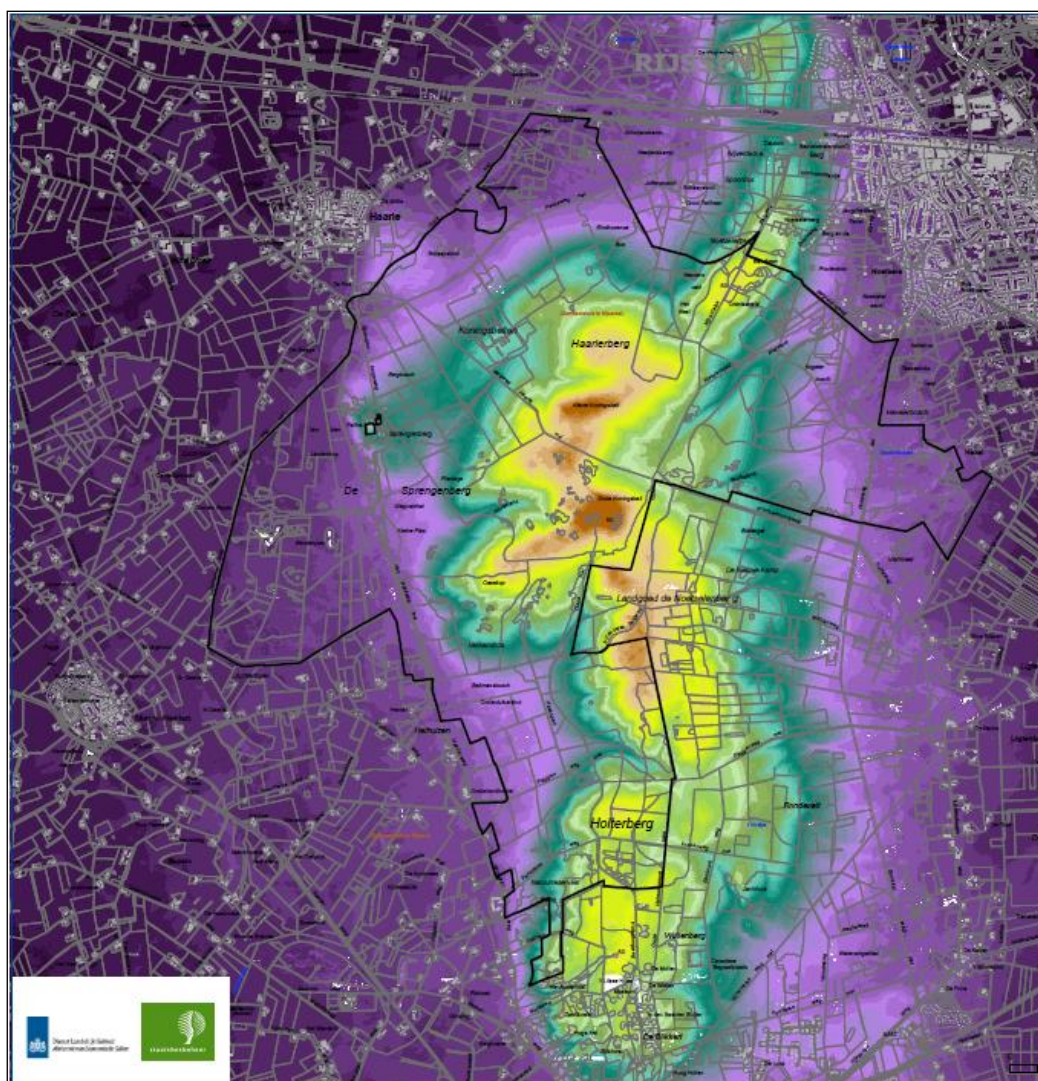
De visie van de terreinbeheerders Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer is het creëren van een open en gevarieerd heidelandschap met akkers en graslanden langs de flanken. Daarop sluit de provinciale doelstelling (EHS) in de Zunasche heide ten oosten van het Natura 2000-gebied, namelijk het ontwikkelen van kwelgebieden in de lagere delen (buiten Natura 2000- gebied) goed aan. De openheid van de stuwwal is ook vanuit belevingsperspectief gewenst.

5.2 Abiotiek

5.2.1 Hoogteligging

Het Natura 2000-gebied de Sallandse Heuvelrug beslaat een deel van het stuwwallencomplex, de stuwwalflanken en de lager gelegen dekzandgebied. Ongeveer de helft van de totale oppervlakte van 2220 ha wordt in beslag genomen door de stuwwal en flanken.

De andere helft bestaat uit de laaggelegen delen buiten de stuwwal, aan de noord, oost en westkant van het gebied. De lage delen hebben een hoogte van 12 tot 15 m +NAP. Op de flanken van de stuwwal neemt de hoogte naar het midden snel toe. De hoge delen van de stuwwal hebben een hoogte van 55 tot 75 m +NAP. Zie figuur 4.2.1 voor de hoogtekaart van het gebied.



Figuur 5.2 Hoogtekaart Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug

5.2.2 Geo(morfo)logie

De geologie bevat informatie over het substraat en de wijze waarop dat is afgezet (ijs, rivier, wind, lokaal). De geomorfologie beschrijft de landvormen en heeft een sterke relatie met de geologie vandaar dat deze geofactoren samen beschreven zijn.

Een aantal kenmerkende geomorfologische gebiedsvormen en eigenschappen van de Sallandse Heuvelrug zijn zichtbaar vanaf maaiveld. De heuvelrug zelf is ontstaan tijdens het Saalien, de één na laatste ijstijd. Gedurende deze ijstijd breidde het landijs zich vanuit Scandinavië sterk uit en bedekte daarbij delen van ons land. Hierbij werd de bevroren ondergrond gedeeltelijk weggedrukt en dakpansgewijs opgestuwd, waardoor de kenmerkende stuwwallen ontstonden. In Salland werden vooral in de noord-zuid-richting wallen gevormd. Het betreft onder andere de Besthemerberg, de

Archemerberg, de Lemelerberg, de Hellendoornse (en Eeler-)berg, de Haarlerberg, de Sprengenberg en de Holterberg. De laatste vier vormen samen de tussen Hellendoorn, Haarle en Holten gelegen Sallandse Heuvelrug.

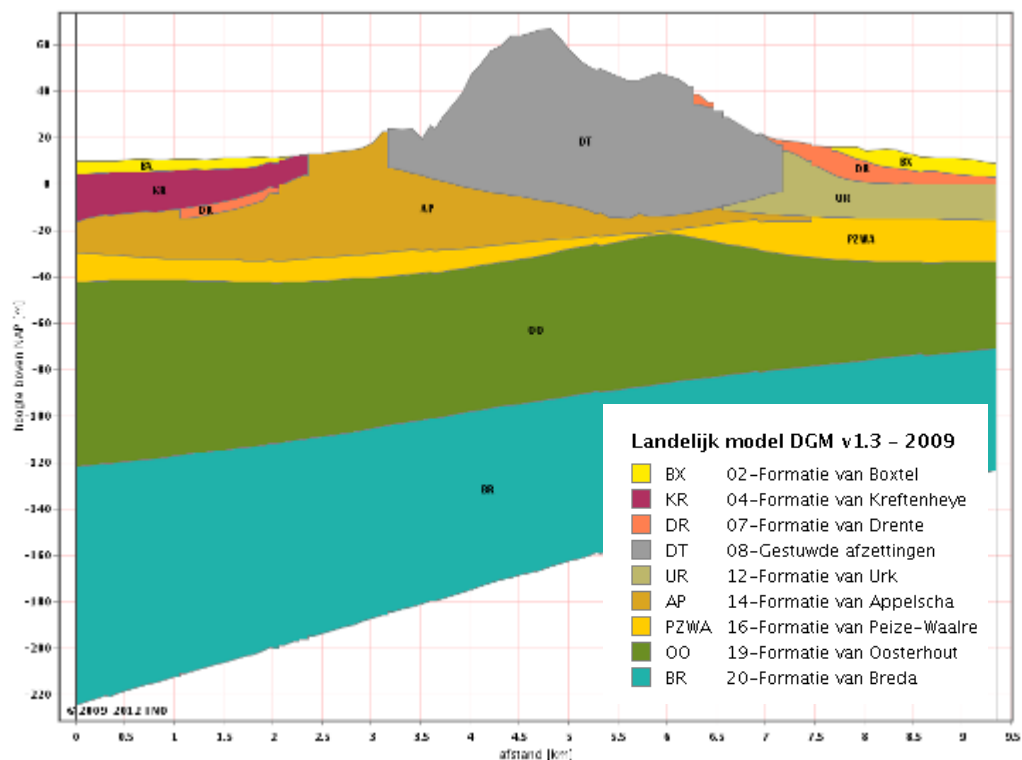
In de laatste ijstijd, het Weichselien, heeft het landijs Nederland niet bereikt. De bodem was echter wel tot op grote diepte bevroren, waardoor het regen- en smeltwater via de oppervlakte werd afgevoerd. Hierdoor zijn in de stuwwallen diepe dalen uitgeslepen, die ook nu nog in het landschap herkenbaar zijn. Voorbeelden op de Sallandse Heuvelrug zijn de Rietslenk, de Wolfsslenk en de Diepe Hel. Aan de voet van de stuwwallen werd het uitgeslepen materiaal afgezet.

Na de permafrost kon het water weer in de grond zakken. Hierdoor droogde de bovengrond echter uit, waardoor zandverstuivingen plaatsvonden. Omdat plaatselijk al een vegetatiedek aanwezig was werd het zand niet homogeen afgezet, maar ontstonden, vooral op of langs de flanken van de stuwwallen, lage duinen, dekzandkoppen en -ruggen. Deze dekzanden blokkeerden vaak de bestaande afwatering, waardoor tussen de stuwwallen natte gebieden met moerassen ontstonden en veenvorming plaatsvond.

Vanaf circa 10.000 jaar geleden ontstond er een gesloten vegetatiedek en stopten de verstuivingen, waardoor bodemvormende processen konden optreden.

Vanaf de late Middeleeuwen vonden lokaal weer zandverstuivingen plaats. Deze werden veroorzaakt door overexploitatie (ploegen, begrazen en plaggen) van de op de voedselarme dekzandgronden ontstane heidegronden. Vanwege de heersende windrichting werden de stuifzanden vooral op de westflanken gevormd. Door bebossing aan het begin van de 20ste eeuw zijn de stuifzanden verdwenen.

Andere geomorfologische eigenschappen zijn niet direct zichtbaar vanaf maaiveld of zijn door de werking van het landijs in het Saalien scheef gesteld, waardoor op korte afstand veel variatie in substraat aanwezig is. Omdat geologische formaties diverse substraateigenschappen bevatten moet hier verder naar gekeken worden. Het TNO-Dinoloket geeft inzicht doordat binnen het gebied diverse geologische boringen zijn verricht. De complexe geologie en bijbehorende eigenschappen wordt vanuit de ondergrond richting maaiveld beschreven, maar kan dus ter hoogte van de stuwwal (DT) een combinatie van de onderstaande geologische Formatie bevatten. In figuur 5.2.2. is een dwarsdoorsnede van het Natura 2000-gebied weergegeven met de geologische formaties die in de ondergrond aanwezig zijn.



Figuur 5.2.2 Geomorfologische opbouw Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug

De diepe ondergrond, bestaande uit de Formaties van Breda en Oosterhout, zijn zeeafzettingen uit het Laat-Oligoceen-Vroeg Pliocene, Laat Mioceen en Pliocene. Hierboven liggen rivierafzettingen uit de Baltische Oerstroam, de Formaties van Peize en Appelscha. Deze rivierafzettingen zijn kalkloos en afgezet tussen het Waalien, Bavelien en het eerste deel van het Crommerien. Kalkrijkere afzettingen van voorlopers van de Rijn (Formatie van Waalre uit het Laat Pliocene en Vroeg Pleistoceen) zijn vertand met de Formatie van Peize. De Formatie van Urk is ook een vroege Rijnafzetting uit eind Crommerien tot en met Midden Saalien. Binnen de stuwwallen zijn deze formaties scheefgesteld, waardoor binnen afstanden van enkele honderden meters de kalkrijkdom kan wisselen tussen kalkloze afzettingen uit de Baltische Oerstroam (Eridanos) en kalkrijkere Rijnafzettingen.

Op de stuwwalflank komt de Formatie van Drenthe voor. Deze bestaat hier uit zand en keileem. Keileem is grondmorene dat apart als het laagpakket van Gieten wordt onderscheiden. De keileem komt pleksgewijs ook aan de westflank voor. Het zand binnen deze Formatie is ontstaan door uitwassing van de fijne fractie en smeltwaterafzettingen uit het Midden en Laat Saalien. In het zuidwesten komt het laagpakket van Schaarsbergen voor wat bestaat uit matig fijn tot uiterst grof zwak tot sterk grindhoudend zand. Kenmerkend is de horizontale gelaagdheid, bovenin soms met ondiepe geulinsnijdingen.

De kalkrijke Formatie van Kreftenheide komt ook aan beide zijden van de stuwwal voor en is ook een voorloper van de Rijn uit het Laat Saalien tot Vroeg Holoceen. In de bovenstaande figuur is alleen aan de westzijde deze formatie te zien. Echter verder naar het noordoosten komt deze formatie ook aan de oostzijde voor.

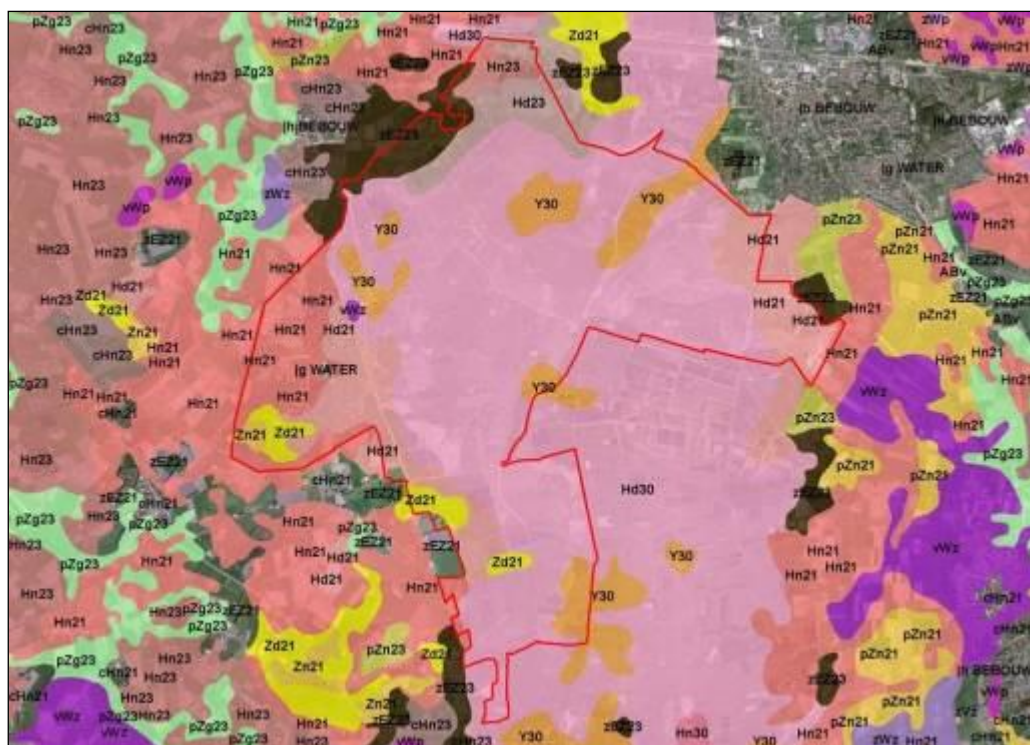
Op de stuwwalflanken en op delen van de stuwwal komt de Formatie van Boxtel voor. Dit zijn wind-, dekzand, kleinschalige smeltwater- en rivierafzettingen, sneeuw- en windafzettingen, hellingafzettingen, smeltwaterafzettingen en veenafzettingen.

Afhankelijk van de dynamiek bestaan deze afzettingen uit zand, leem of klei en zijn tussen het Crommerien en Holoceen afgezet.

Complexiteit is naast de scheefstelling van geologische Formaties door het landijs een gevolg van erosie gedurende het Pleistoceen en Holoceen. Hierdoor zijn sommige formaties verdwenen en anderen aan maaiveld komen te liggen. Ook is hierdoor het materiaal op de stuwwal grover en grindhoudend. Aan de flanken komt fijner materiaal voor en zijn in de ondiepe ondergrond leem- en kleilagen aanwezig. De Formatie van Boxtel, op de stuwwalflanken, bestaat dus uit een combinatie van dekzand (wind), rivierzanden (via smeltwater) die zowel kalkloos (Formatie van Peize) als kalkhoudend (formatie van Urk) kunnen zijn.

5.2.3 Bodem

De bodemgesteldheid is een combinatie van geologische eigenschappen, het relief, de hydrologie, de vegetatie en het historisch handelen van de mens. Het is daarom een belangrijke ingang om inzicht te krijgen in de standplaatseisen. In figuur 5.2.3 is de bodemkaart weergegeven.



Figuur 5.2.3 Bodemkaart (1:50.000) Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug (bron gissysteem DLG. Bodemkaart van Nederland 1:50.000, kaartblad 28-West Almelo (Stiboka, 1983) en aanvulling 1:10000 bodemkartering in de landinrichting Rijssen uitgevoerd door het Staring Centrum, 1988)

Stuwwal

Op de hoogste terreindelen liggen de Haarpodzolen (Hd30) met grindige bovengrond en grof zand. Op wat rijkere plekken liggen de Holtpodzolen met grof zand en grindhoudende bovengrond (Y30).

Stuwwalflank

In het noordelijke deel liggen de Haarpodzolen met lemig fijn zand (Hd23). Dit zijn regenwater gevoede gronden, waarin een inspoelingshorizont is gevormd. De Hoge

Zwarte Enkeerdgronden met lemig fijn zand (zEZ23) bezitten dezelfde eigenschappen als de Haarpodzolgronden, maar hebben een cultuurdek, dikker dan 40 centimeter dat is ontstaan door plaggenbemesting. De Duinvaaggronden bezitten leemarm en zwak lemig fijn zand (Zd21), wat is ontstaan door intensief historisch landgebruik, waardoor verstuiving heeft plaatsgevonden.

In het oostelijke deel liggen de eerder genoemde Haarpodzolen (zonder grindhoudende bovengrond) wel heeft hier in het verre verleden ook verstuiving plaatsgevonden, want volgens de bodemkaart bezitten deze gronden een zanddek (Hd21).

Aan de westzijde van de stuwwalflank komen ook op een aantal plekken Duinvaaggronden voor.

Bijzonder is het voorkomen van een Moerige eerdgrond (vWz) zo hoog op het gradient. Dit is een bodemtype dat wordt gevormd door kwelvoeding en daardoor permanent natte omstandigheden, waardoor veenvorming heeft opgetreden. Deze moerige bovengrond is dunner dan 40 centimeter.

Laag dekzandgebied

Dit gebied ligt aan de westzijde van de Stuwwal en ook hier liggen een paar eerder genoemde Zwarte Enkeerdgronden en Haarpodzolgronden.

Aanvullend zijn wat nattere type podzolen, de Veldpodzolen met leemarm en zwaklemig fijn zand (Hn21). Op enkele plekken zijn deze vergraven, vermoedelijk door bebossing in het verleden. Veldpodzolen zijn ook regenwater gevoed en bezitten daardoor een inspoelingslaag, maar deze inspoeling ligt hoger in het profiel, omdat het grondwater ondieper voorkomt. Het is de natte variant van de Haarpodzol, waar geen grondwaterinvloed aanwezig is. Dit geldt ook voor de Vlakvaaggrond met leemarm en zwak lemig fijn zand (Zn21), waar bodemvorming ontbreekt door intensief historisch landgebruik, maar grondwater ondieper voorkomt dan bij de Duinvaaggronden (Zd21).

Verder naar het westen en oosten komen grondwatergevoede bodemtypen voor die periodiek of permanent onder invloed van grondwater staan. De beekkeerdgronden (pZg23) hebben een minerale eerdlaag en roestverschijnselen in het moedermateriaal door de aanvoer van ijzerhoudend grondwater. Daar waar het grondwater langer in de wortelzone voorkomt zijn de eerder genoemde broekeerdgronden ontstaan (vWz). De broekeerdgronden zijn in het geval van de oostelijk gelegen Zunasche heide een restant van een dikker veenpakket dat hier rond 1850 nog aanwezig was. Dit geeft aan dat de droge Sallandse Heuvelrug omgeven was door natte beekdalen en broekgebieden.

Grondwatersituatie

Grote delen van de Heuvelrug bestaan uit zeer droge zandgronden (grondwatertrap VII*). Met uitzondering van de gronden op of langs de flanken betreft het vooral grofzandige gronden met veel grind in de bovengrond. De lagere delen van de flanken bestaan vooral uit dekzanden en plaatselijk jongere stuifzanden. Ze zijn fijnzandiger, veel minder grindrijk en soms enigszins lemig en mede daardoor soms vochtiger.

Op de westflank van de Heuvelrug komen plaatselijk fijnzandige reliëfrijke, leemarme zandgronden voor die zijn ontstaan door opstuiving. Ze hebben een zeer diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII*).

Ook op de oostflank komen vooral droge, fijnzandige gronden voor.

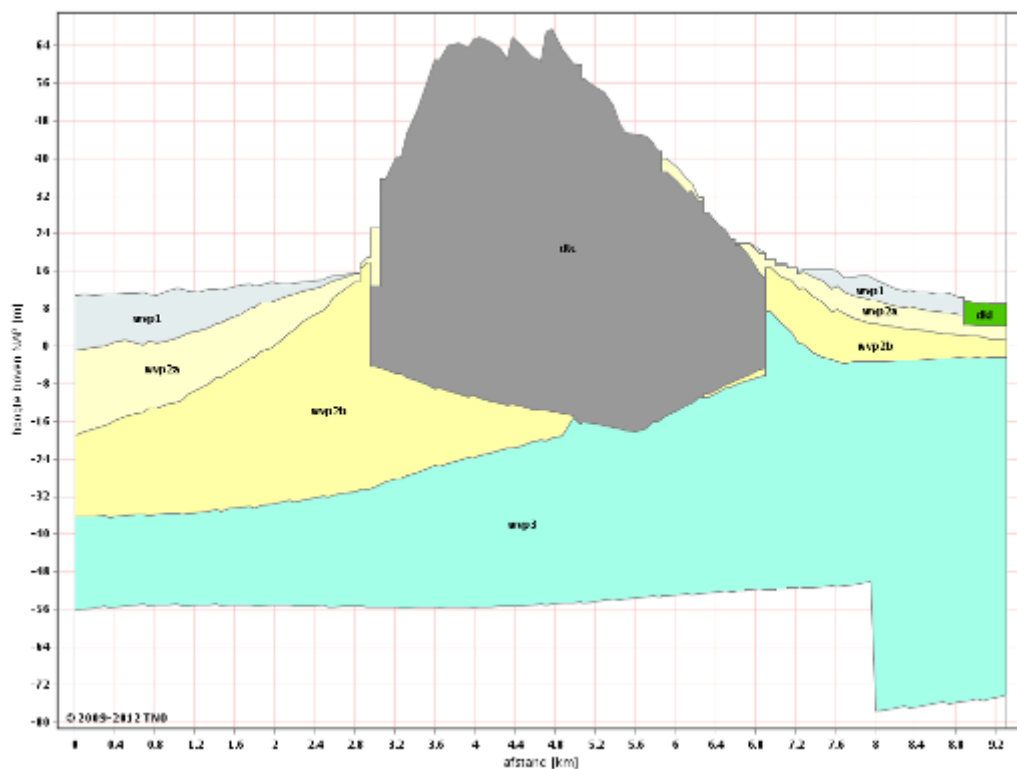
Langs de flanken zijn ook leemarme tot lemige hoge zwarte esgronden aanwezig. Deze zijn ontstaan op de eeuwenlang als akkers gebruikte essen, die zich vooral bij de oude nederzettingen bevinden. Grote concentraties bevinden zich rond de Haarler enk, de Hellendoornse esch, de Noetseler esch en de Holter enk. Vooral bij de Haarler enk is een deel van deze gronden in het recente verleden weer beplant met bos.

Zeer plaatselijk zijn vochtige tot natte moerige of venige gronden ontstaan. Binnen de grenzen van het N2000-gebied betreft het vrijwel alleen het hellingveentje op de

Sprengenberg. Grotere eenheden vochtige gronden bevinden zich ten westen van de Heuvelrug in het Hellendoornse Broek en vooral ten oosten in onder andere de Zunasche Heide. Deze vochtige gronden hebben nu grondwatertrap III, maar zijn ontstaan onder veel nattere omstandigheden.

5.2.4 Geohydrologie

Met behulp van het TNO-dinoloket is een geohydrologische raai gemaakt van west (Nieuw-Heeten) naar oost (Nijverdal) door het natuurgebied. Deze is weergegeven in figuur 5.2.4.



Geohydrologisch model Overijssel – 2008

- dkl Deklaag
- wvp1 Watervoerend pakket 1
- sdi1 Slecht doorlatende laag 1
- wvp2a Watervoerend pakket 2A
- sdi2a Slecht doorlatende laag 2A
- dtc Gestuwd complex
- wvp2b Watervoerend pakket 2B
- sdi2 Slecht doorlatende laag 2
- wvp3 Watervoerend pakket 3

Figuur 5.2.4 Geohydrologische doorsnede van west naar oost door het Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug (REGIS 2.1)

In deze raai geeft het geohydrologisch model geen weerstandsbiedende lagen aan. De stuwwal zelf bestaat uit een gestuwd pakket (dtc), de flanken uit verschillende watervoerende pakketten (wvp1, wvp2a, wvp2b en wvp3, zonder scheidende lagen). Alleen ten oosten van het natuurgebied, in het Reggedal is een weerstandsbiedende deklaag aangegeven.

Uit diepere boringen blijkt dat de ondoorlatende basis onder de Sallandse Heuvelrug aanwezig is op een diepte tussen 120 m-NAP in het westen en 90 m-NAP in het oosten van het N2000-gebied. Daarboven is een zandpakket aanwezig dat onderscheiden kan

worden in lagen met een verschillende geologische oorsprong. De scheidende lagen tussen de pakketten bestaat uit kleiige afzettingen waarvan de dikte en daarmee de weerstand tussen beide pakketten toeneemt in westelijke richting. Ter plaatse van de stuwwal is de weerstand tussen beide watervoerende pakketten afwezig tot zeer gering.

In het pakket onder de stuwwal komen scheefgestelde lagen voor, die de waterdoorlatendheid plaatselijk reduceren. Door opstuwing in de ijstijd kunnen ook plaatselijk dicht bij de oppervlakte kleilagen voorkomen waarop zich schijngrondwaterspiegels vormen. Deze schijngrondwaterspiegels kunnen de oorzaak zijn van het lokaal voorkomen van vochtige omstandigheden op de verder droge stuwwal. Na het terugtrekken van de ijskap zijn de dalen opgevuld met een laag klei en keileem, waarop fijnere zanden zijn afgezet. In de ondergrond van de Sallandse Heuvelrug komt slechts op beperkte schaal keileem voor, waardoor tot op grote diepte sprake is van een aaneengesloten watervoerend pakket. Infiltrerend regenwater zakt vanwege de goed doorlatende bodem zeer snel naar beneden en stroomt daarbij vooral op grote diepte lateraal (horizontaal) in oostelijke of westelijke richting af. De diepe grondwaterstroming komt weer naar boven op plaatsen waar het in aanraking komt met andere diepe, regionale en subregionale grondwatersystemen, zoals het systeem van de Veluwe en diverse Twentse systemen. Op die plaatsen draagt het grondwater bij aan belangrijke kwelstromen van relatief oud en "schoon" grondwater, zoals onder andere enkele kilometers ten oosten van de IJssel het geval is. Een deel van het op de flanken geïnfiltreerde water stroomt via minder diepe stroomtakken naar dichterbij gelegen plaatsen en kwelgebiedjes rondom de Heuvelrug.

Op de flanken van de Heuvelrug geven plaatselijke ondiep gelegen slecht doorlatende laagjes aanleiding tot lokale laterale grondwaterstroompjes of stagnatie van regenwater. Ook dieper gelegen scheefgestelde lagen kunnen ervoor zorgen dat geïnfiltreerd regenwater via diverse wegen naar het diepe grondwater stroomt, stagneert op klei of leemlagen of oppervlakkig uitstroomt.

Grondwaterkwaliteit

Een kwelcomponent kan basenarm of baserijk zijn, afhankelijk van de kalkverdeling in het pakket waardoor het grondwater is gestroomd en de verblijftijd van het grondwater in dit pakket. Kortere en ondiepere stroombanen die alleen door kalkarm materiaal gaan, zorgen voor kwelgebieden met basenarm grondwater. Stroombanen die door kalkhoudende afzettingen gaan zorgen voor baserijke kwel. In het Sasbrinkven, Kleine Plas (Sprengenberg) en het Hellingveentje zijn vrijwel alleen plantensoorten aanwezig die duiden op zure tot matig zure omstandigheden. Aan de randen van het hellingveentje zijn echter wel soorten aanwezig die wijzen op meer gebufferde (basenrijke) omstandigheden. Deze buffering wordt veroorzaakt door toestroom van baserijk grondwater als gevolg van passage over/door een baserijke bodemlaag. In de jaren '50 van de vorige eeuw kwamen aan de voet van het hellingveentje indicatoren voor van gebufferde omstandigheden (parnassia). Ook bij de Eendenplas komen soorten voor van meer gebufferde omstandigheden. In dit specifieke geval is de oorzaak 'gerommel' door de mens.

5.2.5 *Oppervlaktewater*

Op de Heuvelrug vindt, vanwege de snelle infiltratie van het regenwater in de grofzandige bodem, nauwelijks oppervlakkige afwatering plaats. In de begroeide delen van het gebied wordt al het regenwater via de bodem afgevoerd. Alleen langs de paden stroomt het regenwater bij hevige regenval rechtstreeks van de helling af. Door het graven van kleine opvangbekkens langs paden en wegen wordt dit deels tegengegaan.

De aanwezige oppervlaktewateren beperken zich tot enkele vennen op de flanken van de stuwwal.

Aan de voet van de stuwwal bevinden zich in de aangrenzende landbouwgebieden sloten en greppels, waardoor het regenwater en opkwellend grondwater wordt afgevoerd. De sloten in het natuurgebied zijn vrijwel allemaal afgedamd of gedempt om zoveel mogelijk water vast te houden.

In het Natura2000 gebied zijn de volgende lokale oppervlaktewater-elementen aanwezig:

- 1) de Eendenplas, een gegraven plasje, water stagneert op een verkitte bodemlaag, er is in een deel van het jaar contact met het regionale grondwater;
- 2) Sasbrinkven, een door lokaal grondwater gevoed ven op een verkitte bodemlaag, niet in contact met het regionale grondwater;
- 3) de Fazantenweide, een gegraven plas, in direct contact met het regionale grondwater;
- 4) Kleine plas Twilhaar, een verdroogd ven;
- 5) een aantal poelen die van belang zijn voor de Kamsalamander.

Zie voor de locatie de kaart met toponiemen in bijlage 2:

1) Eendenplas

De Eendenplas is een plas die begin 20e eeuw is uitgegraven. De Eendenplas ligt op een slechtdoorlatende ijzerrijke en verkitte laag van 1 a 2 cm dik op 0,6-0,9 meter onder maaiveld. De omvang van de slecht doorlatende laag is zeer beperkt: De slechtdoorlatende laag stopt daar waar bos aanwezig is rond de plas. De Eendenplas is in het diepste deel lek geraakt als gevolg van te diep opschonen in 1975. Een deel van het baggermateriaal is toen teruggewooid in het ven met als doel het lek te dichten (BellHullenaar, 2013). Het baggermateriaal van 1975 is pas in 1991 (deels?) afgevoerd (ten Den et al., 2002). Aangezien het dichten van het lek niet was gelukt met het teruggooien van baggermateriaal, is in 1975 een pompput geplaatst om met dieper grondwater het oppervlaktewater kunstmatig op peil te houden. Ook is de Eendenplas rond 1975 bekalkt (BellHullenaar, 2013).

De zuurgraad van de Eendenplas is momenteel vrij hoog. Dit wordt veroorzaakt door de inlaat van basen (agv bekalken, inlaat diep grondwater), vertrapping door runderen en verdroging waardoor voedingsstoffen vrijkomen, en de aanwezigheid van oud baggermateriaal in de plas. In de zomer valt de plas droog doordat het water meezakt met de grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket (doordat de bodem lek is).

In het verleden kwamen vegetaties voor van het habitatype Zwak gebufferde vennen. Deze vegetatietypen komen hier in de huidige situatie niet meer voor, maar er worden nog wel plantensoorten aangetroffen van licht gebufferde omstandigheden (pH 6).

De locatie waar de Eendenplas is gegraven bestond van oorsprong uit Vochtige heide (met hoogveenvorming) en (licht) gebufferde omstandigheden als gevolg van toestroming van ondiep grondwater. De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket net buiten de slechtdoorlatende laag is van oorsprong ruim een meter hoger geweest waardoor het in de wintersituatie tot, of net onder maaiveld kwam (BellHullenaar, 2013).

In 1954 (verslag F.M. Maas, 1954 archief Natuurmonumenten) wordt van een eendenkolonie melding gemaakt en is er sprake van eutrofiëring (N en P), getuige de aanwezigheid van grote Pitrusorsten. Destijds was dus al sprake van eutrofiëring als gevolg van gebruik van de plas voor de Eendenjacht. Er kwamen echter ook soorten voor van voedselarme vennen op zandgrond met soorten als Blaaszegge, Witte snavelbies en veenmostapijten (Waterschap Groot Salland, 2010). Het ven was ook in de jaren 70 van de vorige eeuw geëutrofiëerd, getuige de aanwezigheid van

begroeiingen met o.a. Pitrus en Mannagras. De in 1954 gemeten zuurgraad van het oppervlaktewater bedroeg pH 5,6 (zwak gebufferd), momenteel is de pH 6.

2) Sasbrinkven

Het Sasbrinkven wordt gevoed door regenwater en door lokale grondwatersysteemjes die voor een zeer zwakke buffering zorgen. Het Sasbrinkven is daardoor van oorsprong vrij zuur en voedselarm.

Het Sasbrinkven is enkele jaren geleden opgeschoond. Analysegegevens van de oppervlaktewatersamenstelling van het Sasbrinkven zijn beschikbaar van de jaren 2000, 2003 en 2007 (bron: Waterschap Regge en Dinkel). Als de analyseresultaten van de jaren 2003 en 2007 worden vergeleken, lijkt het er op (op basis van deze summier gegevens) dat het ven zuurder is geworden van circa pH 5,5 naar circa pH 4,5.

Gegevens uit het jaar 1958 geven ook een minder zure situatie aan: pH aan van 5,4 (bron: archief Staatsbosbeheer). De abiotische omstandigheden van het ven lijken de afgelopen jaren licht verslechterd, maar dit komt nog niet tot uitdrukking in de vegetatie. Mogelijk is deze verslechtering van de pH het ongewenste neveneffect van de opschoning (door het verwijderen van organisch materiaal daalt de buffercapaciteit). De zuurgraad is nog niet zo laag dat de Heikikker er niet meer kan voortplanten.

3) Fazantenweide

De grote plas in de Fazantenweide is eind jaren 90 van de vorige eeuw gegraven. Het peil in de plas varieert sterk doordat de plas in direct contact staat met het eerste watervoerende pakket.

4) Kleine plas Twilhaar

In de jaren 50 van de vorige eeuw bestond de Kleine plas bij Twilhaar uit een zuur ven met een doorsnede van 50 meter. Aan de oorspronkelijke venkom is in het landschap nog af te lezen dat het ven vroeger nog groter was. Op de betreffende locatie is nu als gevolg van verdroging alleen nog een modderig putje over.

5) Poelen Kamsalamander

De voormalige graslanden in gebiedsdeel Remmersbosch (westelijk deel Sallandse Heuvelrug) zijn uit agrarisch beheer genomen. In deze voormalige graslanden zijn diverse poelen aangelegd ten behoeve van de Kamsalamander. Daarnaast zijn in dit gebiedsdeel twee dichtgegroeide bospoelen aanwezig.

5.2.6 *Menselijke ingrepen in de hydrologische situatie*

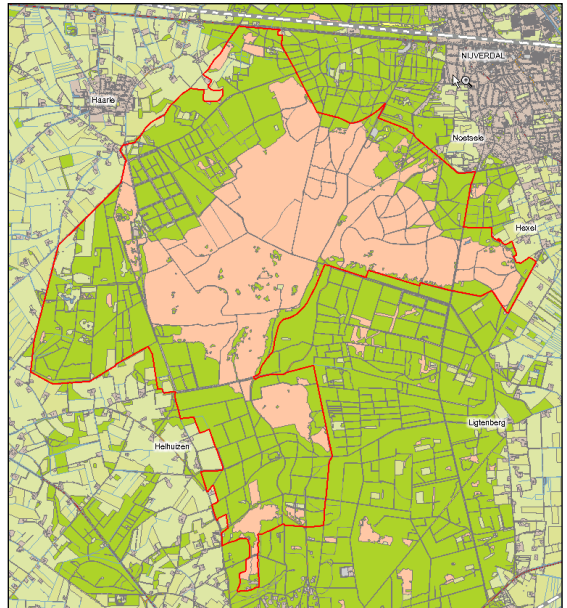
Van oorsprong zijn er op de Sallandse Heuvelrug geleidelijke overgangen geweest van droge heide naar vochtige heide en veentjes, vennen en natte heischrale graslanden. Door menselijke ingrepen is de hydrologische situatie in het gebied veranderd. In deze paragraaf worden de belangrijkste ingrepen beschreven, met de effecten op de algemene hydrologische situatie. De gevolgen voor de biotische situatie komen in de volgende hoofdstukken terug.

Bebossing

Vanaf het jaar 1900 is de hoeveelheid bos in het natuurgebied sterk toegenomen, zoals blijkt uit onderstaande kaartjes.



Topografische kaart 1897 (Bonneblad)



Topografische kaart 2005

Er is met name naaldbos aangeplant. Naaldbos verdampt circa 50% meer water dan heide. Dit betekent dat door bebossing de aanvulling naar het grondwater is afgenomen en daarmee de kwelstroom op de flanken van de stuwwal. Naast een verdrogend effect leidt bebossing ook tot een vergroting van de stikstoftoevoer naar de vennen en slibophoping in de vennen en op de oevers.

Ontwatering landbouw

Door grootschalige landbouwkundige verbeteringen in de vlakke dekzandgebieden in de omgeving van de stuwwal is de landbouwkundige ontwatering vanaf de jaren 50 van de vorige eeuw sterk toegenomen.

Grondwateronttrekkingen

In en rond het natuurgebied zijn een aantal permanente grondwateronttrekkingen aanwezig. Vanaf 1954 is de drinkwaterwinning bij Nijverdalen actief. Op een diepte van 30 – 100 m onder maaiveld wordt jaarlijks 5 – 6 miljoen m³ grondwater onttrokken. Vanaf 1959 is de drinkwaterwinning Holten actief. Op een diepte van 10 – 100 m onder maaiveld wordt jaarlijks 2 – 2,5 miljoen m³ grondwater onttrokken. Daarnaast zijn er in de stedelijke kern van Nijverdalen nog een aantal grondwateronttrekkingen voor industriële activiteiten actief. De volgende tabel geeft een totaal overzicht.

Vergunninghouder	Omschrijving onttrekking	Afstand tot N2000	Vergunde hoeveelheid (m ³ /jaar)	Vergunning verleend d.d.	Feitelijke onttrekking okt. 2005 (m ³ /jaar)
Vitens	Drinkwaterwinning Nijverdal	0,3 km	6.000.000	19-05-1985	5.773.000
Ten Cate Advanced Textiles	Koel- en proceswater	1,1 km*	1.800.000	10-06-2006	-
Vitens	Drinkwaterwinning Holten	2,6 km	2.500.000	03-03-1970	2.225.000
IGLO-OLA Productie	Koel- en proceswater	3,5 km	300.000	21-09-1989	30.000
Vitens	Drinkwaterwinning Espelo/ Espelosebroek	4,0 km	4.500.000	16-05-1985	4.391.000
Verpleeghuis Kronnenzommer	Drink- en waswater	4,1 km	48.000	19-07-1987	1.000
Forellenkwekerij Tipbosch	Koel- , vijver- en proceswater	4,6 km	110.000	10-02-1994	29.000
Maatschap Hekking	Productiewater kaasfabriek	4,7 km	11.160	11-03-2008	-
Gemeente Rijssen-Holten	Energieopslag gemeentehuis	5,0 km	10.000	04-06-2005	0

* De onttrekking van Ten Cate vindt plaats op twee winlocaties in het noorden en zuiden van Nijverdal. De winlocatie in het zuiden van Nijverdal ligt op circa 1,1 km afstand van het N2000 gebied en de winlocatie in het noorden van Nijverdal op circa 2,1 km afstand.

Tabel 5.2.6. *Geregistreerde grondwateronttrekkingen (bron; Grondwaterarchief van de Provincie Overijssel)*

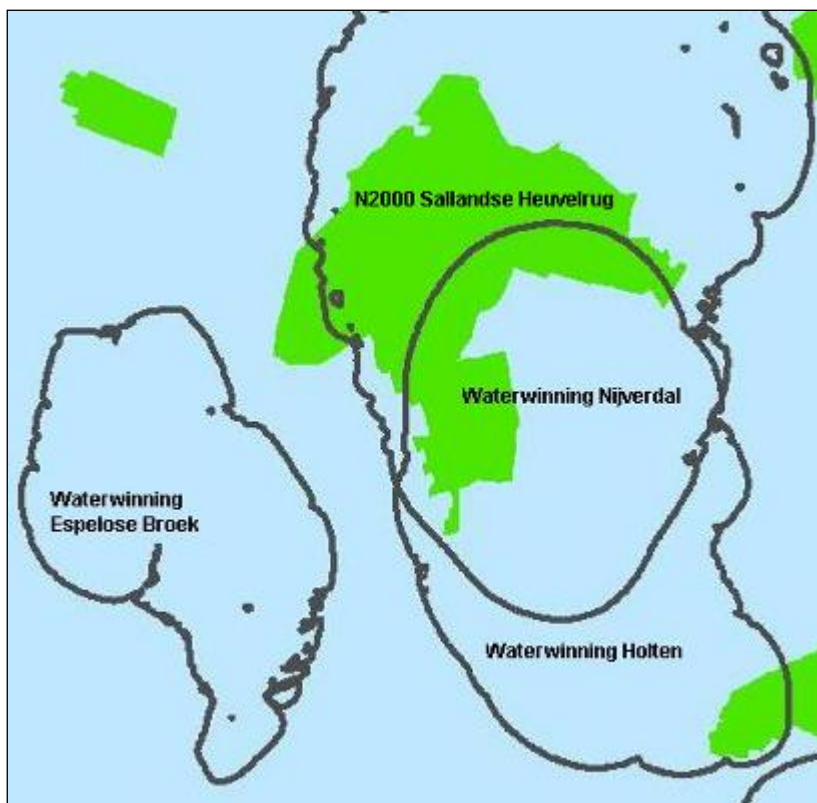
Omdat bij de grotere winningen uit meerdere bronnen grondwater onttrokken wordt kan de daadwerkelijke afstand van de bronnen tot het N2000 gebied afwijken van de gepresenteerde afstand in de tabel. Omdat de hoeveelheden van grondwateronttrekkingen doorgaans per jaar worden uitgedrukt, is de jaarlijks onttrokken hoeveelheid in 2005 als maat genomen.

De grondwaterwinningen Nijverdal en Holten zijn gelegen op de stuwwallen. Deze goed te beschermen winningen staan borg voor de levering van een goede kwaliteit drinkwater, maar de waterwinningen lijken niet ideaal gesitueerd in het watersysteem vanwege de verdrogende effecten.

De invloed van de drinkwaterwinningen is het grootst nabij de onttrekkingspunten en neemt verder weg geleidelijk af. Voor grote delen van de zuidelijke Heuvelrug en een deel van de randzone is een (zeer indicatieve) grondwaterstandsverlaging van circa 0,5 m tot 1 m berekend. Binnen een straal van 1 à 2 km rondom de onttrekking is de waterstandsverlaging iets groter (Gieske, 1990).

De berekende effecten tot 5 cm op de grondwaterstandsverlaging is zichtbaar in figuur 4.2.6. De winning Espelose Broek ligt te ver weg om effect te hebben op de Sallandse Heuvelrug. Die van Holten heeft wel effect op het gebied, maar niet op de instandhoudingsdoelen. In het betreffende invloedsgebied liggen namelijk geen

grondwaterafhankelijke habitattypen. Het Sasbrinksven vormt een lokaal systeem dat onafhankelijk is van het regionale grondwater. De winning Nijverdal kan wel negatieve effecten hebben op de instandhoudingsdoelen.



Figuur 5.2.6. Verlagingsgebieden met maximaal 5 cm van de freatische grondwaterstand bij vergund debiet. (bron: provincie Overijssel)

Combinatie van grondwaterstandsverlagen

De verdroging van de Sallandse Heuvelrug hangt samen met de verlaging van de regionale drainagebasis (landbouwgebied), verlaging van de grondwaterstanden als gevolg van drinkwaterwinning, grondwateronttrekkingen ten behoeve van beregening (mogelijk) en extra verdamping door (naald)bos.

Bovenstaande ingrepen hebben invloed op de grondwaterstanden onder de Sallandse Heuvelrug.

De verlaging van de grondwaterstand heeft bovenop de stuwwal zelf weinig effect. Hier bevindt het eerste watervoerende pakket zich van nature namelijk al ver (5 tot 40 m) beneden het maaiveld. In de vochtiger delen in de randzone van de stuwwal en daarbuiten is wel effect van de toegenomen ontwatering (door grondwateronttrekkingen, verlaging drainagebasis in het landbouwgebied en verhoogde verdamping door bebossing) zichtbaar.

In de voormalige kwelgebieden aan de voet van de Heuvelrug, zoals de Zunasche Heide in het oosten en het Hellendoornse Broek en de broekgronden bij Haarle in het westen, is er van de oorspronkelijke kwelsituatie in de wortelzone weinig over. Vanwege een slechte ontwatering waren de gronden in het overwegend vlakke dekzandgebied rond de stuwwal van oorsprong zeer nat. Door herhaalde ingrepen in het watersysteem en ruilverkavelingen in de vorige eeuw, is de grondwaterstand hier

echter sterk gedaald (tot grondwatertrap VI en VII) en wordt de overblijvende kwel grotendeels afgevangen door de diep insnijdende waterlopen.

De grondwaterstand van het 1e watervoerend pakket is momenteel ter plaatse van de verdroogde westflank 60 centimeter tot ruim een meter (een meter: o.a. Eendenplas) lager dan de oorspronkelijke situatie (BellHullenaar, 2013). Onderzoek in de Fazantenweide aan de westzijde van de Holterberg heeft aangetoond dat de grondwaterstanden daar gemiddeld met ongeveer een halve meter zijn gedaald *sinds de jaren '50 van de vorige eeuw* (Staringcentrum, 1990). De grootste daling van de grondwaterstand heeft dus plaatsgevonden sinds de jaren 50 van de vorige eeuw.

De (voorheen) natte natuurwaarden op de westflank staan in direct of indirect contact met het grondwater (BellHullenaar, 2013). Door bovenstaande ingrepen ligt de grondwaterstand ter plaatse van grondwaterafhankelijke habitattypen momenteel in het gunstigste geval decimeters onder de ecologische vereisten van die habitattypen. In de voormalige kwelgebieden aan de voet van de Heuvelrug, zoals de Zunasche Heide in het oosten en het Hellendoornse Broek en de broekgronden bij Haarle in het westen, is er van de oorspronkelijke kwelsituatie in de wortelzone weinig over. Vanwege een slechte ontwatering waren de gronden in het overwegend vlakke dekzandgebied rond de stuwwal van oorsprong zeer nat. Door herhaalde ingrepen in het watersysteem en ruilverkavelingen in de vorige eeuw, is de grondwaterstand hier echter sterk gedaald (tot grondwatertrap VI en VII) en wordt de overblijvende kwel grotendeels afgevangen door de diep insnijdende waterlopen. Het ecohydrologisch onderzoek dat in 2013 werd uitgevoerd, komt op een vergelijkbare daling van de grondwaterstand. De grondwaterstand onder de Eendenplas (onder de slecht doorlatende bodem van de Eendenplas) is van oorsprong zelfs ruim een meter hoger geweest (BellHullenaar, 2013).

Door de bovenstaande invloeden hebben de vochtige natuurwaarden op de flanken, zoals het oorspronkelijke areaal vochtige heide en de Eendenplas, te lijden onder verdroging, verzuring en (Eendenplas) teveel fluctuatie van de oppervlaktewaterstand. Voor vochtige heide dient de grondwaterstand in het vroege voorjaar namelijk redelijk hoog te zijn. In de hierop volgende zomerperiode is het vochtvasthoudend vermogen van de grondsoort van belang. Het beschikbare bodemvocht in de zomerperiode is daarmee sterk afhankelijk van het voorkomen van leemhoudende lagen in de ondergrond.

De komende jaren worden benut om te onderzoeken welke maatregelen genomen moeten worden om te komen tot grondwaterstanden waarbij Vochtige heide zich kan uitbreiden (kernopgave). Vooralsnog lijkt het er op dat Vochtige heide kan worden ontwikkeld in geschikte laagtes op de westflank, als de regionale drainagebasis (ontwatering t.b.v. landbouw) wordt vergroot in combinatie met boskap. Er liggen kansen voor vernatting van vochtige laagtes op de westflank, het creëren van overgangen van nat naar droog en van voedselarm naar voedselrijk, en een uitbreiding/verbetering van het biotoop van de Kamsalamander.

Watervoorziening

Voor het gebied ten noordwesten van de Sallandse Heuvelrug is het watervoorzieningsplan Luttenberg (WGS, 1995) opgesteld. Het hoofddoel van het watervoorzieningsplan is om de schade door verdroging op te heffen door het aanvoeren van water gedurende droge periodes in het groeiseizoen. Een deel van het wateraanvoerplan is daadwerkelijk uitgevoerd. Een vernattingsseffect op natuurwaarden op de westflank is echter niet opgetreden (BellHullenaar, 2013).

Natuurontwikkeling

In het kader van de landinrichting Rijssen wordt er voor de Regge momenteel een herinrichtingsplan uitgewerkt. Daarnaast wordt er in het gebied tussen de Regge, Rijssen en de Sallandse Heuvelrug, in de deelgebieden Zunasche Heide en Overtoom-Middelveen, in totaal circa 200 ha nieuwe natuur gerealiseerd. Met de inrichting van de natuur wordt het landschapsecologische systeem hersteld. Hydrologisch gezien zijn er niet of nauwelijks effecten op het N2000 gebied te verwachten.

5.3 Natura 2000-doelen

5.3.1 Voorkomen van habitattypen

Voor de uitwerking van de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied is een habitattypenkaart vervaardigd. Vanwege de leesbaarheid van de soms kleine arealen is deze kaart niet in de tekst opgenomen, maar als Bijlage 2 bij dit rapport gevoegd.

- Uitgangspunt daarvoor zijn de onderstaande profielendocumenten van de verschillende habitattypen (plantengemeenschappen en typische soorten) (Ministerie van EZ (toenmalig LNV), september 2008).
- Habitatype Zure vennen (H3160, 0,1 ha): Vegetatie- en soortkartering provincie Overijssel 1999/2000 [ten Den et al., 2002], plotrasterkartering 2008 [Aptroot & de Beer, 2008] aangevuld met veldwaarnemingen voorjaar 2009.
- Habitatype Vochtige heide (H4010A, 0,7 ha): Vegetatie- en soortkartering provincie Overijssel 1999/2000 [ten Den et al., 2002], plotrasterkartering 2008 [Aptroot & de Beer, 2008] aangevuld met veldwaarnemingen voorjaar 2009
- Habitatype Droge heide (H4030, 1.019,6 ha): voor de begrenzing van dit habitatype is ter plaatse van het areaal in beheer bij Natuurmonumenten de topografische kaart 1:25000 (2004) gebruikt (naar schatting 95% kwalificeert onder het habitatype, aangezien geen grote oppervlaktes vergraste delen voorkomen). Van het Natuurmonumenten-areaal is namelijk geen vlakdekkende kartering aanwezig. Op het Staatsbosbeheer-areaal is de plotrasterkartering uit 2008 gehanteerd. Zandpaden die niet om de plotrasterkartering meegenomen zijn, zijn wel tot het habitatype gerekend (is open zand). Bovenstaande twee bronnen zijn aangevuld met enkele recente bosvormingslocaties waar heide aanwezig is of al begint te kiemen en/of bosbesvegetaties aanwezig zijn.
- Habitatype Jeneverbesstruwelen (H5130, 6,1 ha). Hiervoor zijn diverse bronnen geraadpleegd: de Heideplotrasterkartering uit 1999 een plot-rasterkartering met om de 50 meter een opname-punt [ten Den & Jonker, 1999], de plotrasterkartering uit 2008 [Aptroot & de Beer, 2008], vegetatiegegevens van de provincie Overijssel 1999 [Ten Den et al., 2002] aangevuld met veldwaarnemingen door Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer. Jeneverbesstruiken in bossen tellen niet mee als dit habitatype (profielendocument). Bij het raadplegen van de bronnen is nadrukkelijk rekening gehouden met het voorkomen van Jeneverbesstruwelen alleen buiten bos (middels luchtfoto).
- Habitatype Heischrale graslanden (H6230dka, 0,3 ha). Het habitatype komt met name voor langs wegen en paden en zeer plaatselijk daarbuiten waar specifieke omstandigheden aanwezig zijn. Een tweetal locaties waar vegetaties van het habitatype wel aanwezig is, valt af vanwege het omvangscriterium van minimaal 1 are (bron; handleiding totstandkoming habitatypekaarten ministerie van EZ).
- Habitatype Actieve hoogvenen (H7110B, 0,4 ha): Vegetatiekartering provincie Overijssel 1999/2000 [ten Den et al., 2002], aantekeningen veldbezoek d.d. 27 mei 2007 (Staatsbosbeheer) en veldwaarnemingen Kleine Plas op de Sprengenberg in oktober 2009 (Staatsbosbeheer).
- Habitatype Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150; 0,1 ha) plotrasterkartering 2008 [Aptroot & de Beer, 2008]. Omdat dit habitatype niet is opgenomen in het aanwijzingsbesluit maakt het echter geen onderdeel uit van deze gebiedsanalyse.

- Habitatype Zandverstuivingen (H2330; 1,46 ha) plotrasterkartering 2008 [Aptroot & de Beer, 2008]. Omdat dit habitatype niet is opgenomen in het aanwijzingsbesluit maakt het echter geen onderdeel uit van deze gebiedsanalyse.

De betrouwbaarheid van de verspreiding van de aangewezen habitattypen op de habitatypekaart is redelijk hoog aangezien het gebaseerd is op gebiedsdekkende karteringen en habitattypen waarvan bekend is dat die relatief snel kunnen verdwijnen (Heischrale graslanden, Zure vennen, Vochtige heiden, Actieve hoogvenen) in het veld nog in 2012 zijn nagelopen op aanwezigheid.

5.3.2 Gradiënten

Algemeen

De overgang van gestuwd materiaal bestaande uit grof zand en grind in het centrale, hoogste deel van de Sallandse Heuvelrug (de stuwwal), via de stuwwalflanken naar de fijn zandige dekzanden in het lage dekzandgebied met plaatselijk voormalige stuifzandjes, vormt de voornaamste gradiënt in het gebied. Daarbinnen liggen lokale gradiënten zoals overgangen tussen zandige locaties en begroeide locaties, hoge en lage vegetatie, voedselarme en voedselrijke plekken, natte en droge plekken.

Gebruiksgradiënt

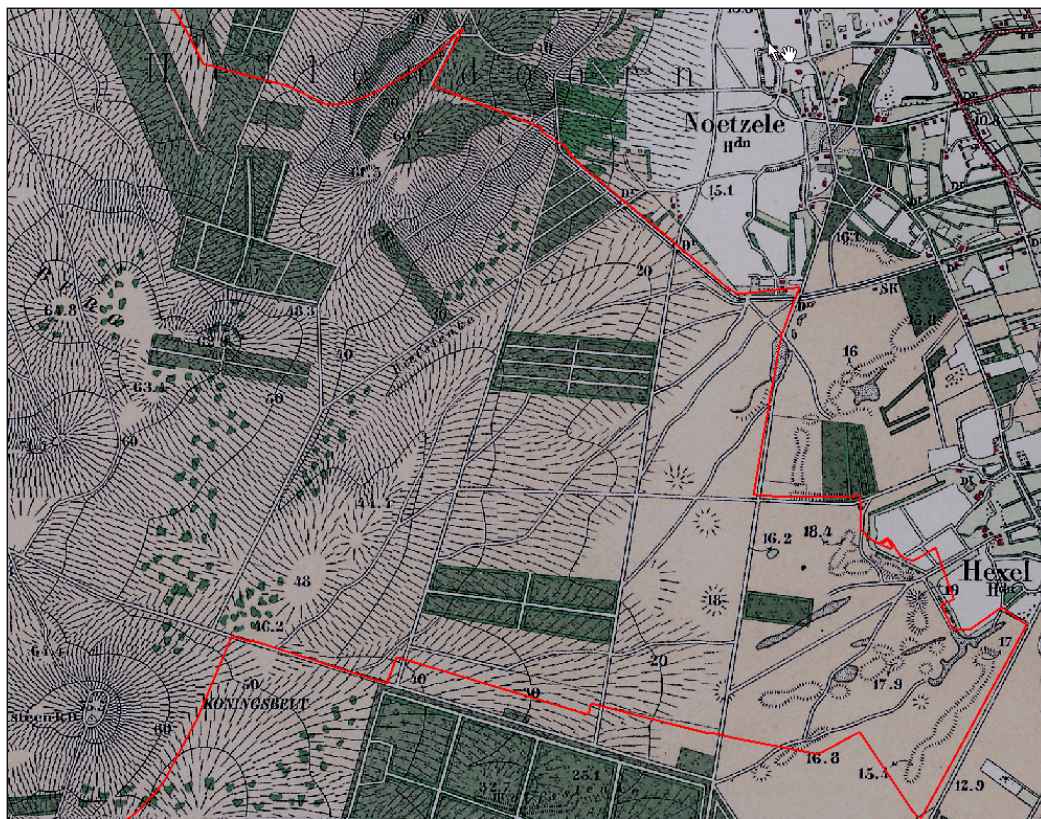
De vroegere geleidelijke overgang van intensief beheerde heide bij de nederzettingen aan de rand van het gebied naar extensievere heidevegetaties in het centrale deel is verdwenen. De heide is nu grotendeels bebost en maakt geen deel meer uit van het oude landbouwkundige systeem.

In de heide is minder dan voorheen sprake van een kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van lokale gradiënten. De veranderingen hebben de afgelopen 100 jaar geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide. In paragraaf 3.6 wordt dieper ingegaan op de veranderingen in het heidesysteem.

De relatie tussen de heide en het omliggende cultuurlandschap is momenteel verdwenen doordat het oude landbouwsysteem met essen en heide (de 'woeste gronden') is verlaten. De scheiding tussen de 'arme' heide en nutriëntenrijke akkercomplexen in de omgeving was eeuwenlang, tot c. 1900 minder strikt. Ook in de heide lagen tijdelijke akkertjes. Dit is af te leiden aan het patroon van de vroegste bebossingen van eind 19e eeuw. Enkele van deze bosperceeltjes lagen midden in de heide. Hier was de ondergrond plaatselijk geschikt voor bosaanplant: doordat de perceeltjes als akker in gebruik zijn geweest, is de bodem ter plekke humeuzer geworden en daarom geschikt voor bosaanplant. Een aanwijzing voor de ligging van oude akkertjes is terug te vinden op de topografische kaart van 1897. In figuur 5.4.2 is dit goed zichtbaar in het oostelijk deel van het Natura 2000 gebied. Grondboringen ter plaatse van dergelijke bosaanplanten hebben de aanwezigheid van voormalige akkertjes aangetoond. In het oostelijk gedeelte van het Natura 2000 gebied worden nog steeds zogenoemde 'archeofyten' aangetroffen: planten die aangepast zijn aan oude, nu verlaten, landbouwmethoden. Het betreft de soorten Akkerandoorn, Bleekgele hennepnetel en Slofhak (Aptroot & de Beer, 2008).

Vochtgradiënt

De geleidelijke overgang van droge heide naar vochtige heide met plaatselijke natte laagtes/vennen is eveneens niet meer aanwezig. Deze gradiënt is verdwenen door diverse oorzaken waaronder ontwatering en bosaanplant op de heide.



Figuur 5.3.2. Topografische kaart 1897 (Bonneblad) van het oostelijk deel van het Natura 2000 gebied de Sallandse Heuvelrug.

Op de bovenstaande kaart zijn vlaksgewijze bosaanplanten te zien. Dergelijke aanplanten midden op de heide wijzen in een aantal gevallen op voormalig gebruik als akker.

Gradiënten en voorkomen habitattypen en -soorten **Stuwwal**

De grofzandige en grindhoudende stuwwal wordt vooral bedekt door habitattype Droge heide met plaatselijk een dominante vegetatie van Pijpenstrootje (rompgemeenschap binnen habitattype Vochtige heide). Op de stuwwal komen zeer lokaal vochtige omstandigheden voor. Dit wordt verklaard door de lemige lagen die aanwezig zijn in de gestuwde zandige afzettingen. Het regenwater kan hier niet diep infiltreren. Het plaatselijk voorkomen van Veenbies en Zwarte zegge tussen de Struikheide (h-type vochtige heide) op de stuwwal wijst op de aanwezigheid van plaatselijk lemig materiaal aan het oppervlak. Het habitattype Heischrale graslanden (droge vorm) komt zeer plaatselijk voor langs paden.

Het voorkomen van de habitatsoort Korhoen is tegenwoordig grotendeels beperkt tot de stuwwal. Dit heeft te maken met de afstand tot bosranden die de Korhoenders houden in verband met predatiegevaar. Van oorsprong kwam de soort juist voor in overgangen tussen droge en vochtige gebieden en vochtige gebieden, zoals de Zunasche heide. Dus grotendeels buiten het Natura 2000 gebied.

Stuwwalflank

De heide op de stuwwalflank (fijnzandiger afzettingen dan de stuwwal, zonder grind) wordt eveneens grotendeels gekenmerkt door droge heidevegetaties (habittatype Droge heide). Plaatselijk komt Bochtige smele voor aangezien de afzettingen fijnzandiger zijn dan op de stuwwal, waar deze grassoort nagenoeg niet voorkomt. Ook

op de stuwwalflank komen plaatselijk lemige lagen voor waarop regenwater stagneert. Dit komt in de vegetatie naar voren door het plaatselijk voorkomen van Pijpenstrootje, Dopheide en (plaatselijk) Zwarte zegge in de Droge heide vegetatie (h-type natte heide). De ligging van het Sasbrinkven, Hellingveentje op de grens van stuwwalflank en stuwwal (dus hoog in het systeem), zijn duidelijke voorbeelden van de stagnerende werking van lemige lagen. Hier komen de habitattypen Zure vennen, Vochtige heide (Sasbrinkven) en Actieve hoogvenen (Hellingveentje) voor.

Ter plaatse van het Hellingveentje treedt zelfs bultvormende veenmosgroei op, wat aangeeft dat er jaarrond natte omstandigheden zijn als gevolg van stagnatie op een zeer slecht doorlatende laag.

Hellinghoogvenen komen voor bij sterke basenarme kwel vanuit hooggelegen, kalkloze gebieden. Door de constante voeding met basen- en voedselarm grondwater zijn deze veentjes beter gebufferd en minder mineraal- en voedselarm dan puur door regenwater gevoede hoogveentjes (bron: profielendocument).

Ter plaatse van het Hellingveentje heeft de eeuwenlange bedekking met veenmossen zelfs geleid tot een venige laag van enkele decimeters. In de jaren 50 van de vorige eeuw werd de plantensoort Parnassia nog aangetroffen aan de voet van het Hellingveentje. Dit is een soort die afhankelijk is van basenrijke omstandigheden (basenrijk materiaal of met basen aangerijkt grondwater). Dit basenrijk materiaal is afkomstig van een scheefgestelde kalkrijke kleilaag van de formatie van Urk in de ondergrond, waarover grondwater afstroomde. Ook de huidige vegetatie aan de voet van het veentje wijst nog op een verhoogde basenrijkdom.

Uit de bodemkaart blijkt dat in het verre verleden verstuiwing van zand heeft plaatsgevonden in zowel het oostelijk als westelijk deel van het Natura 2000 gebied. Dat is momenteel nog terug te zien in het voorkomen van Zandstruisgras, Gewoon biggenkruid. Kleine stuifzanden op de stuwwalflank zijn bebost of dichtgegroeid waardoor kleinschalig mozaïek van begroeide en onbegroeide locaties grotendeels ontbreken.

Dopheide komt als gevolg van recente plagwerkzaamheden ook voor op de stuwwal en stuwwalflank. Dit is op veel locaties echter een tijdelijk fenomeen en deze vegetaties worden dan ook niet tot het habitatype Vochtige heide gerekend.

De stuwwalflank en de stuwwal worden aangesneden door de regen- en smeltwaterdalen uit de laatste ijstijd, zoals de Wolfsslenk en Rietslenk. Deze dalen hebben vaak een vegetatie van Pijpenstrootje, doordat deze slenken een vochtiger microklimaat hebben en er meer humeus materiaal is afgezet.

De habitatsoorten Nachtzwaluw en Roodborsttapuit komen in hoge aantallen voor op zowel de stuwwal als de stuwwalflank.

Laag dekzandgebied

Het lage dekzandgebied is ontgonnen danwel ingeplant met bos.

De oorspronkelijke gradiënt van droge naar vochtige heide aan de westzijde van de Sallandse Heuvelrug is ontgonnen danwel rond 1900 ingeplant met naaldbos. Hierdoor (en door grondwaterstandsverlagingen) is de oorspronkelijke gradiënt van droge heide met kleine zandverstuiwingen op de haarpodzol- en duinvaaggronden naar de lager gelegen uitgestrekte vochtige heide vegetaties op de veldpodzolgronden verdwenen. De habitatsoort Kamsalamander komt momenteel voor in poelen in het ontgonnen gebied.

Vochtige heidevegetaties komen in de huidige situatie nagenoeg niet meer voor op de westflank, met uitzondering van de Eendenplas. De Eendenplas ligt in een vochtige laagte, mogelijk een voorzetting van een smeltwaterdal (habitattypen Vochtige heide). In het veld is het voorkomen van de veldpodzolgronden af te lezen aan de ondergroei van Pijpenstrootje in het bos. Ter plaatse van de haarpodzolgronden is Bochtige smele de dominerende grassoort in de ondergroei. De Kleine Plas Twilhaar in het noordwesten was van oorsprong een vochtige heidegebiedje met een vennetje op veldpodzolgrond. Door verdroging is de vochtige heide hier verdwenen en is een monotone Pijpenstrootjevegetatie aanwezig. De gradiënt vanaf de stuwwal richting Kleine Plas Twilhaar is eveneens ingeplant met naaldbos. Hier wordt momenteel gewerkt aan het herstel van deze gradiënt. Bos (deels op lemig fijn zand) wordt hier omgevormd naar heide.

Aan de oostzijde is de gradiënt van stuwwal via de stuwwalflank (met plaatselijk verstuivingen) naar de lagere dekzanden (veldpodzolgronden) en broekeerdgronden eveneens beperkt ontwikkeld. De oorspronkelijke Droge heide op de stuwwalflank aan de oostzijde is bebost in de periode rond 1900. De veldpodzolgronden liggen aan de oostzijde direct buiten de Natura 2000 begrenzing en zijn ontgonnen. Herstel van de natste delen van de gradiënt wordt in 2013 gestart door uitvoer van de Landinrichting Rijssen in deelgebied de Zunasche heide.

5.4 De belangrijkste conclusies uit de beoordeling van de staat van instandhouding

De staat van instandhouding van habitattypen is op gebiedsniveau beoordeeld aan de hand van de volgende criteria:

- Oppervlakte
- Verspreiding
- Kwaliteit (incl. typische soorten en ontwikkeling)
- Toekomstperspectief

In het Natura 2000-doelendocument 2006 (ministerie van EL&I (toenmalig LNV), is in bijlage 9.2.1a een tabel opgenomen waarmee de staat van instandhouding op gebiedsniveau bepaald is. Ter toelichting: als één van de genoemde criteria als 'ongunstig' beoordeeld wordt, dan wordt de totaalbeoordeling eveneens 'ongunstig'. Daarnaast zijn de ecologische vereisten bekeken die gelden voor de habitattypen en de mate waarin daar op de Sallandse Heuvelrug aan voldaan wordt. Het al dan niet voldoen aan de ecologische vereisten wordt echter (conform de methode uit het doelendocument) niet meegewogen in de beoordeling van de staat van instandhouding. Daarnaast zijn de ecologische vereisten bekeken die gelden voor de habitattypen en de mate waarin daar op de Sallandse Heuvelrug aan voldaan wordt.

Voor soorten komen de volgende aspecten aan de orde: oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied gekoppeld aan de functie (broed/rust, etc.) en omvang van populatie/aantal broedparen. Specificatie van kwaliteiten vindt plaats met vegetatietypen en/of soorten en gewenste gradiënten van vegetatietypen.

De kwaliteit en ontwikkeling van de habitattypen in het gebied is gemiddeld redelijk tot matig. De staat van instandhouding van de habitattypen is over het algemeen echter (zeer) ongunstig. Het toekomstperspectief is niet gunstig; de biodiversiteit gaat nog steeds achteruit indien niet wordt ingegrepen. De staat van instandhouding en het toekomstperspectief van Nachtzwaluw en Roodborsttapuit zijn gunstig. Voor het Korhoen is de staat van instandhouding zeer ongunstig en het toekomstperspectief is niet gunstig indien geen maatregelen worden getroffen.

De onderstaande tabel 5.4. geeft een samenvatting met de staat van instandhouding en benodigde uitbreiding, aangevuld met de denkrichting voor maatregelen en de termijn waarop die plaats dienen te vinden.

Habitatype of soort	Kern-opgave	Doelstelling		Staat van instandhouding		Omvang huidig én toekomstig noodzakelijk voor instandhoudingsdoelen/ Benodigde kwaliteitsverbetering	Ingreep binnen 6 jaar noodzakelijk
		omvang	kwaliteit	landelijk	Lokaal		
Zure vennen	-	=	=	Matig ongunstig	Matig ongunstig	Oppervlak: gelijk Kwaliteit: behoud situatie door voorkomen verrijking/verzuring	Nee
Vochtige heiden	Ja (wateropgave)	>	>	Matig ongunstig	Zeer ongunstig	Oppervlak: van 1 ha naar enkele tientallen ha (c. 10-30 ha) noodzakelijk vanuit instandhoudingsdoel. Kwaliteit: hele vegetatie (vocht) gradiënt van dit habitatype realiseren, verhoging basenaanrijking (grondwatersituatie herstellen waar dit van toepassing is)	Ja
Droge heiden	Ja	>	>	Zeer ongunstig	Zeer ongunstig	Oppervlak: van 1.100 ha naar minimaal 1.500 ha i.v.m. Korhoen en gradient naar vochtige heiden) Kwaliteit: groter aandeel grazige, licht gebufferde vegetaties, over hele areaal een optimale structuur: afwisseling tussen hoge en lage heide, plaatselijk meer voedselrijke situaties (zoals kleine akkertjes, ruigtes, grasrijke delen) en verspreid bosopslag	Ja
Jeneverbes-struwelen	Ja	=	>	Matig ongunstig	Matig ongunstig	Oppervlak: gelijk Kwaliteit: jonge struwelen met gevarieerde ondergroei en fauna	Ja
Heischrale graslanden	-	=	=	Zeer ongunstig	Zeer ongunstig	Oppervlak: van 0,3 ha naar circa 2 ha (vooral langs wegen en paden in een brede zone) Kwaliteit: dominantie van grassen doorbreken, basenaanrijking verhogen, versnippering opheffen	Ja
Actieve hoogvenen (Heideveentjes)	-	=	>	Zeer ongunstig	Zeer ongunstig	Oppervlak: gelijk Kwaliteit: vergrassing tegengaan in randen (intrekgebied) oorzaak: verdroging en verrijking. Herstel gradiënt	Ja
Korhoen	Ja (beheer-opgave, tevens	>	>	Zeer ongunstig	Zeer ongunstig	Omvang: Huidig (2013): 2 hanen. toekomst: leefgebied voor 40 hanen noodzakelijk	Ja

Habitattype of soort	Kern-opgave	Doelstelling		Staat van instandhouding		Omvang huidig én toekomstig noodzakelijk voor instandhoudingsdoelen/ Benodigde kwaliteitsverbetering	Ingreep binnen 6 jaar noodzakelijk
	Sense of Urgency)					(1.500 ha kwalitatief goede Droge heide (zie onder Droge heide), geschikt leefgebied agrarisch gebied directe omgeving (circa 150 ha)	
Nachtzwaluw	-	=	=	Matig ongunstig	Gunstig	Omvang: gelijk	Nee
Roodborsttapuit	-	=	=	Gunstig	Gunstig	Omvang: gelijk Kwaliteit: (zie onder Droge heide)	Nee
Kamsalamander	-	=	=	Matig ongunstig	Matig ongunstig	Oppervlak: huidig: twee voortplantingswateren binnen het Natura 2000-gebied. toekomst: 4-6 voortplantingswateren noodzakelijk Kwaliteit: voedselrijkdom water niet te hoog	Nee

Tabel 5.4. Samenvatting met de staat van instandhouding en benodigde uitbreiding, aangevuld met de denkrichting voor maatregelen en de termijn waarop die plaats dienen te vinden.

5.5 Archeologie en cultuurhistorische aspecten

Dit wordt in het beheerplan nader uitgewerkt.

5.6 Landschapsecologische samenvatting, Sleutelprocessen; Kansen en Knelpunten

5.6.1 Biotiek en de relatie met abiotiek

Deze paragraaf beschrijft hoe de geofactoren, die in de vorige paragrafen zijn beschreven, op elkaar inwerken. Onderscheid is gemaakt tussen het natte en het droge systeem.

De hoogste gedeelten van het gebied zijn overwegend grondwateronafhankelijk en bezitten op korte afstand een afwisseling tussen kalkloze mineraalarme substraten (afzettingen van oostelijke herkomst o.a. Formatie van Peize) en wat mineraalrijkere en meer gebufferde rijnafzettingen (o.a. Formatie van Urk) die door de stuwende werking van het ijs zijn scheefgesteld.

Op andere plekken komen ondiep leemlagen voor (Boxtel Formatie & Drenthe Formatie) die zorgen voor verschillen in vochtbeschikbaarheid en sturing van het freatisch grondwater. Slechts een klein aandeel van het gebied wordt hierdoor beïnvloed en is daardoor vochtig of nat.

De van nature rijkere plekken lagen op de flanken (leemhoudende dekzandgronden) waarop de essen zijn ontstaan en vond bewoning plaats. Deze essen werden bemest met plaggen afkomstig uit de Sallandse Heuvelrug (leemarme plaggen, dus leemarme enken) en uit dekzandruggen, beekdalen die leemrijker zijn (leemhoudende enken). Dit heeft geleid tot verarming en deel degradatie (verstuiving) van de bodem. Bovenop de stuwwal komen ook wat rijke Holtpodzolen voor, maar die zijn droog vanwege grindhoudend substraat.

A. Het vochtige en natte systeem

Het aantal vennetjes op de Sallandse Heuvelrug was in het verleden (begin 19e eeuw) groter. In het voorheen Vochtige heide areaal langs de randen van het gebied waren plaatselijk kleine vennetjes aanwezig zoals de Kleine Plas Twilhaar.

Stroombanen die door kalkhoudende afzettingen gaan zorgen voor basenrijke kwel. In het Sasbrinkven, Kleine Plas (Sprengenberg) en het Hellingveentje zijn vrijwel alleen soorten aanwezig die duiden op zure tot matig zure omstandigheden. Aan de voet van het Hellingveentje blijkt in de jaren 50 van de vorige eeuw een basenrijke situatie te hebben voorgedaan. Van de Eendenplas is niet bekend hoe groot de basenrijke kwelcomponent is en van oorsprong was.

Het hydrologisch systeem van het Sasbrinkven en het Hellingveentje functioneren grotendeels nog. De bovenrand van het Hellingveentje is enigszins verdroogd als gevolg van lokale ingrepen.

Bij deze gebiedjes is sprake van een lokaal hydrologisch systeem waarin op lokaal niveau maatregelen genomen kunnen worden om de abiotische omstandigheden te verbeteren.

De Eendenplas daarentegen bestaat uit een vrij eenvormige vegetatie van Pijpenstrootje en Dopheide. Hier speelt verdroging een belangrijke rol. De exacte oorzaak van de verdroging is op dit moment niet bekend aangezien niet duidelijk is

of de Eendenplas een zeer lokaal systeem betreft op een ondoorlatende laag danwel dat een relatie aanwezig is met het diepere grondwater.

B. Het droge systeem

Rond 1900 was op de Heuvelrug een landbouwsysteem aanwezig waarbij de Heuvelrug bestond uit heide met plaatselijk wat hakhout en bos. Met de komst van kunstmest verloor de heide zijn betekenis voor de landbouw en is de Heuvelrug bebost. Rond 1960 was er nog maar 500 ha heide over. Herwaardering van de heide, stormen en actief vellen van bos in het kader van het soortbeschermingsplan Korhoen hebben geleid tot de huidige situatie met circa 1.100 ha heide en een jong bossysteem.

De oorspronkelijke relatie tussen de droge heide en vochtige heide en het omliggende cultuurlandschap is momenteel verdwenen. De oorspronkelijk aanwezige vochtige hooilanden, moerassen (in de laagten rond het Natura 2000-gebied) en kleine, extensieve akkers zijn verdwenen door ontginning en ontwatering. In dit extensieve landschap voelde het Korhoen zich thuis. Een vergelijkbaar landschap was op meer plekken in de wijde omgeving aanwezig. Er waren verschillende Korhoen-populaties waarbij uitwisseling tussen de verschillende populaties plaatsvond. In de loop van de 20e eeuw werd er grootschalig bos aangeplant. De Korhoen-populatie kon succesvol de Heuvelrug inschuiven door het grote voedselaanbod (dennenknoppen) en de nog bestaande relatie tussen de Heuvelrug, de extensief beheerde randzones (o.a. vochtige graslanden en akkertjes) en de aanwezigheid van bloemrijke, grazige vegetaties in de heide. De laatste decennia werd het leefgebied minder gunstig door het opgroeien van de bosaanplanten. Hierdoor trad isolatie op van de centrale heide met de randzones. De Heuvelrug werd een suboptimaal leefgebied voor het Korhoen dat vermoedelijk verder verslechterde door een negatief effect van stikstofdepositie op de voedselketen en een veranderd heidebeheer dat leidde tot een weinig gevarieerde heidevegetatie en -fauna (beheer gericht op bestrijding van vergrassing door grootschalig maaien en plaggen en grootschalig verwijderen van opslag van berken en dennen). Aanzienlijke maatregelen gericht op bloemrijke, grazige, zeer licht gebufferde omstandigheden (habitatype heischrale graslanden!) vonden niet plaats. Deze laatste omstandigheden werden voor de helft van de 20e eeuw op de Heuvelrug nog in stand gehouden door begrazen met schapen, het branden van de heide, plaatselijke zandverstuiving en de plaatselijke aanwezigheid van extensieve akkertjes in de heide. Vanaf het jaar 2000 is het beheer gericht op variatie: grotere afwisseling tussen hoge en lage heide, groter areaal open zand, meer bloemrijke, grazige terreindelen en ruigere plekken met braam en distel, meer dood hout in de heide.

In de eerste helft van de vorige eeuw kwam het habitatype heischrale graslanden op veel grotere schaal voor op de Sallandse Heuvelrug. Ingeschat wordt dat, conform andere grote heideterreinen, maximaal 5% van het heideareaal destijds bestond uit dit habitatype. Het habitatype was niet alleen lijnvormig maar ook plaatselijk vlakdekkend aanwezig en beter ontwikkeld. In het verleden kwam aan de westzijde (omgeving Fazantenweide) ook een vochtiger variant voor van het heischrale grasland, de associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras. Veel van de heischrale vegetaties betreffen tegenwoordig lintvormige vegetaties op locaties waar lichte buffering plaatsvindt door het inspoelen van bijv. gravel langs paden.

5.6.2 Sturende factoren en sleutelprocessen

Er zijn veel factoren die bepalen of een habitatype of soort op een plek voor kan komen en zich kan handhaven en kan ontwikkelen. De belangrijkste sturende factoren zijn echter de fysische, bodemchemische, grondwaterkundige,

landschappelijke of beheersaspecten die van cruciaal belang zijn voor het kunnen realiseren van de verschillende instandhoudingsdoelen.

De sturende factoren vormen in samenhang de sleutelprocessen die bepalend zijn voor het voorkomen, de kwaliteit, trend en perspectief van de habitattypen en soorten. Deze sleutelprocessen geven inzicht in wat de 'draaiknoppen' zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelen.

De sleutelprocessen voor de Sallandse Heuvelrug zijn:

- a) Het voorkomen aan de stuwwalvoet van gebied met moerassen, vochtige hooilanden en kleine extensieve akkercomplexen is een belangrijke factor voor een stabiele Korhoenpopulatie
- b) Kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden: verlies van dit aspect heeft geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide en sterk verlies van foerageerbiotoop voor Korhoenkuikens
- c) Relatie met andere geschikte leefgebieden van het Korhoen (Korhoen-satellietpopulaties)
- d) De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden, natte heiden en heischrale graslanden. Door een overmaat van atmosferische depositie zijn basen uitgelooft. Daarnaast is de N/P verhouding in de toplaag van de bodem en de vegetatie verschoven (te veel N) als gevolg van grootschalig plaggen en langdurige N-depositie.
- e) Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot negatieve cascade effecten in de voedselketen en daardoor de voedselsituatie van herbivore en carnivore fauna negatief beïnvloeden. Dat kan, naast een effect op heidevegetaties, ook negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelen Korhoen en Roodborsttapuit. Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verrijking van heideveentjes.
- f) Vroeger kwam een groot areaal van grondwaterafhankelijke habitattypen voor aan de voet van de stuwwal. De voeding was voornamelijk afhankelijk van de stijghoogte in het 1e watervoerend pakket.

5.6.3 *Knelpunten en kansen voor de instandhoudingsdoelen in de huidige situatie*

In het Natura 2000-gebied liggen zowel kansen als knelpunten voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen. In deze paragraaf worden de kansen en knelpunten per habitatype of cluster van habitattypen besproken voor zover het relevant is voor het betreffende habitatype.

Vochtige heide op de westflank en Eendenplas

De westflank van de Sallandse Heuvelrug biedt kansen voor een uitbreiding van Vochtige heide aangezien de bodem hiervoor (in ieder geval plaatselijk) nog geschikt is en dit habitatype op grotere schaal aanwezig was op de westflank voordat deze verdroogde. Oorzaak voor de verdroging is onder andere de toegenomen verdamping door bosontwikkeling op de westflank. Het Waterschap Groot-Salland en Natuurmonumenten zijn positief over de mogelijkheden voor verhoging van de grondwaterstanden in het aangrenzende agrarisch gebied. Niet alleen de natuur op de westflank is hierbij gebaat, maar mogelijk ook de landbouw aangezien er momenteel sprake is van schade aan landbouwgewassen door verdroging.

Daarnaast kunnen externe factoren spelen zoals drinkwaterwinning, industriële onttrekkingen en beregening. Het grondwaterregime is hier nog niet op orde, de grondwaterstand is 60 centimeter tot meer dan een meter lager dan in de oorspronkelijke situatie. Een eerste verkenning van de verstoring van het

bodemprofiel leert dat de bodem nog niet te veel is verstoord en het ontwikkelen van enkele tientallen hectare vochtige heide wat dat aspect betreft mogelijk is. Op de westflank zijn eveneens mogelijkheden voor de ontwikkeling van een vochtige variant van het habitatype Heischrale graslanden (bijv. op voormalige landbouwgrond). Ook liggen er in een verhoging van de grondwaterstanden mogelijkheden om meerdere geschikte voortplantingswateren voor de Kamsalamander te verkrijgen en om zwakgebufferde wateren terug te krijgen op de Westflank door verhoging van de grondwaterstand.

Rond de Eendenplas zijn veel veenmosvegetaties met grassen en Pitrus overgroeid. Dit is het gevolg van de sterke fluctuatie van het oppervlaktewaterpeil in het ven (veraarding veenlaag) en ook de invloed van grote grazers die bij deze plas komen om te drinken. De grazers zorgen voor eutrofiëring van de oevers van het ven door bemesting/vertrapping. Door vertrapping is de gradiënt tussen de omliggende vochtige heide en de venoever beschadigd geraakt (plaatselijk zwaar vertrap). Dit kan eenvoudig worden verholpen door de Eendenplas en directe omgeving uit te rasteren.

De oorzaak voor de eerder genoemde fluctuatie van het oppervlaktewaterpeil in de Eendenplas is bekend (BellHullenaar, 2013). De bodem is in 1975 per ongeluk lek gestoken. In combinatie met de verlaging van het grondwater in het eerste watervoerende pakket (diverse bronnen) valt de Eendenplas droog. Daarnaast is er oud baggermateriaal nog aanwezig in het ven, en de resten van kalk (a.g.v. bekalking in het verleden). Herstel van het ven is laaghangend fruit: uitbaggeren en herstel van de slechtdoorlatende laag (lokale maatregelen). is er aan de oostzijde van het ven nog oud baggermateriaal aanwezig dat mogelijk nog uitspoelt naar het oppervlaktewater (verrijking met nutriënten). Dit kan eenvoudig worden afgevoerd.

Jeneverbesstruwelen

Knelpunt is de veroudering van de huidige Jeneverbespopulatie. Ineenstorting van de populatie is te verwachten rond 2020. Kansen liggen in en rond bestaande Jeneverbesstruwelen. De spontaan optredende verjonging verspreid over het heideareaal is t een voorbode voor het op grotere schaal ontkiemen van jonge Jeneverbesstruiken. De exacte oorzaak van het (al dan niet) optreden van verjonging is niet bekend, hiernaar loopt momenteel landelijk onderzoek. Kansen liggen in het terugbrengen van tijdelijke dynamiek.

Heideveentje

Verdroging heeft (naast stikstofdepositie) geleid tot een hoog aandeel Pijpestrootje. Versnippering: de overgang van hoogveen naar vochtige heide naar soortenrijk nat schraalland is aangetast door lokale ingrepen in de waterhuishouding. Kansen liggen in het vergroten van de toevoer van lokaal grondwater naar het bestaande hellingveentje door het nemen van lokale maatregelen.

Korhoen en Droge heide

Er liggen kansen voor een verdere verbetering van het leefgebied binnen het huidige heideareaal, door de ingezette kwaliteitsimpuls van het huidige heide areaal (terreinbeheerders) te optimaliseren en door de mogelijkheid om grootschalig bos om te vormen. De gebieden ten oosten (Zunasche heide) en zuidwesten (Helhuizen) van het Natura 2000-gebied zijn voor een groot deel aangewezen als resp. provinciale Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en Groen Blauwe hoofdstructuur. Dit geeft de kans om bij de inrichting van de EHS rekening te houden met het verbeteren van het Korhoen leefgebied en de gradiënten van droge heide zoals naar de veel vochtiger Zunasche heide te herstellen. Momenteel wordt, geïnitieerd door het Nationaal Park, het project Westzijde uitgewerkt. Hierbij wordt een

gebiedsperspectief opgesteld met belanghebbende actoren in de westrand waaronder Helhuizen valt.

De Toeristenweg heeft een negatief effect op het instandhoudingsdoel van de Korhoen (Bruinzeel, 2009). Voor een beperktere openstelling van deze weg of afsluiting ervan is echter momenteel geen draagvlak in de omgeving (gemeenten, aanwonenden). Wel wordt er door het Nationaal Park gekeken naar de mogelijkheden om de weg opnieuw in te richten (minder verkeer, lagere snelheid).

Kamsalamander

Er zijn mogelijkheden om dit doel in en aansluitend direct buiten de Natura 2000 begrenzing te realiseren (op de grens van het natuurgebied en agrarisch gebied). Er zijn hier mogelijkheden voor binnen de provinciale Ecologische Hoofdstructuur en zone Ondernemen met Natuur en Water, waar deze soort een van de doelsoorten van de provincie is.

Algemeen: stikstof

Voor alle habitattypen geldt dat de hoge stikstofdepositie-waarden in de referentiesituatie (2014) nog steeds leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van de habitattypen. Tabel 5.6.3 vat de knelpunten per habitatype of soort kort samen.

Habitatype /soort	Voornaamste knelpunten Natura 2000-gebied Sallandse Heuvelrug
Zure vennen	<ul style="list-style-type: none"> • Verzuring (Sasbrinkven) door N-depositie, mogelijk uitbaggeren in het verleden en invang van N door bomen in het catchmentgebied.
Vochtige heiden	<ul style="list-style-type: none"> • Uitloging van basen door verzurende stikstofdepositie in verleden en heden (Sasbrinkven). • Verdroging rond Eendenplas door een combinatie van factoren: verlaging regionale drainagebasis, verdamping door heidebebossingen • drinkwaterwinning. • Vermesting in verleden door ingebrachte nutriënten door mensen/eenden. Mogelijk is er ook nog sprake van uitspoeling van nutriënten uit oud baggermateriaal (Eendenplas). • Versnippering (beide locaties). • Vermesting door hoge N-depositie. • Vertrapping vegetaties door runderen waarbij mogelijk nutriënten vrijkomen.
Droge heiden	<ul style="list-style-type: none"> • Verzuring door te hoge stikstofdepositie gedurende decennia, waardoor ook een onbalans in voedingsstoffen is opgetreden. • Ontbreken van gradiënten en samenhang met voedselrijkere biotopen ('randzones'). • Structuur is onvoldoende gevarieerd. Weinig variatie tussen hoog en laag, weinig kale en warme plekken op de bodem, weinig ruigtes. • De kortlevende zaadbank van typische heideflora.

Jeneverbes-struwelen	<ul style="list-style-type: none"> • Ontbreken van jonge stadia van struwelen met kenmerkende ondergroei. • Verjonging (kieming) treedt op onvoldoende grote schaal op. Instorting populatie wordt rond 2020 verwacht, het areaal aan struwelen neemt dan af. In jonge struwelen zou het habitatype kwalitatief beter ontwikkeld zijn met veel levermossen, korstmossen en paddenstoelen. • Beperkte zuurbuftercapaciteit bodem.
Actieve hoogvenen (Heideveentjes)	<ul style="list-style-type: none"> • Vermesting (stikstofdepositie) met als gevolg een hoog aandeel van Pijpestrootje in het hellingveentje. • Verdroging speelt met name in het hogere deel van het hellingveentje, als gevolg van bos in het intrekgebied en aanwezigheid van greppels aan de voet van het hellingveentje (waaronder de greppels langs de van Heekweg). Mogelijk: verzuring door minder toestroom basenrijk grondwater door beschadiging slechtdoorlatende laag tijdens graven vijver die het schijngrondwatersysteem draineert. • Afname basenrijk grondwater door uitloging freatisch systeem als gevolg van verzuring door atmosferische depositie. • Aantasting gradiënt: de overgang van hoogveen naar vochtige heide en naar soortenrijk nat schraalland is aangetast.
Korhoen	<ul style="list-style-type: none"> • Afwezigheid gradiënt (zie ook onder Droge heide) en onvoldoende omvang van leefgebied in de directe omgeving. • Genetische verarming (een knelpunt, zie leemten in kennis). • Relatie met andere geschikte leefgebieden van het Korhoen ontbreekt (Korhoen-satellietpopulaties). • Predatiedruk. • Afname prooibeschikbaarheid (eiwitgebrek door verschraling en mineralengebrek) • Overleving kuikens (en parasiterende teken) • Verstoring door wandelaars, fietsers en openstelling van de Toeristenweg heeft een negatief effect op het instandhoudingsdoel van het Korhoen. Voor een beperktere openstelling van deze weg of afsluiting ervan is echter momenteel geen draagvlak in de omgeving (gemeenten, aanwonenden). Een herinrichting is wel aan de orde.
Nachtzwaluw	Momenteel geen knelpunten die leiden tot het niet behalen van het instandhoudingsdoel; verruiging van leefgebied wordt tegengegaan met intensief beheer
Roodborsttapuit	Momenteel geen knelpunten die leiden tot het niet behalen van het instandhoudingsdoel; verruiging van leefgebied wordt tegengegaan met intensief beheer
Kamsalamander	Onvoldoende poelen aanwezig voor een duurzaam leefgebied, of poelen zijn onvoldoende onderhouden waardoor deze zijn dichtgegroeid. Verhoogde stikstofdepositie speelt op de Sallandse heuvelrug geen rol voor de instandhoudingsdoelstellingen van de Kamsalamander.

Tabel 5.6.3 *Knelpunten op de Sallandse Heuvelrug per habitatype en soort*

6 Analyse per Habitatype en soort

6.1 Analyse per Habitatype

6.1.1 Gebiedsanalyse Zure vennen

Kwaliteitsanalyse H3160 * Zure vennen op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel

Het instandhoudingsdoel voor het habitatype Zure vennen is behoud oppervlakte en behoud kwaliteit. Oppervlakte in 2013: 0,1 ha.

Staat van instandhouding

De staat van instandhouding van het Habitatype Zure vennen op de Sallandse Heuvelrug is matig ongunstig (voor toelichting, zie beheerplan).

Ecologische vereisten

- Voedselrijkdom: Zeer voedselarm, evt. matig voedselarm (suboptimaal)
- Zuurgraad: Tussen pH 4 en 5 (zuur tot matig zuur), evt. pH 3,5 (suboptimaal)
- Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand (GVG): Waterdiepte 35 tot 65 cm onder maaiveld
- Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG): Nauwelijks wegzakkend, hooguit tot 20 cm onder maaiveld, eventueel (suboptimaal) iets verder wegzakkend tot 30 cm onder maaiveld
- Kritische waarde stikstofdepositie (critical load): 714 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling

In onderstaand kader is een samenvatting van de kwaliteit en ontwikkeling van de vennen opgenomen.

Sasbrinkven (gelegen in oostelijk deel van de Sallandse Heuvelrug):

Voor het aspect kwaliteit geldt dat deze matig is vanwege verzuring en verrijking als gevolg van te hoge stikstofdepositie en de afname van toestroming van freatisch water dat licht door basen is aangerijkt. De voortplantingsmogelijkheden van de typische soort Heikikker zal mogelijk geringer worden door de lage zuurgraad van het Sasbrinkven (gevolg stikstofdepositie: beoordeling kwaliteit matig ongunstig). De trendmatige ontwikkeling van de kwaliteit van het habitatype is afnemend vanwege de verzurende tendens (Sasbrinkven).

Sasbrinkven

De vegetatie komt goed ontwikkeld voor in het Sasbrinkven op basis van de aanwezigheid van schijngrassen (vooral Snavelzegge) en het in het water voorkomende vegetatietype Waterveenmos-associatie typische subassociatie en het feit dat veenmosvegetatie in water aanwezig zijn. Er groeit veel Knolrus, dit is een uiting van eutrofiëring door ammoniak.

Het lijkt er op dat het ven zuurder is geworden van pH 5,5 naar pH 4,5. Gegevens uit het jaar 1958 geven een minder zure situatie aan: pH aan van 5,4 (bron: archief Staatsbosbeheer). De kwaliteit van het ven lijkt licht te zijn verslechterd, maar dit komt nog niet tot uitdrukking in de vegetatie. Deze verslechtering van de pH is het effect van stikstofdepositie (inclusief het invangen van stikstof door bos in het intrekgebied) en mogelijk het ongewenste neveneffect van de opschoning (door het

verwijderen van organisch materiaal heeft de venbodem na de ingreep een minder grote capaciteit voor de reductie van sulfaat. Daardoor wordt minder alkaliniteit en dus ook minder buffering tegen zuur gevormd).

Relevante standplaatsfactoren

Feitelijke situatie vochttoestand: de fluctuatie van het waterpeil is groter dan 30 cm. Dit is meer dan de vermelde ecologische vereisten. In het Sasbrinkven is de fluctuatie beperkt (hooguit circa 20 cm)

Feitelijke situatie zuurgraad: pH momenteel 4,5-5,5 in het Sasbrinkven. Deze zuurgraad valt binnen de ecologische vereisten. Er is wel een tendens waarneembaar richting lagere pH.

In het Sasbrinkven duidt het voorkomen van veel Knolrus op eutrofiëring door ammoniak en is de voedselrijkdom daarom ook te hoog.

Feitelijke situatie N-depositie (gemiddelde (mol/ha/j) referentiesituatie (2014)): 1871 mol/ha/j. Dit is 1157 mol/ha/j boven de KDW van 714 mol/ha/j en voldoet daarmee niet aan de voorwaarden.

Feitelijke situatie die overig van belang is: Het areaal is versnipperd. Het aantal vennetjes op de Sallandse Heuvelrug was in het verleden (begin 19e eeuw) groter. In het voorheen Vochtige heide areaal langs de randen van het gebied zijn kleine vennetjes aanwezig geweest.

Systeemanalyse H3160 * Zure vennen

Landschapsecologische positie en processen van het habitatype

De van oorsprong natte laagtes op de westflank staan in direct contact met het regionale grondwater. Alleen zeer plaatselijk zijn ondiepe stagnerende lagen aanwezig. .

Het Sasbrinkven ligt op een slecht doorlatende laag. Het eerste watervoerende pakket bevindt zich ver onder deze slechtdoorlatende laag, gezien de hoge ligging in het landschap. Het Sasbrinkven wordt gevoed door regenwater en door lokale grondwatersysteemjes die voor een zeer zwakke buffering zorgen. Het Sasbrinkven is daardoor van oorsprong vrij zuur en voedselarm.

Van de typische soorten van zure vennen komt de Heikikker voor in het Sasbrinkven. Deze soort komt voor op locaties in zure vennen en natte heide zolang er veenvorming optreedt. Het Sasbrinkven is echter tegenwoordig zo zuur, dat kikkerdril van de Heikikker geregeld afsterft.

Beheer

Het Sasbrinkven is enkele jaren geleden opgeschoond en enkele bomen in de directe nabijheid van het ven zijn verwijderd. Daarna heeft geen beheer plaatsgevonden.

Sleutelprocessen

Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verzuring en vermessing van het Sasbrinkven.

De weerstand van de slechtdoorlatende lagen waarop de vennen liggen, is van groot belang. Als deze lek raken gaat de waterstand in de droge periode met de waterstand in het watervoerende pakket mee. Deze is verlaagd als gevolg van diverse grondwateronttrekkingen waardoor verdroging optreedt. Bij het Sasbrinkven

speelt dit niet aangezien de venbodem zeer veel weerstand biedt (schijngrondwaterspiegel).

Grondwaterafhankelijke vegetatietypen zijn op grote schaal verdwenen, de meest waardevolle natte vegetatietypen zijn afhankelijk van een hoge grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket. Vroeger kwam een groter areaal van grondwaterafhankelijke habitattypen voor aan de voet van de stuwwal dan in de huidige situatie. De voeding was voornamelijk afhankelijk van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket, plaatselijk waren ondiepe slecht doorlatende lagen aanwezig.

De vennen worden gevoed door regenwater en recent geïnfiltreerd grondwater uit de nabije omgeving van de vennen.

Knelpunten en oorzakenanalyse H3160 * Zure vennen

Vroeger kwam een groot areaal van grondwaterafhankelijke habitattypen voor aan de voet van de stuwwal. De voeding was afhankelijk van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket, en plaatselijk afhankelijk van stagnatie van freatisch water op ondiepe slecht doorlatende lagen of een combinatie van beide.

Knelpunten door stikstofdepositie:

- Verrijking (vermesting): eutrofiëring door stikstofdepositie, dit is in samenhang met de eutrofiëring, zie algemene knelpunten.
- Verzuring (Sasbrinkven), als gevolg van verzurende stikstofdepositie en invang van stikstof door bomen in het catchmentgebied.

Knelpunten algemeen:

- Versnippering door afname historisch areaal vennen in de west zone van de heuvelrug.
- Verzuring (Sasbrinkven), als gevolg van uitbaggeren in het verleden in samenhang met depositie.

Leemten in kennis H3160 * Zure vennen

- De leemte in kennis m.b.t. de kwantitatieve invloed van een te hoge N-depositie op kwaliteit van het habitatype is ondervangen op basis van onderzoekkennis en expert judgement van ecologen en beheerders wat heeft geleid tot het bepalen van de kwantitatieve impact en de voorgestelde maatregelen. Dit geldt voor alle habitattypen en wordt bij de volgende paragrafen niet herhaald.

6.1.2 Gebiedsanalyse Vochtige heiden

Kwaliteitsanalyse H4010A * Vochtige heiden op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel

Doelstelling voor het habitatype Vochtige heiden is uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit. Oppervlakte in 2013: 0,7 ha.

Staat van instandhouding

De staat van instandhouding van Vochtige heide op de Sallandse Heuvelrug wordt beoordeeld als zeer ongunstig (zie beheerplan).

Ecologische vereisten

- Voedselrijkdom: Zeer voedselarm, suboptimaal matig voedselarm voor subass. tandjesgras
- Zuurgraad: optimaal 3,5 tot 5,5 tot suboptimaal 5,5 tot 6,0

- Vochttoestand: optimaal inunderend tot vochtig, 20 cm boven maaiveld tot 40 cm onder maaiveld, hooguit 14 d droogtestress De meest natte vorm, de subass. met Veenmos van de Ass. van Gewone dophei heeft een GLG nodig van 0 tot 30 cm onder maaiveld, bron SynBioSys database ecologische vereisten.
- Kritische waarde stikstofdepositie (KDW): 1.214 mol N/ha/jr

Van oorsprong kwam dit habitattype over een uitgestrekt areaal voor, met name op de westflank van de Sallandse Heuvelrug. Het zal hier overgangen hebben gevormd met habitattypen 'actieve hoogvenen' en heischrale graslanden. Momenteel is het habitattype alleen nog aanwezig rond de Eendenplas en het Sasbrinkven.

Kwaliteit en ontwikkeling

Conclusie: het habitattype is rond het Sasbrinkven vrij goed ontwikkeld. Rond de Eendenplas is het matig ontwikkeld. De trendmatige ontwikkeling is negatief. Sinds 2004 is de kwaliteit licht afgenomen.

Sasbrinkven (oeverzone van het ven oostelijk deel Sallandse heuvelrug):
Het habitattype is rond het Sasbrinkven vrij goed ontwikkeld. Wel zijn er geëutrofiëerde zones nabij het Sasbrinkven. Deze zones nemen echter niet sterk in omvang toe: Er is sprake van een stabiele situatie in het habitattype Vochtige heide rond het Sasbrinkven.

Verder komen de dagvlindersoort Groentje voor (negatieve trend) en de Levendbarende hagedis (negatieve trend). Het aantal typische soorten nabij het Sasbrinkven is vrij hoog te noemen.

Voor de Vochtige heide rond het Sasbrinkven geldt dat er sprake is van een dominantie van dwergstruiken, en de bedekking met struiken en bomen beperkt is (positieve kenmerken). Een bedekking met veenmossen, eveneens een positief kenmerk, is lokaal aanwezig. De soortenrijkdom van mossen en korstmossen is relatief groot rond het Sasbrinkven.
De ontwikkeling van de vegetatie is stabiel.

Eendenplas (oeverzone van het ven westelijk deel Sallandse Heuvelrug):
Het Vochtige heide areaal rond de Eendenplas bestaat uit een vrij eenvormige vegetatie van Pijpestrootje en Dopheide. Rond de Eendenplas is de soortenrijkdom van mossen en korstmossen veel beperkter dan rond het Sasbrinkven. Van oorsprong was een groot areaal vochtige heide aanwezig op de westflank. De waterstand in het eerste watervoerende pakket was dan ook meer dan een halve meter hoger dan nu. Enkele decennia terug kwam de typische soort Klokjesgentiaan nog voor in het westelijk deel van de Sallandse Heuvelrug. De huidige afwezigheid van deze soort illustreert eveneens de afname van de kwaliteit van het habitattype.

Relevante standplaatsfactoren

Feitelijke situatie Vochttoestand: Het grondwaterpeil ter plaatse van het habitattype rond de Eendenplas zakt te ver uit blijkt uit aanwezige vegetaties en de fluctuatie van het peil van de Eendenplas (GHG, GVG en GLG te laag). De grondwaterstand is sinds de jaren 50 van de vorige eeuw met ca. 1 meter gedaald ter plaatse van de Eendenplas. Op locaties lager op de flank, waar het habitattype eerder voorkwam, is de grondwaterstand met ca. 50 centimeter gedaald.

Feitelijke situatie Zuurgraad: Zie onder habitattype Zure vennen

Feitelijke situatie Voedselrijkdom: Zie onder habitattype Zure vennen

Feitelijke situatie N-depositie (gemiddelde (mol/ha/j) (referentiesituatie (2014))): 2173 mol/ha/j. Dit is 959 mol/ha/j boven de KDW van 1214 mol/ha/j en voldoet daarmee niet aan de voorwaarden.

De overschrijding is het grootst ter plaatse van de Eendenplas.

Feitelijke situatie Overig van belang: Het areaal is versnipperd. Van oorsprong kwam langs de westrand plaatselijk Vochtige heide voor, vooral in de oude slenken. In het terreindeel Kleine Plas (Twilhaar) was ook een vochtige heide aanwezig.

Systeemanalyse H4010A * Vochtige heiden

Landschapsecologische positie en processen van het habitatype

Op de flanken van de Heuvelrug geven plaatselijke ondiep gelegen slechtdoorlatende laagjes aanleiding tot lokale laterale grondwaterstroompjes of stagnatie van regenwater. Van oorsprong kwam vooral op de westflank een groter areaal voor van dit habitatype. Vooral in de oude slenken. Deze flank is nu bebost. De staat van instandhouding is uitgebreid beschreven in bijlage 10 van het beheerplan voor de Sallandse Heuvelrug.

Beheer

Het habitatype wordt begraasd (rondom Eendenplas) en periodiek gemaaid/geplagd (rondom Sasbrinkven).

Sleutelprocessen

- Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verzuuring van de zone rond heideveentjes
- De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden, natte heiden en heischrale graslanden. Door een overmaat van atmosferische depositie zijn basen uitgeloozd. Daarnaast is de N/P verhouding in de toplaag van de bodem en de vegetatie verschoven (te veel N) als gevolg van grootschalig plaggen en langdurige N-depositie.
- Op lokale schaal treedt stagnatie van en/of toestroming van grondwater op/over slechtdoorlatende lagen nog maar beperkt op. Daardoor zijn grondwaterafhankelijke vegetatietypen verdwenen, de meest waardevolle natte vegetatietypen zijn afhankelijk van een dergelijk systeem. Vroeger kwam een groter areaal van grondwaterafhankelijke habitattypen voor aan de voet van de stuwwal. De voeding was afhankelijk van de stijghoogte in het 1e watervoerend pakket, dan wel afhankelijk van stagnatie van freatisch water op ondiepe slecht doorlatende lagen of een combinatie van beide.

Knelpunten en oorzakenanalyse H4010A * Vochtige heiden

De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van vochtige heiden. Door een overmaat van verzurende atmosferische depositie zijn basen uitgeloozd.

Vroeger kwam een groot areaal van grondwaterafhankelijke habitattypen voor aan de voet van de stuwwal. De voeding was afhankelijk van de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket, en plaatselijk afhankelijk van stagnatie van freatisch water op ondiepe slecht doorlatende lagen of een combinatie van beide.

Het lek raken van de bodem van de Eendenplas is het gevolg van opschonen in het verleden. Hierdoor is de slecht doorlatende laag doorbroken, waardoor het oppervlaktewaterpeil nu sterk fluctueert aangezien het (vertraagd a.g.v. weerstand bodem) meebeweegt met de grondwaterstand in het eerste watervoerende pakket. Deze grondwaterstand is ter plaatse van de Eendenplas grofweg een meter of meer

gedaald. De combinatie van doorgestoken venbodem met verlaging van de waterstand in het eerste watervoerende pakket leidt tot verdroging van de Eendenplas en de vochtige heide er om heen.

Knelpunten:

- Uitloging van basen als gevolg van verzurende stikstofdepositie in verleden en heden (Sasbrinkven).
- Verdroging (rondom Eendenplas) door lek raken bodem in combinatie met verlaging regionale drainagebasis, verdamping door bos, mogelijk beregening en drinkwaterwinning. Op de westflank is het areaal van dit habitatype als gevolg van verdroging sterk afgenomen, het beperkt zich nu tot een zone rondom de Eendenplas
- Verrijking (vermesting): zeer voedselrijke situatie van de Eendenplas als gevolg van aanvoer N en P door mens/eend, teruggestort baggermateriaal (1975), bekalking (1975) en mogelijk uitspoeling van nutriënten uit oud baggermateriaal. Deze eutrofiëring is versterkt door N-depositie en vertrapping/bemesting van de oevers door runderen.
- Versnippering (beide locaties).
- Vermesting door hoge N-depositie.

6.1.3 *Gebiedsanalyse Droge heiden*

Kwaliteitsanalyse H4030 * Droge heiden op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel

Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit. Oppervlakte in 2013: 1.019,6 ha.

Staat van instandhouding

De staat van instandhouding van het habitatype op de Sallandse Heuvelrug is zeer ongunstig (zie beheerplan)

Ecologische vereisten

- Voedselrijkdom: Zeer voedselarm, suboptimaal matig voedselarm voor subass. tandjesgras
- Zuurgraad: optimaal pH 3,5 tot 5,0
- Vochttoestand: Droog tot matig droog (droogtestress tussen 50 en 14 dagen subass. tandjesgras) (droogtestress tussen de 32 en 50 dagen subass. korstmossen)
- Kritische waarde stikstofdepositie (KDW): 1.071 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling

Het habitatype komt binnen het Natura 2000-gebied voor over een groot oppervlak. De kwaliteit van het habitatype wordt beoordeeld als matig. Het laatste decennium lijkt de ontwikkeling van de vegetatie positief te zijn (nagenoeg geen vergrassing, geen afname van op de rode lijst geplaatste plantensoorten, toename korstmossen centrale deel, betere structuur). De abiotische omstandigheden zijn echter niet verbeterd als het gaat verzuring van de bodem met gevolgen voor de heidefauna (al is de sterkste verzuring als gevolg van atmosferische depositie achter de rug). Daarom wordt de ontwikkeling van het habitatype als negatief beoordeeld. De kwaliteit van het habitatype is ten opzichte van 2004 licht afgenomen.

Grote delen van de heide bestaan uit oude heide (ouder dan 20 jaar). Bevindingen uit het verleden op de Sallandse Heuvelrug hebben geleerd dat door niet in te grijpen in oudere heidevegetaties die zijn aangetast door het Heidehaantje, in veel gevallen een gevarieerde vegetatie ontstaat waarbij Struikheide door Rode bosbes

wordt afgewisseld. Dit komt overeen met de visie van Bijlsma et al. (2011) zoals beschreven in de herstelstrategie: Het effect van een substantiële, compacte humuslaag op de immobilisatie van stikstof -verschuiving van de nutriëntenbalans in het voordeel van struikheide en bosbes- voorkomt vergrassing. De gehumificeerde strooisellaag heeft een bufferend effect op de N-overmaat. De humuslaag houdt bovendien vocht vast wat positief is voor de variatie van het habitatype.

Door niet in te grijpen en heide in het climaxstadium te laten afsterven is te verwachten dat de oudere heidevegetaties geleidelijk worden vervangen door jongere stuiken en bosbessen (afwisselende structuur).

De Haarlerberg in het centrale gedeelte van de heide is een rijk gebied voor stuifzandkorstmossoorten, en door het voorkomen van enkele bijzonderheden zelfs rijker aan soorten dan de meest bekende stuifzandgebieden zoals het Kootwijkerzand, Hulshorsterzand en Loonse en Drunense Duinen. De schaal van voorkomen is echter beperkt (Aptroot & de Beer, 2008). De locaties met stuifzandkorstmossen betreft de subassociatie met korstmossen van de Ass. van Struikheide en Stekelbrem; deze groeit hier op de meest droge en zandige oudere heiden.

Ontwikkeling oppervlak: positief door bosvormingen.

Relevante standplaatsfactoren

Feitelijke situatie zuurgraad: De zuurgraad is relatief laag door sterke uitloging in (met name) het verleden. Metingen van de zuurgraad zijn niet voorhanden.

Feitelijke situatie voedselrijkdom: De voedselrijkdom is relatief hoog door plaatselijk te hoge atmosferische N-depositie (zie hieronder). Hierdoor is een onbalans in voedingsstoffen ontstaan.

Feitelijke situatie N-depositie (gemiddelde (mol/ha/j) (referentiesituatie (2014))): 1407 mol/ha/j. Dit is 336 mol/ha/j boven de KDW van 1071 mol/ha/j en voldoet daarmee niet aan de voorwaarden. Het voorkomen van korstmossen in het centrale deel van de heide (Haarlerberg) en aan de oostzijde (Hexel) kan te maken met de geringere stikstofdepositie ten opzichte van de westkant. Korstmossen zijn vooral gevoelig voor stikstofdepositie in de vorm van ammonium (NH_4^+). Zie ook onder 'feitelijke situatie voedselrijkdom'

Systeemanalyse H4030 * Droge heiden

Landschapsecologische positie en processen van het habitatype

Het vroegere gebruik van de heide als onderdeel van het landbouwsysteem was in het algemeen intensief en bestond uit combinaties van begrazen, branden, plaggen en maaien, terwijl plaatselijk en tijdelijk ook elementen aanwezig waren zoals akkertjes, karrensporen, afgravingen en opslagplekken van hout en plaggen. Vermoedelijk waren de meeste soorten slechts verspreid aanwezig, maar door de enorme oppervlakte waren gradiënten aanwezig dat de totale soortenrijkdom in het heidelandschap toch groot was (Beij et al., 2011: herstelstrategie Droge heide).

Rond 1900 was op de Heuvelrug een landbouwsysteem aanwezig waarbij de Heuvelrug bestond uit heide met plaatselijk wat hakhout en bos. Met de komst van kunstmest verloor de heide zijn betekenis voor de landbouw en is de Heuvelrug bebost.

De oorspronkelijke relatie tussen de heide en het omliggende cultuurlandschap is momenteel verdwenen. De oorspronkelijk aanwezige vochtige hooilanden,

moerassen (in de laagten rond het Natura 2000-gebied) zijn verdwenen door ontginning en ontwatering. Kleine extensieve akkers in het Natura 2000-gebied zijn verlaten en deels bebost.

Beheer

Om te komen tot een gradiëntrijke heide wordt momenteel al een heel scala aan beheermaatregelen toegepast, op verschillende ruimtelijke schalen. Kleinschalig en verspreid wordt er gebrand en gemaaid, er worden zandplekken gemaakt en gefreesd incl. bekalken, en er wordt drukkbegrazing met schapen ingezet. Bosopslag op de heide wordt plaatselijk in stand gehouden (=belangrijke gradiënt van heide naar bos). Grootschalig wordt er gestuurd op oude stabiele bosbesheiden met een dik humusprofiel (niets-doen beheer: op termijn komt er structuur in na afsterven na zo'n 40 jaar of eerder als gevolg van een heidehaantjesplaag). Lokaal in de heide en aan de rand (op de essen) zijn akkertjes aanwezig. De gradiënt van droge heide naar heischraal grasland en vochtige heide en van naar omliggende akkers/vochtige graslanden/ontbreekt nagenoeg. Zie verder beheerplan

Sleutelprocessen

- Kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden: verlies van dit aspect heeft geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide en sterk verlies van foerageerbiotoop voor Korhoenkuikens
- De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden; vorming dikke, sterk verteerde strooisellaag door nietsdoen-beheer; deze laag buffert de vocht- en nutriëntenhuishouding
- Beheer gericht op variatie in vegetatiestructuur (hoog/laag/kale plekken)
- Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot negatieve cascade effecten in de voedselketen en beïnvloedt daardoor de voedselsituatie van herbivore en carnivore fauna. Dat kan, naast een effect op heidevegetaties, ook negatieve gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelen Korhoen

Knelpunten en oorzakenanalyse H4030 * Droge heiden

Belangrijkste knelpunten:

1. verzuring van de bodem door uitloging van basen gehele heide als gevolg van (recente maar met name historische) verzurende atmosferische depositie
2. ontbreken van gradiënten naar vochtige heide/heischraal grasland (laatste is nagenoeg verdwenen) en beperkte aanwezigheid van gradiënt van heide op Rijnafzettingen naar heide op dekzanden (andere vegetatiesamenstelling en beschikbaarheid micronutriënten).
3. niet optimale structuur van de heide; vooral het ontbreken van warme plekjes voor insecten is een knelpunt
4. te hoge beschikbaarheid van stikstof en een onbalans in voedingsstoffen als gevolg van een hoge N-depositie

Toelichting

Verzuring van de bodem:

(ad 1) De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden (en het voorkomen karakteristieke en typische soorten). Door een overmaat van verzurende atmosferische depositie zijn basen uitgeloozd, vanaf de jaren 70 is dit vooral als gevolg van N-depositie geweest, tot de jaren '80 speelde de hoge S-depositie een belangrijke rol. Ook het beperkter dan voorheen 'rommelen' (kleinschalig, intensief

gebruik door de mens) in de heide heeft geleid tot minder aanwezigheid van basen in de toplaag (zie ook verderop onder 'structuur').

Ontbreken van gradiënten:

(ad 2) Gradiënt van droge heide via akkers naar bloemrijke vochtiger graslanden biotopen ontbreken nagenoeg. Het voorkomen aan de stuwwalvoet van gebied met moerassen, vochtige hooilanden en kleine extensieve akkercomplexen is een belangrijke factor voor een stabiele Korhoenpopulatie alsmede voor heidefauna.

Een voorbeeld: de relatie met vochtige heide ontbreekt voor een typische soort als het Groentje: doordat er nagenoeg geen vochtige heide meer is, zal de geconstateerde negatieve ontwikkeling van deze soort door zetten. (Er is overigens wel voldoende bosopslag op de heide voor deze soort). Het Heideblauwtje is al sinds 2002 niet meer waargenomen op de heuvelrug. Ook dit is een soort die de combinatie van vochtige naar droge heide nodig heeft om zich te kunnen handhaven.

Kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden: verlies van dit aspect heeft geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide en een sterk verlies van foerageerbiotoop voor o.a. Korhoenkuikens.

(ad 3) Structuur:

Structuur van de heide (microklimaat en structuurvariatie): Als gevolg van het snel dichtgroeien van de heide door vermestende stikstofdepositie en de beperking van het menselijk gebruik (kleinschalige zandafgravingen, plaatselijke overbegrazing) zijn kale, warme plekken op de bodem grotendeels verdwenen. Deze zijn zeer relevant voor veel insectensoorten. Alleen met een combinatie van branden, maaien, chopperen/plaggen, zandkuilen maken en drukkbegrazing kunnen momenteel dergelijke condities op beperkte schaal in stand worden gehouden. Dit vergt een grote beheerinspanning aangezien dit mozaïekbeheer verspreid over een deel van de heide ingezet wordt in verband met het creëren van ruimtelijke variatie op grotere schaal.

Ontbreken van voldoende ruigte-vegetaties zoals braamstruwelen als nectarplanten voor insecten van de heide.

Ontbreken van een kortlevende zaadbank typische heideflora: eenmaal verdwenen komen de soorten niet vanzelf terug!

(ad 4) Onbalans van voedingsstoffen:

Een hoge N-depositie heeft grote invloed op de nutriëntenhuishouding van droge heiden. Te hoge NH₄-depositie beperkt het voorkomen van NH₄-gevoelige korstmossen en typische soorten van de droge heide.

6.1.4 *Gebiedsanalyse Jeneverbesstruwelen*

Kwaliteitsanalyse H5130 * Jeneverbesstruwelen op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel

Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit. Oppervlakte in 2013: 6,1 ha.

Staat van instandhouding

De staat van instandhouding van Jeneverbesstruwelen op de Sallandse Heuvelrug is te beoordelen als 'matig ongunstig' (zie beheerplan).

Ecologische vereisten

- Voedselrijkdom: Zeer voedselarm, suboptimaal matig voedselarm voor subass. Bochtige smele
- Zuurgraad: Zuur tot matig zuur (pH 4,5 tot 5,5), suboptimaal pH 3,5-4 (verjonging vindt mogelijk niet plaats bij te lage pH)
- Vochttoestand: Droog droogtestress tussen de 32 en 50 dagen
- Kritische waarde stikstofdepositie (KDW): 1071 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling

Het habitatype is verspreid over de Sallandse heuvelrug aanwezig, aan de randen waar dekzanden aanwezig zijn.

Op basis van het voorkomen van typische soorten en overige kenmerken van goede structuur en functie wordt de kwaliteit beoordeeld als matig. Dit heeft met name te maken met het ontbreken van jonge struwelen (waarin in tegenstelling tot verouderde struwelen een goed ontwikkelde ondergroei aanwezig is). De ontwikkeling wordt beoordeeld als negatief vanwege het uitblijven van voldoende verjonging van de Jeneverbespopulatie: dit aspect wordt steeds nijpender met het ouder worden van de struwelen. De kwaliteit van het habitatype is ten opzichte van 2004 licht afgenomen.

De verouderde struwelen staan in een dichte mat van grassen en slaapmossen of in een dichte heidevegetatie, jonge struwelen ontbreken. Verspreid over het heideareaal treedt wel incidenteel verjonging op van solitaire exemplaren sinds enkele decennia. Zie verder het beheerplan.

Relevante standplaatsfactoren

Feitelijke situatie Vochttoestand: n.v.t.

Feitelijke situatie Zuurgraad: Gezien het verdwijnen van soorten van licht gebufferde situaties is de zuurgraad te laag.

Feitelijke situatie Voedselrijkdom: Gezien de vergrassing die optreedt in de struwelen, is de situatie te voedselrijk

Feitelijke situatie N-depositie (gemiddelde (mol/ha/j) (referentiesituatie (2014))): 1734 mol/ha/j. Dit is 663 mol/ha/j boven de KDW van 1071 mol/ha/j en voldoet daarmee niet aan de voorwaarden.

Feitelijke situatie Overig van belang: Jonge stadia van struwelen ontbreken.

Systeemanalyse H5130 * Jeneverbesstruwelen

Landschapsecologische positie en processen van het habitatype

De huidige Jeneverbesstruwelen kwamen vrij grootschalig tot ontwikkeling aan het begin van de 20e eeuw, toen door het instorten van de schapenmarkt de begrazingsdruk van de heide sterk terugliep. De ontkiemende Jeneverbesstruikjes kregen massaal de kans om op te groeien doordat ze niet meer werden afgevreten. Geschikt kiembed was vooral aanwezig langs schapendriften waar (door overbegrazing) veel dynamiek in de bodem optrad. Langs de randen, nabij (voormalige) nederzettingen zien we momenteel de meeste Jeneverbesstruwelen.

Beheer

In de Jeneverbesstruwelen zelf zijn geen beheermaatregelen getroffen. Wel zijn aanliggende heidevegetaties geplagd in het oostelijk deel van het gebied en is de laatste 3 jaar een schaapskudde ingezet (enkele weken per jaar) die een paar jaar

achtereen een vaste 'schaapsdrift' lopen teneinde open plekken in de heide te creëren voor kieming.

Sleutelprocessen

- Kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden door onder andere een te hoge stikstofdepositie: verlies van dit aspect heeft geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide
- De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden en jeneverbesstruwelen. Verzuring door stikstofdepositie heeft een achteruitgang van het basenaanbod tot gevolg.
- Ontbreken jonge stadia van struwelen met kenmerkende ondergroei.
- Verjonging (kieming) treedt niet op voldoende grote schaal op. Instorting populatie wordt op middellange termijn verwacht, het areaal aan struwelen neemt dan af. In jonge struwelen zou het habitatype kwalitatief beter ontwikkeld zijn met veel levermossen, korstmossen en paddenstoelen. De exacte oorzaak van het achterblijven van verjonging is niet bekend.

Knelpunten en oorzakenanalyse H5130 * Jeneverbesstruwelen

Belangrijkste knelpunten:

1. verzuring van de bodem door uitloging van basen gehele heide als gevolg van verzurende atmosferische depositie
2. verlies van ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden
3. te hoge beschikbaarheid van stikstof en een onbalans in voedingsstoffen als gevolg van een hoge N-depositie

Leemten in kennis H5130 * Jeneverbesstruwelen

Oorzaken van het onvoldoende kiemen van zaden zijn onvoldoende bekend. Er loopt momenteel landelijk onderzoek naar het kiemen van Jeneverbesstruiken. Zodra praktische informatie beschikbaar komt, wordt deze toegepast (zie maatregelenpakket). Er zijn, buiten het stimuleren van de kieming, andere maatregelen mogelijk in de eerste en tweede beheerplanperiode die de kwaliteit van Jeneverbesstruwelen verbeteren.

6.1.5 Gebiedsanalyse Heischrale graslanden

Kwaliteitsanalyse H6230vka * Heischrale graslanden op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel

Behoud oppervlakte en kwaliteit. Oppervlakte in 2013: 0,3 ha.

Staat van instandhouding

De staat van instandhouding van Heischrale graslanden op de Sallandse Heuvelrug is zeer ongunstig (zie beheerplan).

Ecologische vereisten

- De ecologische vereisten van het vegetatietype 'associatie van Liggend walstro en Schapegras' zijn:
- Voedselrijkdom: Zeer voedselarm tot matig voedselarm, eventueel (suboptimaal) licht voedselrijk.
- Zuurgraad: Zuur tot matig zuur (pH 4 tot 5,5)

- Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand: matig droog tot droog, droogtestress tussen de 14 tot 50 dagen, suboptimaal vochtig (grondwaterstand niet hoger dan 40 cm onder maaiveld)
- Kritische waarde stikstofdepositie (KDW): 714 mol N/ha/jr

De ecologische vereisten van het vegetatietype 'associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras' zijn:

- Voedselrijkdom: Matig voedselrijk, eventueel (suboptimaal) licht voedselrijk of matig voedselarm
- Zuurgraad: Matig zuur (pH 4,5 tot 5,5), suboptimaal: zuur of zwak zuur
- Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand: nat tot vochtig (grondwaterstand 10 tot 50 cm onder maaiveld), suboptimaal droogtestress maximaal 32 dagen
- Kritische waarde stikstofdepositie (critical load): 714 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling

Het habitatype komt nagenoeg alleen nog voor langs wegen en paden (variant dka, droog kalkarm). Oorspronkelijk was een groter areaal heischrale graslanden aanwezig op de westflank (variant vka, vochtig kalkarm).

Op basis van het voorkomen van een beperkt aantal typische soorten, de samenstelling van de vegetatie en overige kenmerken wordt de kwaliteit van het habitatype beoordeeld als van matige kwaliteit. Slechts plaatselijk is de kwaliteit redelijk. De ontwikkeling van kwaliteit en oppervlakte is negatief. De kwaliteit van het habitatype is ten opzichte van 2004 verder afgenomen.

Relevante standplaatsfactoren

Feitelijke situatie Vochttoestand: Te droog aan de westrand (overgang van droge heide naar vochtige heide, hierin heeft het vochtige type van het habitatype een plaats), zie onder vochtige heide/zure vennen

Feitelijke situatie Zuurgraad: De zuurgraad is te laag gezien het steeds minder voorkomen van plantensoorten van lichtgebufferde omstandigheden

Feitelijke situatie Voedselrijkdom: Te voedselrijk gezien de dominantie van grassen

Feitelijke situatie N-depositie (gemiddelde (mol/ha/j) (referentiesituatie (2014))): 1559 mol/ha/j. Dit is 845 mol/ha/j boven de KDW van 714 mol/ha/j en voldoet daarmee niet aan de voorwaarden.

Feitelijke situatie Overig van belang: Het areaal is versnipperd, er zijn alleen relicten over langs wegen en paden (geen vlakdekkende vegetaties) die niet onderling verbonden zijn.

Systeemanalyse H6230 * Heischrale graslanden

Landschapsecologische positie en processen van het habitatype

Heischrale graslanden (droge vorm) komen veelal in mozaïek voor met het habitatype Droge heiden. De heischrale vegetaties zijn ontstaan door begrazing van de heide in combinatie met geschikte abiotische omstandigheden. Het betreft een lichte aanrijking die op verschillende locaties door diverse oorzaken kan zijn ontstaan, zoals begrazing met schapen, het branden van de heide, plaatselijke zandverstuiving (aan de oostzijde) en de plaatselijke aanwezigheid van extensieve akkertjes in de heide.

Ingeschat wordt dat van oorsprong maximaal 5% van het heideareaal bestond uit vegetaties behorende tot het habitatype Heischrale graslanden. Deze vegetaties waren verspreid over het heideareaal aanwezig. Daarnaast kan het habitatype ook voorkomen in de vochtige delen van droog-nat gradiënten waarin lichte buffering door toestroming van grondwater plaatsvindt. Deze laatste omstandigheden kwamen voor op de westflank van de heuvelrug toen deze nog niet verdroogd was.

Beheer

De bermen waarin het habitatype voorkomt worden gemaaid met een klepelmaaier zonder afvoer van het gewas (2x per jaar), hetgeen onwenselijk is (verruiging). Sleutelprocessen

- Kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden: verlies van dit aspect heeft geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide en sterk verlies van foerageerbiotoop voor Korhoenkuikens
- De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van droge heiden, natte heiden en heischrale graslanden. Door een overmaat van atmosferische depositie zijn basen uitgeloozd. Daarnaast is de N/P verhouding in de toplaag van de bodem en de vegetatie verschoven (te veel N) als gevolg van grootschalig plaggen en langdurige N-depositie.
- Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot negatieve cascade effecten in de voedselketen en beïnvloed daardoor de voedselsituatie van herbivore en carnivore fauna negatief. Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verruiging.

Knelpunten en oorzakenanalyse H6230 * Heischrale graslanden

- Verzuring van de bodem door uitloging van basen door atmosferische depositie. De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van heischrale graslanden. Door een overmaat van atmosferische depositie zijn basen uitgeloozd.
- Verruiging door N-depositie en klepelmaaieren van de bermen.
- Vermesting door de vermestende werking stikstofdepositie (stikstofbeschikbaarheid en hoge NH₄-gehalten).
- Versnippering: alleen relicten over langs wegen en paden (geen vlakdekkende vegetaties) die niet onderling verbonden zijn. Dit leidt tot achteruitgang van de kwaliteit (zaadverspreiding, typische soorten).
- De kort levende zaadbank van kenmerkende soorten van het heischraal grasland.
- Langs een deel van de Toeristenweg is het habitatype niet meer aanwezig als gevolg van het strooien van wegzout.

6.1.6 Gebiedsanalyse Actieve hoogvenen

Kwaliteitsanalyse H7110B * Actieve hoogvenen op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel

Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit heideveentjes. Oppervlakte in 2013: 0,4 ha.

Het habitatype komt op een locatie voor: het hellingveentje op de Sprengenberg.

Staat van instandhouding

De staat van instandhouding van het Habitatype Heideveentjes op de Sallandse Heuvelrug is matig ongunstig (zie beheerplan)

Ecologische vereisten

- Voedselrijkdom: Zeer voedselarm
- Zuurgraad: Zuur (pH 3,5 tot 4,5), suboptimaal tot matig zuur (pH 4,5 tot 5,5)
- Vochttoestand *Erico-Sphagnetum typicum*: Zeer nat, GVG tussen de 10 cm onder maaiveld en max. 5 cm boven maaiveld met inundatie, suboptimaal: inundatie met GVG tussen de 5 en 20 cm boven maaiveld, Suboptimaal: GVG tussen de 10 en 25 cm onder maaiveld. GLG 0-30 cm onder maaiveld, suboptimaal: 30-40 cm onder maaiveld.
- Vochttoestand *Erico-Sphagnetum magellanici rhynchosporetosum*: Zeer nat, GVG tussen de 10 cm onder maaiveld en max. 5 cm inonderend, suboptimaal: inundatie tussen de 5 en 20 cm. GLG 0-20 cm onder maaiveld, suboptimaal: 20-30 cm onder maaiveld
- Gevoeligheid stikstofdepositie (KDW): 786 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling

Het habitatype komt voor in het westelijk gedeelte van het gebied, ter plaatse van het hellingveentje.

De kwaliteit van het hellingveentje wordt beoordeeld als matig. Een matige vergrassing met *Pijpestrootje* is opgetreden. Het hellingveentje is licht aangetast als gevolg van verdroging van de bovenrand, maar voornamelijk door de verhoogde stikstofdepositie. Het patroon van bulten en slenken is wel aanwezig. Ontwikkeling kwaliteit hellingveentje: negatief (BellHullenaar, 2009), dit geldt ook voor de periode vanaf 2004.

Relevante standplaatsfactoren

Feitelijke situatie Vochttoestand: te droog aan de bovenrand

Feitelijke situatie Zuurgraad: de zuurgraad is te laag, voorheen kwamen aan de voet van het hellingveentje plantensoorten voor van gebufferde omstandigheden.

Feitelijke situatie Voedselrijkdom: Te voedselrijk. Dit blijkt uit vergrassing met *Pijpestrootje* en verdwijnen van typische hoogveensoorten

Feitelijke situatie N-depositie (gemiddelde (mol/ha/j) referentiesituatie (2014)): 1643 mol/ha/j. Dit is 857 mol/ha/j boven de KDW van 786 mol/ha/j en voldoet daarmee niet aan de voorwaarden.

Feitelijke situatie Overig van belang: geen opmerkingen

Systeemanalyse H7110B * Actieve hoogvenen

Landschapsecologische positie en processen van het habitatype

Het hellingveentje ligt op een zeer slecht doorlatende ijzerconcretielaag. In de zuidoostelijke helft van het hellingveentje is een veenlaag aanwezig met een dikte van 30 tot 60 cm, aan de basis hiervan ligt een circa 10 cm dikke compacte laag (gliedelaag), bestaande uit zeer fijne humus die zeer slecht doorlatend is. Dit betekent dus dat (in aanvulling op de ijzerconcretielaag) hier een tweede (ondiepe) stagnerende laag aanwezig is. Aan de noordwestkant is geen of hooguit een zeer dunne veenlaag aanwezig (en geen gliedelaag). Hier is aan de oppervlakte veelal alleen een laag van 0,2 a 0,3 meter sterk humeus zand aanwezig. Deze laag heeft vrijwel geen stagnerende werking. Deze zijde van het hellingveentje is ook duidelijk minder nat, en is hoofdzakelijk begroeid met *Pijpestrootje*. Het veentje wordt gevoed door grondwater uit een schijngrondwatersysteem. De exacte omvang van het intrekgebied (op een keileemlaag) is in noordoostelijke richting niet bekend.

Aan de andere zijden is het wel bekend, het systeem eindigt net ten westen van de Van Heekweg. Het grondwater stroomt in zuidwestelijke richting door het veentje, conform de terreinhelling.

Door het sterke verhang van 0,4 à 0,5 meter per 10 meter is de stroomsnelheid van het grondwater in het hellingveentje behoorlijk hoog (aan de voet van het hellingveentje is het verhang c. de helft lager). Aan de noordwest- en zuidoostkant van het hellingveentje stroomt grondwater uit over de randen van de slecht doorlatende laag. In het hoogveendeel van het hellingveentje is de fluctuatie van de waterstand jaarrond maximaal 10 cm, lager op de helling is dit zelfs nog iets lager (5 cm) (BellHullenaar, 2010).

Ondanks de afname in het verhang in het grondwater treedt ter plaatse van de voet van het systeem in de huidige situatie geen duidelijke kwel op. Dit komt vooral door de verbreding van het systeem ter plaatse van de voet tot een soort waaier en doordat het grondwater ook zijdelings over de randen van het systeem heen kan wegstromen. Daarnaast wordt de (met basen aangerijkte) kwel ook onderdrukt door het vrij hoge oppervlaktewaterpeil ter plaatse van de voet van het systeem: in de slenk stagneert veel regenwater en veenwater dat vanuit het Hellingveentje oppervlakkig afstroomt (door verlanding hier aanwezige greppel en in het verleden aangebrachte grondwal). Ook kan de hier aanwezige vijver een drainerende werking hebben gehad waardoor basenrijke kwel niet meer voldoende in de wortelzone kan komen (BellHullenaar, 2010).

In de huidige situatie is het grondwater aan de voet van het hellingveentje zwak tot matig gebufferd (pH maximaal 6,1 à 6,3). Ter plaatse van het Parnassiaveldje (Parnassia duidt op basenrijke omstandigheden) dat in 1954 nog aanwezig was, is de buffering van het grondwater momenteel hooguit matig (pH 5,5), in de wortelzone is de pH zelfs slechts 4,6. Op een andere locatie aan de hellingvoet was de zuurgraad in de wortelzone wel wat hoger: pH 5,3. De aanrijking van het grondwater met bufferende stoffen vindt op natuurlijke wijze plaats, vanuit enigszins kalkhoudende leemlagen.

De verdroging van met name de bovenrand van het hellingveentje is het gevolg van een verminderde aanvoer van grondwater vanuit het intrekgebied van het schijngrondwatersysteem alsmede de ontwatering door nu nog bestaande greppels. De verminderde aanvoer van grondwater is veroorzaakt door een toename van het verdampingsverlies als gevolg van het steeds meer begroeid raken van het intrekgebied met bomen (beukenlaan, parkbos en spontane bosopslag) gedurende een periode van ruim 100 jaar, waardoor het verdampingsverlies is toegenomen, en dus de aanvulling van het grondwater is afgenomen. Daarnaast hebben ook de greppels die in het hooggelegen gedeelte aanwezig zijn een zekere verdrogende werking (BellHullenaar, 2010).

Beheer

Het beheer bestaat uit het geregeld verwijderen van opslag in het Hellingveentje.

Sleutelprocessen

- Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verzuuring (Pijpenstrootje) van heideveentjes
- Door verminderde aanvoer grondwater treedt verdroging op van de bovenrand van het hellingveentje
- Door vasthouden van regenwater verzuring van de onderkant van het hellingveentje

Knelpunten en oorzakenanalyse H7110B * Actieve hoogvenen

- Vermesting (stikstofdepositie) met als gevolg een hoog aandeel van Pijpenstrootje in het hellingveentje.
- Verdroging speelt met name in het hogere deel van het hellingveentje, als gevolg van bos in het intrekgebied en aanwezigheid van greppels aan de voet van het hellingveentje (waaronder de greppels langs de van Heekweg).
- Mogelijk: verzuring door vermindering toestroming basenrijk grondwater door beschadiging slecht doorlatende laag als gevolg van gegraven vijver waardoor deze vijver het schijngrondwatersysteem draineert.
- Afname basenrijk grondwater door uitloging freatisch systeem als gevolg van verzuring door atmosferische depositie.
- Aantasting gradiënt: de overgang van hoogveen naar vochtige heide en naar soortenrijk nat schraalland is aangetast.

Leemten in kennis H7110B * Actieve hoogvenen

6.2 Analyse per soort

6.2.1 Afbakening stikstofgevoeligheid van leefgebieden van VHR-soorten

De Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten met een instandhoudingsdoelstelling worden in deze paragraaf onderverdeeld naar gelang de stikstofgevoeligheid van het leefgebied. Voor informatie over stikstofgevoeligheid van leefgebieden is gebruik gemaakt van 'BIJLAGEN Deel II Habitat- en vogelrichtlijnsoorten en de gevoeligheid voor stikstof van het leefgebied' (PDN, 2012). Alleen de soorten met stikstofgevoelig leefgebied worden verder behandeld in de navolgende paragrafen.

Voor soorten die geen gebruik maken van stikstofgevoelig leefgebied geldt dat significant negatieve effecten op het leefgebied door stikstofdepositie zijn uitgesloten. Soorten worden niet verder behandeld als:

- g) binnen de Sallandse Heuvelrug **geen N-gevoelig leefgebied voorkomt** van de betreffende soort;
- h) de betreffende soort binnen de Sallandse Heuvelrug **geen gebruik maakt** van een stikstofgevoelig leefgebied;
- i) een eventueel **effect van stikstof op leefgebied geen invloed** heeft op het gebruik dat de soort er van maakt.

Soorten worden wel verder behandeld als de punten a t/m c hierboven niet van toepassing zijn, dus als er wel stikstofgevoelig leefgebied van die soort aanwezig is, waarbij verzuring of vermisting in principe kan leiden tot negatieve effecten op de soort. In de navolgende paragrafen wordt uitgewerkt:

- of binnen de Sallandse Heuvelrug de KDW van deze leefgebieden wordt overschreden
- in hoeverre er vermestings- of verzuringsgerelateerde problemen zijn in de leefgebieden en welke negatieve effecten de soort daarvan kan ondervinden

In de onderstaande tabel staat weergegeven of en zo ja welke stikstofgevoelige leefgebieden in de Sallandse Heuvelrug aanwezig zijn. De leefgebieden van deze soorten in de Sallandse Heuvelrug bestaan tenminste gedeeltelijk uit habitattypen en/of stikstofgevoelige leefgebieden (de LG-typen). Daarnaast kunnen deze soorten nog gebruik maken van niet-stikstofgevoelige biotopen. Omdat ervan uitgegaan wordt dat de soorten meeliften op behoudsmaatregelen voor de habitattypen, gaat de analyse in deze paragraaf met name over de LG-typen, waarvoor dit niet geldt.

Tabel 6.1. Habitatrichtlijnsoorten in de Sallandse Heuvelrug, met aanduiding van de stikstofgevoeligheid van het leefgebied.

<i>Habitatsoorten</i>	N-gevoelig leefgebied		Uitwerking in deze paragraaf
	LG-type	habitattype	
Korhoen	LG09 Droog struisgrasland LG13 Bos van arme zandgronden LG14 Eiken- en beukenbossen van lemige zandgronden	H4030 Droge heiden H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) H6230 Heischrale graslanden H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	ja
Nachtzwaluw	LG09 Droog struisgrasland LG13 Bos van arme zandgronden	H2330 Zandverstuivingen H4030 Droge heiden H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) H6230 Heischrale graslanden H7110B Actieve hoogvenen, heideveentjes	ja
Roodborsttapuit	LG09 Droog struisgrasland	H4030 Droge heiden H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) H6230 Heischrale graslanden	ja
H1082 Kamsalamander	-	-	nee

In deze gebiedsanalyse hanteren we voor elk van de in deze paragraaf behandelde soorten het uitgangspunt dat de soort in alle onderdelen van het geschikte leefgebied in het Natura 2000-gebied kan voorkomen, dus zowel de eventuele habitattypen, de LG-typen als de niet-stikstofgevoelige biotopen.

Voor het korhoen, de nachtzwaluw en roodborsttapuit wordt een nadere uitwerking gegeven in de volgende paragrafen. De kamsalamander maakt in de Sallandse Heuvelrug geen gebruik van stikstofgevoelig leefgebied en wordt daarom niet verder uitgewerkt.

6.2.2 *Gebiedsanalyse Korhoen*

Kwaliteitsanalyse A107 * Korhoen

Instandhoudingsdoel

vergroting leefgebied en uitbreiding van de populatie met minimaal 40 hanen (draagkracht van het gebied).

Staat van instandhouding

De staat van instandhouding is zeer ongunstig (zie beheerplan).

Ecologische vereisten

Voedsel en vegetatiestructuur

Een goed Korhoenbiotoop bestaat uit de aanwezigheid van dichtbij elkaar gelegen voedselbiotopen voor zowel kuikens als ouders. Deze voedselbiotopen moeten bovendien lopend te bereiken zijn voor een Korhoen met jonge kuikens. De vegetatie moet dusdanig open zijn dat de kuikens tijdens het lopen niet nat worden en afkoelen. Aan de andere kant zal een Korhoen met kuikens grote open stukken (enkele meters) vermijden. Een zekere mate van opslag van bos op de heide is belangrijk voor het Korhoen doordat hieronder een geschikt microklimaat voor bosbesvegetaties wordt gecreëerd/in stand wordt gehouden. Beschikbaarheid van extensief agrarisch gebied is van belang. Lopend onderzoek wijst op een groot probleem in de overleving van Korhoen-kuikens in de eerste 8 dagen na uitkomst

van de eieren. Dit heeft te maken met de beschikbare hoeveelheid/kwaliteit van het voedsel (insecten) maar ook inteelt-depressie kan hierbij een rol spelen.

Rust

Voldoende rust is van belang. De verstoringafstand van het Korhoen is (best-case) 200 meter (zie beheerplan).

Verspreiding en ontwikkeling

Het Korhoen komt verspreid over het heideterrein voor, maar de hoogste dichtheden bevinden zich in het noordelijk deel van het Natura 2000-gebied. Hier is medio jaren 90 van de vorige eeuw bos omgevormd naar structuurrijke heide. In gebieden met opslag en bosranden, is de kans op predatie door bijvoorbeeld havik groter.

De trendmatige ontwikkeling is negatief: in 2004 15 mannetjes, in 2009 12 mannetjes, in 2011 nog 4 mannetjes en in 2012 slechts 2 mannetjes. De populatie wordt met uitsterven bedreigd. Daarom geldt voor het Korhoen een Sense of Urgency. In 2012 en 2013 is de populatie versterkt met Zweedse Korhoenders. De bedoeling hiervan is om de genen-diversiteit te vergroten en om de populatie op peil te houden zodat lopend onderzoek naar de oorzaak van de achteruitgang van het Korhoen kon worden afgerond.

Systeemanalyse A107 * Korhoen

Landschapsecologische positie en processen

De oorspronkelijk aanwezige vochtige hooilanden, moerassen (in de laagten rond het Natura 2000-gebied) en kleine, extensieve akkers zijn verdwenen door ontginning en ontwatering. In dit extensieve landschap voelde het Korhoen zich thuis. Een vergelijkbaar landschap was op meer plekken in de wijde omgeving aanwezig. Er waren verschillende Korhoen-populaties waarbij uitwisseling tussen de verschillende populaties plaatsvond. In de loop van de 20e eeuw werd er grootschalig bos aangeplant. De Korhoen-populatie kon succesvol de Heuvelrug inschuiven door het grote voedselaanbod (dennenknoppen) en de nog bestaande relatie tussen de Heuvelrug, de extensief beheerde randzones (o.a. vochtige graslanden en akkertjes) en de aanwezigheid van bloemrijke, grazige vegetaties in de heide. De laatste decennia werd het leefgebied minder gunstig door het opgroeien van de bosaanplanten. Hierdoor trad isolatie op van de centrale heide met de randzones. De Heuvelrug werd een suboptimaal leefgebied voor het Korhoen dat verder verslechterde door een negatief effect van stikstofdepositie op de voedselketen en een veranderd heidebeheer dat leidde tot een weinig gevarieerde heidevegetatie en -fauna (beheer gericht op bestrijding van vergrassing door grootschalig maaien en plaggen en grootschalig verwijderen van opslag van berken en dennen). Aanzienlijke maatregelen gericht op bloemrijke, grazige, zeer licht gebufferde omstandigheden (habitatype heischrale graslanden!) vonden niet plaats. Deze laatste omstandigheden werden voor de helft van de 20e eeuw op de Heuvelrug nog in stand gehouden door schapenbegrazing, het branden van de heide, plaatselijke zandverstuiving (aan de oostzijde) en de plaatselijke aanwezigheid van extensieve akkertjes in de heide.

Beheer

Vanaf het jaar 2000 is het beheer gericht op variatie: grotere afwisseling tussen hoge en lage heide, groter areaal open zand, meer bloemrijke, grazige terreindelen en ruigere plekken met braam en distel, meer dood hout in de heide.

Knelpunten en oorzakenanalyse A107 * Korhoen

- Afwezigheid gradiënt (zie ook onder Droge heide) en voldoende omvang leefgebied directe omgeving. Als gevolg van het snel dichtgroeien van de heide door vermestende stikstofdepositie zijn kale, warme plekken op de bodem grotendeels verdwenen. Deze zijn zeer relevant voor veel insectensoorten. Alleen met een combinatie van branden, maaien, chopperen/plaggen, bekalken (incl. steenmeel/dolokal toepassen), zandkuilen maken en drukkbegrazing kunnen momenteel dergelijke condities op beperkte schaal in stand worden gehouden. Dit vergt een grote beheerinspanning aangezien dit mozaïekbeheer verspreid over een deel van de heide ingezet wordt in verband met het creëren van ruimtelijke variatie op grotere schaal.
- Ontbreken van voldoende ruigte-vegetaties zoals braamstruwelen als nectarplanten voor insecten van de heide.
- Hoge stikstofdepositie waardoor de heide een suboptimaal biotoop is geworden voor het Korhoen, en met name voor de kuikens die in de eerste weken van insecten leven. Het verzurende effect van stikstofdepositie versnelt de uitloging van mineralen, waardoor de eiwitsynthese in planten slechter verloopt. Dit werkt door naar de prooienfauna voor het Korhoen: door eiwittekorten zijn er weinig insecten en de wel aanwezige insecten hebben een lage voedingswaarde, waardoor Korhoenkuikens snel verhongeren.
- Genetische verarming.
- Ontbreken relatie met andere geschikte leefgebieden van het Korhoen (vochtige hooilanden, moerassen en extensieve akkers grenzend aan de Sallandse heuvelrug, Korhoen-satellietpopulaties).
- Predatiedruk. De Havik predeert adulte Korhoenders, met name in de baltsperiode. Dat is een knelpunt vanwege de momenteel beperkte Korhoenpopulatie. De hoofdoorzaak ligt echter in de onvoldoende aanwas doordat er onvoldoende kuikens groot worden. Mogelijk speelt predatie door boommarter, kraai of hermelijn ook een rol.
- Vermindering van overleving van kuikens door teken (met name de verzwakte kuikens als gevolg van ongunstige eiwitsamenstelling).
- Verstoring door wandelaars, fietsers en openstelling van de Toeristenweg heeft een negatief effect op het instandhoudingsdoel van het Korhoen (Bruinzeel, 2009 zie literatuurlijst beheerplan). Voor een beperktere openstelling van deze weg of afsluiting ervan is echter momenteel geen draagvlak in de omgeving (gemeenten, aanwonenden). Een herinrichting is wel aan de orde.

6.2.3 *Gebiedsanalyse Nachtzwaluw*

Kwaliteitsanalyse A224 Nachtzwaluw

Instandhoudingsdoel

Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie (45 broedparen).

Staat van instandhouding

Gunstig (zie beheerplan): de aantallen broedparen liggen sinds 2010 steeds tussen 60 en 100 (gegevens SOVON⁴), dus ruim boven de doelstelling van (draagkracht voor) 45 broedparen.

Verspreiding en ontwikkeling

De Nachtzwaluw is een kenmerkende soort van het habitatype Droge heide. De soort overwintert in Afrika. De Nachtzwaluw kan op vrij grote afstand van zijn

⁴ Gegevens van Netwerk Ecologische Monitoring (Sovon, RWS, CBS), URL <https://www.sovon.nl/nl/gebieden>

broedgebied foerageren (enkele kilometers). Binnen het Natura 2000-gebied komt de soort voor op de stuwwal en op de flanken, met name in de noordelijke helft van het Natura 2000-gebied.

De Nachtzwaluw wordt zeer goed gemonitord op de heide van de Sallandse Heuvelrug. In 2009 werden 64 territoria vastgesteld, in 2010 61 territoria. De Vogelwerkgroep Midden Overijssel (VMO) heeft van 1995 t/m 2009 het heideareaal jaarlijks onderzocht middels een vastgestelde methode. De dichtheid van de Nachtzwaluw is tussen 1995 en 2006 gestaag toegenomen van 2,7 territoria/100 hectare tot 5 territoria/100 hectare. De dichtheid was stabiel over de broedseizoenen van 2006 t/m 2009 (Dommerholt, 2009), maar bezien over 2006-2015 is de trend positief (gegevens SOVON⁵).

De soort neemt landelijk gezien eveneens toe (jaarlijks <5%, bron: SOVON), tussen 1990 en 2006 was sprake van een verdubbeling van de landelijke populatie (van Dijk et al., 2008). De toename van 2,7 naar 5 territoria per 100 hectare op de Sallandse Heuvelrug is in lijn met de landelijke trend. Beheermaatregelen ten behoeve van de Nachtzwaluw hebben op de Sallandse Heuvelrug en landelijk bijgedragen aan deze trend.

Systeemanalyse A224 Nachtzwaluw

De soort komt met name voor op de habitattypen van het heidegebied (H4010A, H4030, H6230) en binnen de leefgebieden LG09 Droog struisgrasland en LG13 Bos van arme zandgronden. LG09 betreft akkertjes die een beheercyclus van drie jaar kennen. Het gaat bij LG13 om randen in samenhang met voldoende open ruimte en niet om grote aaneengesloten gebieden.

Nachtzwaluw broedt met name binnen het habitatype Droge heide, in de winterperiode is de soort afwezig. De Nachtzwaluw is een insecteneter met een groot activiteitsgebied. De Nachtzwaluw haalt zijn voedsel deels buiten het habitatype Droge heide (boven bos en landbouwgebied).

Op de Sallandse Heuvelrug is het areaal Droge heide de afgelopen jaren uitgebreid. Het beheer is de afgelopen periode gericht geweest op vergroten van de structuurvariatie en voorkomen van dichtgroei van de heide: een combinatie van op kleine schaal toegepaste maatregelen als (o.a.) branden, maaien, plaggen, verwijdering van bos opslag en (druk-) begrazing. Voorafgaand aan die periode (jaren 80 en 90) is ingezet op het tegengaan van vergrassing door grootschalig te maaien en te plaggen. Vergrassing is momenteel geen probleem op de Sallandse Heuvelrug als gevolg van de verschraling en de grootschalige ingrepen (o.a. plaggen). Vergroting van het heideareaal en verbetering van de structuur van de heide heeft geleid tot een positieve ontwikkeling in aantallen Nachtzwaluwen. Fluctuaties in de aantallen kunnen voorkomen als gevolg van de voedselsituatie in de overwinteringgebieden. Tussen 2004 en 2012 is geen sprake geweest van een sterke invloed van de overwinteringsomstandigheden op de aantallen. Het beheer van de heide is dus gunstig geweest voor nachtzwaluwen; de eventuele negatieve effecten van N-depositie hebben niet geleid tot een kleinere populatieomvang.

Knelpunten en oorzakenanalyse A224 Nachtzwaluw

In de huidige situatie zijn er geen knelpunten voor de Nachtzwaluw, in de zin dat de staat van instandhouding van deze soort voor de Sallandse Heuvelrug gunstig is en de doelstelling van (draagkracht voor) 45 broedparen wordt gehaald.

⁵ Gegevens van Netwerk Ecologische Monitoring (Sovon, RWS, CBS), URL <https://www.sovon.nl/nl/gebieden>

Verzuring van de heide en heischrale graslanden als gevolg van N-depositie en voorheen S-depositie heeft geleid (en leidt nog steeds) tot een verlaging van de zuurgraad van de bodem (pH). De bodem-pH is momenteel erg laag, plaatselijk rond pH 3 (med. M. Horsthuis, Staatsbosbeheer). Een te zure bodem waarin basen zijn uitgelooft leidt tot het afsterven van de bodemfauna, eiwitgebrek en verschuivingen in de nutriëntenhuishouding van heideflora en -fauna (verschuiving in de N/P verhouding). Dat kan vervolgens doorwerken naar hogere trofische niveaus in de voedselpiramide, waaronder de insectenetende vogels als Nachtzwaluw. Als de voedselbeschikbaarheid voor Nachtzwaluw afneemt kan de populatie kleiner worden. De Nachtzwaluw zoekt zijn voedsel gedeeltelijk ook in minder verzuurde biotopen buiten de heide, dus het risico op lage voedselbeschikbaarheid is bij deze soort wat lager dan bij Korhoen. Er zijn geen aanvullende PAS-maatregelen noodzakelijk voor de Nachtzwaluw.

6.2.4 Gebiedsanalyse Roodborsttapuit

Kwaliteitsanalyse A276 Roodborsttapuit

Instandhoudingsdoel

Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie (60 broedparen).

Staat van instandhouding

Gunstig (zie beheerplan); doelstelling van (draagkracht voor) 60 broedparen wordt ruimschoots gehaald

Verspreiding en ontwikkeling

De Roodborsttapuit komt verspreid over de heide voor, zowel op de stuwwal als op de flank. De soort is de afgelopen 10 jaar verdriedubbeld.

Er is geen achteruitgang van het leefgebied van de soort. Het leefgebied neemt toe door uitbreiding van het areaal droge heide. Ook neemt de kwaliteit van het leefgebied toe doordat de variatie in de droge heide wordt vergroot. De aantallen broedparen liggen boven de instandhoudingsdoelstelling. Het toekomstperspectief voor de Roodborsttapuit in N2000 Sallandse Heuvelrug is gunstig.

Systeemanalyse A276 Roodborsttapuit

De Roodborsttapuit is een broedvogel van open gebieden met een ruige vegetatie en verspreide opslag van struiken of bomen. De soort broedt op de bodem of in struweel net boven de grond. Het voedsel bestaat uit insecten, spinnen en wormen.

De Roodborsttapuit broedt met name binnen het habitatype Droge heide, in de winterperiode is de soort afwezig. De Roodborsttapuit is vrijwel geheel afhankelijk van het voedselaanbod in het habitatype Droge heide en daarnaast in vochtige heide, heischrale graslanden en lokaal LG09 Droog struisgrasland (akkertjes).

Op de Sallandse Heuvelrug is het areaal Droge heide de afgelopen jaren uitgebreid. Het beheer is de afgelopen periode gericht geweest op vergroten van de structuurvariëteit en voorkomen van dichtgroeien van de heide: een combinatie van op kleine schaal toegepaste maatregelen als (o.a.) branden, maaien, plaggen, verwijdering van bos opslag en (druk-) begrazing. Voorafgaand aan die periode (jaren 80 en 90) is ingezet op het tegengaan van vergrassing door grootschalig te maaien en te plaggen. Vergrassing is momenteel geen probleem op de Sallandse Heuvelrug als gevolg van de verschraling en de grootschalige ingrepen (o.a. plaggen). Vergroting van het heideareaal en verbetering van de structuur van de heide heeft geleid tot

een positieve ontwikkeling in aantallen. Fluctuaties in de aantallen kunnen voorkomen als gevolg van de voedselsituatie in de overwinteringgebieden. Tussen 2004 en 2012 is geen sprake geweest van een sterke invloed van de overwinteringsomstandigheden op de aantallen. Het beheer van de heide is dus gunstig geweest voor de Roodborsttapuit; de eventuele negatieve effecten van N-depositie hebben niet geleid tot een kleinere populatieomvang.

Knelpunten en oorzakenanalyse A276 Roodborsttapuit

In de huidige situatie zijn er geen knelpunten voor de Roodborsttapuit, in de zin dat de staat van instandhouding van deze soort voor de Sallandse Heuvelrug gunstig is en de doelstelling van (draagkracht voor) 60 broedparen ruimschoots wordt gehaald. Zoals reeds uitgewerkt in de knelpuntenparagraaf voor Korhoen en Nachtzwaluw (paragraaf 6.2.1 en 6.2.2), kan verzuring van de heide leiden tot verminderde voedselbeschikbaarheid. Vooralsnog lijkt dat voor Roodborsttapuit nog niet aan de orde.

Er zijn geen aanvullende PAS-maatregelen noodzakelijk voor de Roodborsttapuit.

7 Bepaling maatregelenpakket per Habitatype

Op gebiedsniveau worden 2 verschillende maatregelenpakketten gepresenteerd (zie paragraaf 8.3). De eerste bevat maatregelen die minimaal noodzakelijk zijn voor behoud (uitvoering op korte termijn), de tweede voor het realiseren van de doelen uit het Aanwijzingsbesluit van 7 mei 2013 (uitvoering op lange termijn).

Op basis van de Habitattypen worden hieronder de maatregelenpakketten beschreven. De onderbouwing van de maatregelen is beschreven in paragraaf 8.3 *Synthese: definitieve set van maatregelen*. De hieronder weergegeven maatregelen zijn gebaseerd op de landelijke herstelstrategieën voor de habitattypen. Alleen de voor de Sallandse Heuvelrug passende maatregelen zijn hieruit geselecteerd.

Habitatype Zure vennen

Maatregelen t.b.v. behoud

1a-1 Bos kappen in het intrekgebied van het Sasbrinkven. Het Sasbrinkven ligt op een slecht doorlatende laag, in de omgeving zijn ook leemlaagjes in de bodem aanwezig waarop het water richting het ven stroomt, maar de exacte grootte van het intrekgebied is niet bekend. Een globale inschatting is dat, na boskap januari 2012, nog max. 10 ha bos verwijderd moet worden nabij het ven. Zo kan meer licht met basen aangerijkt grondwater het ven bereiken (minder verdamping door bos). Dit leidt tot een betere zuurbuffering in het ven en minder bladinvall in het ven en omliggende Vochtige heide. Boskap zorgt ook voor een vermindering van de invang van stikstofverbindingen in het intrekgebied van het ven.

1e- (zie 2d)

De maatregelen die in deze gebiedsanalyse voor deze habitat zijn opgenomen, hebben ook betrekking op locaties waar het habitat zou kunnen voorkomen, maar waar de aanwezigheid niet met zekerheid is vastgesteld op de habitatkaart. In de praktijk zullen maatregelen alleen worden uitgevoerd waar uit nader onderzoek blijkt dat het betreffende habitat potentieel voorkomt.

Habitatype Vochtige heide

Maatregelen t.b.v. behoud

1b- Voorkomen betreding Eendenplas door runderen om vermesting en loskomen voedingsstoffen door vertrapping/ uitwerpselen te voorkomen).

1c- Opstellen van een venherstelplan

2d- Plaggen delen van de oevers van de Eendenplas om dominantie van Pijpenstrootje tegen te gaan en kiemingsmogelijkheid te bieden voor vochtige heide vegetaties en het voorkomen van betreding door runderen.

Maatregelen t.b.v. realisatie doelen

2b- Omvorming van bos naar heide ten behoeve van de ontwikkeling van Vochtige heide op de westflank. Ten behoeve van de uitbreiding van het habitatype Vochtige heide wordt op korte termijn pleksgewijs al bos omgevormd naar heide. Op langere termijn kan dit areaal worden vergroot. De omvang van het areaal is afhankelijk van de resultaten van het eco-hydrologisch onderzoek (zie onder 2c-1: kansen voor ontwikkeling vochtige heiden en gradiënten naar droge biotopen) en de ontwikkeling van de Korhoenpopulatie (zie verder 7g)

2c-1 Eco-hydrologisch onderzoek en opstellen uitvoeringsplan t.b.v. 2c-2, uit te voeren in de eerste beheerplanperiode. Dit onderzoek is een voorzetting van het ecohydrologische onderzoek (BellHullenaar, 2013) dat recent is uitgevoerd en waarin de potentiële laagtes en het functioneren van het regionale systeem in relatie tot lokale grondwatersystemen inzichtelijk is geworden. De belangrijkste factoren zijn inzichtelijk: regionale drainagebasis (gebied ten westen van de westflank) en verdamping door bos. Het nadere eco-hydrologische onderzoek moet meer inzicht geven in de omvang van maatregelen om het habitatype Vochtige heiden in de laagtes op de westflank te realiseren en welke aanvullende maatregelen nodig zijn in de waterhuishouding. In dit eco-hydrologisch onderzoek wordt ook nader onderzocht hoe het bovenstroomse deel van het intrekgebied van het hellingveentje is begrensd, en of er, aanvullend op (BellHullenaar, 2010), nog meer aspecten zijn die het lokale systeem van het hellingveentje negatief beïnvloeden, zoals de omgeving van de Palthetoren (zie verder 6at/m c). In het eco-hydrologische onderzoek (gebruikmakend van bestaande onderzoeken en meetgegevens) dient ook onderzocht te worden of drinkwaterwinning Nijverdal en drinkwaterwinning Holten een rol spelen. Vooralsnog is er van uitgegaan dat drinkwaterwinning Nijverdal een rol kan spelen, al wordt deze kleiner ingeschat dan die van de regionale drainagebasis en verdamping door bos. Van drinkwaterwinning Holten wordt verondersteld dat die waarschijnlijk geen rol speelt. Als vervolg op het eco-hydrologisch onderzoek wordt een uitvoeringsplan voor herstel van het hydrologisch systeem opgesteld. Hierin wordt concreet opgenomen wat de optimale peilen en inrichting voor landbouw en natuur zijn. Dit wordt, volgend op het eco-hydrologisch onderzoek en uitvoeringsplan, vervolgens uitgevoerd in de 2^e beheerplanperiode (zie 2c-2).

2c-2 Herstel hydrologie laagtes westflank voor uitbreiding vochtige heide areaal (kernopgave). Op basis van nader ecohydrologisch onderzoek en uitvoeringsplan (2c-1). Er liggen mogelijkheden in een verminderde drooglegging van het aanliggende agrarisch gebied in combinatie met boskap (BellHullenaar, 2013). Begreppeling in de laagtes (die nu agv lage grondwaterstand niet functioneert) en dikke strooisellagen worden uit de laagtes verwijderd (incl. bekalking minerale bodem). Kap van een deel van het bos op de westflank (minimale omvang afhankelijk van eco-hydrologisch onderzoek eerste beheerplanperiode en ontwikkeling Korhoen-populatie). Beheer afstemmen op ontwikkeling aantrekkelijk leefgebied voor Korhoen (o.a. heideakkerijtjes en vochtige, heischrale graslanden).

Habitatype Droge heide

Maatregelen t.b.v. behoud

3a- Op kleine schaal plaggen/chopperen en bekalken t.b.v. structuur en tegengaan verzuring. Hieronder valt ook het bekalken van delen die c. 10 jaar terug zijn geplagd en waarop zich nog geen dikke strooisellaag heeft ontwikkeld (plaggen/chopperen: maximaal 2 ha/jaar). Het op grotere schaal toepassen van steenmeel/dolokal is een effectieve goede methode om de effecten van verzuring en verarming van de mineralensamenstelling in heidesystemen tegen te gaan. Toepassing evt. in 2 fasen binnen 6 jaar.

3b- Bosvorming noordelijk deel heide (nog 77 van de oorspronkelijk 87 ha), plaatselijk strooisellaag verwijderen om verzuuring tegen te gaan of om zandige plekken te creëren. In het totale N2000 gebied gaat het in de 1e beheerplanperiode om 190 ha.

3c- Verbeteren vegetatiestructuur heide en afwisseling voedselarme en voedselrijkere delen (gradiënten) door relatief intensief beheer: kleinschalig

maaien, zandplekken maken, frezen, bosrandbeheer, opslagbeheer, aanleggen akkertjes in de heide en langs de rand, branden, drukbegrazing met schapen (ter plaatse van c. 30% van het areaal mozaïekpatroon aanbrengen).

3d- extensieve begrazing met runderen van het oude heideareaal, waarbij door het extensieve karakter de microstructuur binnen de oude heide wordt aangebracht en mest wordt toegevoegd (uiteraard alleen runderen die niet behandeld worden met ontwormingsmiddelen). De oude heide wordt door de extensieve begrazingsdruk geleidelijk aan verjongd.

Maatregelen t.b.v. realisatie doelen

3e- Maatregelen genoemd onder 'maatregelen t.b.v. behoud'

3h-(1 en 2) bosvorming rondom Holterheide en aansluiting met Helhuizen (129 ha) incl. deels strooisellaag verwijderen. Hier wordt de gradiënt van droge heide naar omliggende extensieve percelen gerealiseerd. In verband met het Korhoen wordt een groot deel (93 ha: 3h-1) onder 'maatregelen t.b.v. behoud' geplaatst.

Indien uit landelijk onderzoek naar het heidesysteem nieuwe inzichten komen, dan worden deze geïmplementeerd in het terreinbeheer door de terreinbeheerders.

Habitatype Jeneverbesstruwelen

Maatregelen t.b.v. behoud

4a- Zandige plekken (Strooisel verwijderen, plaggen/ chopperen en delen bekalken) creëren langs de randen en in open plekken er binnen ter plaatse van c. 5% van het areaal. Ook het toepassen van steenmeel/dolokal is een effectieve goede methode om de effecten van verzuring tegen te gaan.

Tussen de Jeneverbesstruwelen met een omvang van 2 hectare of meer wordt langs de randen en op open plekken er binnenin circa 5% van het totaal areaal geplagd en evt. licht bekalkt om verjonging van Jeneverbes te stimuleren. Te verwachten is dat dit plaatselijk leidt tot verjonging van enkele exemplaren. Daarnaast heeft deze ingreep een meerwaarde voor soorten van de Droge heide (diverse insecten, reptielen). Deze ingreep vindt verspreid over het Natura 2000-gebied plaats.

Momenteel wordt een landelijk onderzoek uitgevoerd naar de omstandigheden waarbij Jeneverbesverjonging optreedt. Zodra nieuwe kennis beschikbaar komt (tussen-resultaten worden geregeld gepubliceerd), wordt deze geïmplementeerd in het terreinbeheer door de verschillende beheerders. Voordat een ingreep wordt gedaan, wordt eerst geïnformeerd naar de laatste stand van zaken.

4b- Inzet drukbegrazing met schapen, daarna enkele jaren met rust laten. Een deel opnemen in grote begrazingseenheid runderen (zie 3d).

Maatregelen t.b.v. realisatie doelen

4c- Als de maatregelen t.b.v. behoud onvoldoende opleveren: onderwerken zaad, dunning en afleggen van takken van struiken (in afwachting van onderzoeksresultaten)

Habitatype Heischrale graslanden

Maatregelen t.b.v. behoud

5a- Kleinschalig plaggen (chopperen) en bekalken nabij het habitatype en op kansrijke plekken qua abiotiek (maximaal enkele ha in combinatie met 3a). Ook het toepassen van steenmeel/dolokal is een effectieve goede methode om de effecten van verzuring in heidesystemen tegen te gaan.

5b- Vlakvormig maaien nabij bestaand areaal en op kansrijke plekken en frezen+bekalken (enkele ha)

5c- Op locaties waar afstromend water door gegraven kuilen en geultjes wordt afgevangen, de oorspronkelijke situatie herstellen

5d- Bermen niet 2x maar 1x per jaar maaien, maaisel afvoeren dan wel laten begrazen door de schaapskudde

5g- waar mogelijk uit het oogpunt van veiligheid zand gebruiken in plaats van zout bij gladheidsbestrijding (Toeristenweg), t.b.v. het robuuster maken van het voorkomen van dit kwetsbare habitatype, zodat negatieve effecten van stikstofdepositie beter opgevangen kunnen worden door het systeem. Voorafgaand aan deze maatregel wordt eerst verkend of, als alternatief, fysieke afsluiting beter haalbaar is bij gladheid, zodat niet hoeft te worden gestrooid op locaties waar de weg de heide doorsnijdt.

Maatregelen t.b.v. realisatie doelen

5e- maatregelen genoemd onder 'maatregelen t.b.v. behoud'

5f- Herintroductie van soorten door inbrengen van maaisel/zaden

Habitatype Actieve hoogvenen

Maatregelen t.b.v. behoud

6a- Verwijderen bos en pijpestrootje-vegetatie uit het intrekgebied van het Hellingveentje

6b- Dempen van greppels in en om het hooggelegen gedeelte van het Hellingveentje. Zie 2c-1

Maatregelen t.b.v. realisatie doelen

6c- Herstel gradiënt van Hellingveentje naar nat schraalland: dempen van de vijver en oostelijke bermsloot van Heekweg, deels verwijderen wilgenstruweel en afplaggen veenmoslaag onder het wilgenstruweel. Daarnaast, op basis van onderzoek 2c-1, eventuele aanvullende maatregelen binnen het intrekgebied van het hellingveentje (omgeving Palthetoren).

8 Bepaling maatregelenpakket per soort

8.1 Bepaling maatregelenpakketten per soort

Korhoen

Niet alle maatregelen voor het Korhoen zijn PAS-maatregelen, omdat een deel van de maatregelen al onderdeel zijn van lopende programma's en financieringen. Omdat deze 'niet-PAS' maatregelen en in samenhang met de PAS-maatregelen wel noodzakelijk zijn voor het behoud van de soort zijn ook 'niet-PAS'-maatregelen opgenomen in onderstaande tekst en tabel.

Maatregelen t.b.v. behoud

In zijn algemeenheid profiteert de soort van het heidebeheer, gericht op structuurvariatie en tegengaan verzuring. De aanvullende maatregelen zijn hier opgenomen:

7a- Verwijderen 93 ha bos op tussen Holterheide en Helhuizen om de verbinding tussen heide en agrarisch gebied (met o.a. extensieve akkers van Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten en Groen Blauwe hoofdstructuur) te maken. Deze maatregel heeft daarnaast een positieve bijdrage aan de fauna in het habitatype Droge heide. Typische faunasoorten van de heide profiteren van een aangrenzende voedselrijkere en extensief beheerde component (herstel gradiënt).

7b- Bosvorming noordelijk deel heide (75 ha) (is al genoemd onder 'maatregelen t.b.v. behoud' van habitatype Droge heide)

7c- In de oostelijke randzone tussen het N2000 gebied Sallandse Heuvelrug en de Zunasche heide is 28 ha aangemerkt met de bestemming zeer extensieve akkers/graslanden. Deze extensivering dient de doelen voor Korhoen en Droge heide. In overleg met de huidige particuliere eigenaren zal bekeken worden welke oplossing voor alle partijen de beste is.

7d- In Zunasche heide foerageergebieden inrichten met een omvang van circa 97 ha in de Landinrichting Rijssen (moerassen, bloemrijke graslanden, aanliggende akkers). De landinrichting Rijssen, waarin de Zunasche heide ligt, loopt volop en er wordt in het proces nadrukkelijk rekening gehouden met het Korhoen. Deze maatregel heeft daarnaast een positieve bijdrage aan de fauna in de habitatypen Droge en Vochtige heide. Typische faunasoorten van de heide profiteren van een aangrenzende voedselrijkere en extensief beheerde component. Dit is onderdeel van de Landinrichting Rijssen en daarmee geen PAS-maatregel.

7e- Afronding onderzoek naar sleutelfactor Korhoen kuikenoverleving. Jarenlange monitoring van de Korhoenpopulatie op de Sallandse Heuvelrug geeft aan dat de voornaamste oorzaak voor het stagneren van de groei van de Korhoenpopulatie ligt in de jongenfase. Er komen te weinig jongen groot.

Dit wordt veroorzaakt door de samenstelling van het aanbod aan insecten, (mogelijk) in combinatie met andere factoren: inteelt, klimaatverandering, teken en de samenstelling van plantaardig voedsel (micronutriënten).

Om de precieze oorzaak te kunnen achterhalen en om meer inzicht te krijgen in het terreingebruik van de kuikens en hennen (waar houden de hennen met kuikens zich bij voorkeur op, en wat is de reden daarvan?), dient aanvullend veldonderzoek plaats te vinden, zodat vervolgens gerichte maatregelen genomen kunnen worden

in het terrein. Dit onderzoek is in 2011 gestart en heeft al bruikbare informatie opgeleverd.

7f- Versterken Korhoenpopulatie (meest geschikte methode op basis van ervaringen bijplaatsing Sallandse heuvelrug 2012 en 2013). Het aantal Korhoenders is onrustbarend laag. Een populatie met een zo geringe omvang is zeer kwetsbaar voor incidenten (tijdelijk ongunstige weersomstandigheden, predatie). Daarnaast is er de kans op negatieve gevolgen van inteelt. De resultaten van bijplaatsing op de Sallandse heuvelrug in 2012 en 2013 hebben resultaat opgeleverd. De Korhoenders doen mee aan de balts en blijven grotendeels in het gebied. De bijplaatsing heeft geleid tot een hogere genen-diversiteit en een lichte vergroting van de populatie. In 2013 (september) zijn zelfs circa 5 jongen groot geworden op de Sallandse heuvelrug met minimaal 1 Zweedse ouder.

Het bijplaatsen van Korhoenders dan wel uitwisseling van eieren met een andere populatie is wenselijk als tijdelijke overbruggingsmaatregel. Effecten van alle maatregelen ter verbetering van het leefgebied hebben een paar jaar de tijd nodig alvorens de kwaliteit aanzienlijk verbeterd.

De inzichten wat betreft het vermengen van populaties is de laatste jaren veranderd. Op basis van DNA-onderzoek is de IUCN-grouse specialist Group minder terughoudend in het uitwisselen van individuen tussen verschillende populaties. De populaties zijn genetisch meer verwant dan eerder verondersteld. De beheerders en provincie onderhouden contact hierover met de IUCN-grouse specialist group (adviseur).

Maatregelen t.b.v. realisatie doelen

7g- Bosomvorming westflank. De populatieontwikkeling van het Korhoen wordt op de voet gevolgd. De maatregel wordt op basis hiervan evt. bijgesteld. Deze maatregel heeft daarnaast een positieve bijdrage aan de fauna in de habitattypen Droge en Vochtige heide.

7h- Akkers en graslanden (minimaal 20 ha) ten westen van het N2000-gebied worden geschikt gemaakt als foerageergebied voor het Korhoen (extensieve akkerbouw, graslanden niet/beperkt bemesten: deelname op vrijwillige basis).

7i- Overtoom-Middelveen (ingericht gebied, en directe omgeving zie ook PAS-gebiedsanalyse Borkeld) wordt gebruikt door Korhoen als foerageergebied en stapsteen richting Borkeld (vorming satellietpopulatie). Deze maatregel is uitgewerkt in beheerplan de Borkeld (t.b.v. habitatype Zure vennen en Vochtige heide) en daarom geen PAS-maatregel.

7j- Afronding bosomvorming nabij Holterheide (36 ha)

7k- Westflank, zuidelijk deel (3,12 ha) intensieve akker beheren als extensieve akker t.b.v. foerageergebied Korhoen. Opnemen in Ecologische hoofdstructuur en is daarmee geen PAS-maatregel, deze wordt gefinancierd door SNL gelden.

8a- Onderzoek naar mogelijkheden om de bodemkwaliteit en daarmee de voedselkwaliteit te herstellen (bekalking op niet-geplagde H4030, eventueel ook met steenmeel).

8b- Onderzoek naar mogelijkheden om het terreingebruik door de Havik en eventueel andere predatoren te beïnvloeden, zodat overleving van bijgeplaatste en baltsende dieren groter wordt.

Nachtzwaluw:

De doelstelling voor draagkracht van het gebied voor 45 broedparen Nachtzwaluw wordt gehaald, en de trend is positief. De maatregelen die worden voorgesteld om de habitattypen Droge heiden, vochtige heiden en heischrale graslanden in stand te houden verbeteren de structuurvariatie en zuurgraad van de bodem. De maatregelen werken daarmee in positieve zin door op de populatiegrootte van de Nachtzwaluw. De LG-typen zijn als stikstofgevoelig leefgebied voor de Nachtzwaluw van marginaal belang, vanwege de kleine oppervlakte ten opzichte van het overige leefgebied (habitattypen en niet-stikstofgevoelig leefgebied) binnen de Sallandse Heuvelrug. Daarnaast profiteert de soort van maatregelen om het insectenaanbod te vergroten (akkertjes, creëren van ruigtes met braam en meidoorn). Er zijn geen aparte PAS-maatregelen voor deze soort nodig.

Roodborsttapuit

De doelstelling voor draagkracht van het gebied voor 60 broedparen Roodborsttapuit wordt gehaald, en de trend is positief. De maatregelen die worden voorgesteld om de habitattypen Droge heiden, vochtige heiden en heischrale graslanden in stand te houden verbeteren de structuurvariatie en zuurgraad van de bodem. De maatregelen werken daarmee in positieve zin door op de populatiegrootte van de Roodborsttapuit. Daarnaast profiteert de soort van maatregelen om het insectenaanbod te vergroten (akkertjes, creëren van ruigtes met braam en meidoorn). Er zijn geen aparte PAS-maatregelen voor deze soort nodig.

8.2 Relevantie van uitwerking voor andere habitattypen en natuurwaarden

In het Natura 2000 gebied Sallandse Heuvelrug komen twee habitattypen voor die niet zijn opgenomen in het definitieve aanwijzingsbesluit, namelijk Zandverstuivingen en Pioniervegetaties met snavelbiezen. Deze habitattypen komen voor in mozaïek met de habitattypen Droge heide en Vochtige heide en het betreft zeer beperkte oppervlakten. De kritische depositiewaarden voor deze habitattypen wordt evenals voor Droge heide en Vochtige heide overschreden. Door deze verwevenheid is het noodzakelijk dat ook de kwaliteit van de Zandverstuivingen en pioniervegetaties niet verder achteruitgaat. De maatregelen die genomen moeten worden komen overeen met de maatregelen die in deze PAS-gebiedsanalyse zijn opgenomen voor Droge heide en Vochtige heide en, gezien de beperkte arealen en verweven ligging, leidt dit niet tot extra werkzaamheden en daarmee kosten.

Maatregelen:

- De locaties waar het habitattypen Zandverstuivingen voorkomen, zijn klein. Dat betekent dat actief herstel nodig is om te voorkomen dat deze locaties dichtgroeien. De maatregelen kleinschalig plaggen en het verwijderen van opslag (genoemd onder habitattypen Droge heide) werken positief voor het habitattypen Zandverstuivingen. Bij plaggen wordt rekening gehouden met de waardevolle (korstmos-) vegetatie. (Druk-)begrazing in de omliggende Droge heide heeft een positief effect aangezien de directe omgeving open wordt gehouden wat de successie in de Zandverstuivingen vertraagt. Drukbegrazing (met schapen) van de Zandverstuivingen zelf vindt alleen plaats indien dit een meerwaarde heeft om de successie tegen te gaan. Als dit niet zo is, dan dienen de Zandverstuivingen te worden ontzien om een eventueel negatief effect als gevolg van verrijking en vertrapping te voorkomen. Dit is praktisch mogelijk.
- Pioniervegetaties met snavelbiezen grenzen aan het habitattypen Vochtige heide. Op de venranden wordt, ter behoud van het habitattypen Vochtige heide,

kleinschalig geplagd. Op dergelijke plaglocaties zal, naast Vochtige heide, ook het habitatype Pioniervegetaties met snavelbiezen verschijnen. Het habitatype gaat, na plaggen, vaak vooraf aan het habitatype Vochtige heide. De bestaande locaties met dit habitatype dienen niet te worden bereden en niet te worden geplagd zolang ze kwalificeren voor dit habitatype.

8.3 Synthese: definitieve set van maatregelen

Er is sprake van een hoge mate van synergie tussen herstelmaatregelen voor de verschillende habitattypen. Herstel op landschapsschaal (gradiënten, hydrologische situatie) en terugdringen verzuring is relevant voor alle habitattypen. Dat maakt dat de maatregelen in deze paragraaf (8.3) gelijk aan de in hoofdstuk 7 beschreven maatregelen.

De gekozen maatregelen voor zowel de eerste beheerplanperiode (korte termijn) als tweede/derde beheerplanperiode (lange termijn) zijn uitgewerkt in behoudstraject (korte termijn) en een ontwikkeltraject (realisatie doelen, lange termijn). Het behoudstraject is uitgewerkt in de volgende paragraaf 8.3.1, het ontwikkeltraject ten behoeve van realisatie doelen in paragraaf 8.3.2.

Op de maatregelenkaart (Bijlage 4b) is de locatie zichtbaar waar de maatregelen worden uitgevoerd.

In tabel 7.3 zijn de stikstof gerelateerde maatregelen in een overzicht weergegeven. Omvorming van naaldbos naar Droge en Vochtige heide is een belangrijke maatregel op landschapniveau. Na de kap van bos is er gedurende enkele jaren een intensief heidebeheer nodig om te voorkomen dat de heide weer verbost en wordt de strooisellaag plaatselijk verwijderd om kiemende heidevegetatie een kans te geven (vooral op plaatsen waar de bodem wat rijker is of kansrijke locaties voor soortenrijke vochtige heide). Daarom zijn de maatregelen die worden voorgesteld voor het heidebeheer (het betreft met name droge heide, vochtige heide, heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen) in de eerste jaren behoorlijk intensief: de hoogste intensiteit van de maatregelen vindt plaats in het nieuw toegevoegde heideareaal. In het bestaande heideareaal ligt de nadruk op veel kleinschalige maatregelen. Met name de lage zuurgraad van de bodem [Vogels, in prep.] is een knelpunt voor het heidesysteem. Daarvoor worden op korte termijn basen aangevoerd om de verzuring te compenseren. In de praktijk betekent dat dat de heide wordt bekalkt (nadat op kleine schaal is geplagd/gechopperd of daar waar een ontwikkelde strooisellaag afwezig is).

Bij het vaststellen van de maatregelen is er van uitgegaan dat het basisbeheer is gefinancierd.

8.3.1 Behoudstraject

Droge habitattypen en Korhoen

Voor de droge habitattypen H4030 Droge Heiden worden drie benaderingen toegepast. Deze benaderingen zijn zowel nodig voor functioneel behoud als om nadelige invloed van atmosferische stikstofdepositie tegen te gaan. Er wordt voor drie benaderingen gekozen zodat de kans op succes groot is. Door meerdere benaderingen toe te passen is het ook mogelijk uiteenlopende processen te benutten die nadelige effecten van een te hoge stikstofdepositie kunnen verlichten.

De **eerste benadering** bestaat uit kleinschalige maatregelen die leiden tot verjonging van de heide, tot herstel van de basenhuishouding, het ontstaan van kleine open zandige plekken en overgangen in plekken die arm zijn aan diverse

nutriënten en plekken juist iets rijkere plekken. Deze maatregelen geven mogelijkheden voor behoud van specifieke flora die afhankelijk is van iets gebufferde bodem en voor fauna die gebonden is aan open warme plekken (met name insecten). Bekalken van plagplekken maakt de vroegere verzuring en uitloging als gevolg van depositie ongedaan en kan ook bijdrage aan de diversiteit van kleine fauna en behoud van plantensoorten die een iets betere buffering nodig hebben (Bijlsma et al., 2011). Van belang is dat deze maatregelen op een kleine schaal worden uitgevoerd en rekening houden met de richtlijnen die worden genoemd in Bijlsma et al. (2011) en Van Turnhout et al. 2006. Deze maatregelen dragen ook bij aan herstel van de vroegere gradiënten in voedselrijkdom die van belang worden geacht voor diverse kenmerkende soorten van het droge heidelandschap.

De **tweede benadering** bestaat uit een zeer extensief beheer van grote stukken droge heide ten einde hier oude, structuurrijke heide te laten ontstaan. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat de ontwikkeling van een sterk verteerde, compacte strooisellaag een gunstig effect heeft op de vochtinhouding, de nitrificatie van ammonium en de immobilisatie van stikstof. Deze ontwikkeling kan daardoor ongunstige effecten van een hoge stikstofdepositie tegengaan. Hoewel recente inzichten hierop duiden, kan niet worden vastgesteld in hoeverre dit traject de huidige (plaatselijke) overschrijding van de KDW kan verlichten.

Extensieve begrazing voor goede microstructuur van oude heide is genoemd in de herstelstrategie-documenten en in dit gebied een goede aanvullende maatregel.

De ontwikkeling van oude heide is ook van belang voor de instandhouding van de Korhoen aangezien het Korhoen ook gebruik maakt van oude heide als voedselgebied (foeragerende hennen met kuikens maken gebruik hiervan is in de jaren 80 van de vorige eeuw en zenderonderzoek in 2012 vastgesteld).

Een **derde benadering** is ontwikkeling van nieuwe droge heide door verwijdering van bos en herstel van de overgang naar het agrarisch gebied aan de west- en oostzijde van de Sallandse Heuvelrug. Door een areaal vergroting kunnen zich gradiënten ontwikkelen en worden risico's voor kenmerkende soorten meer gespreid in ruimte en tijd. Voor het Korhoen geldt het volgende: hoe minder bos in de nabijheid, dus een grootschalig open gebied, hoe lager de predatiedruk van de Havik op de populatie.

De bij benadering 1, 2 en 3 voorgestelde maatregelen dragen ook bij aan behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied van Korhoen, Nachtzwaluw, Roodborsttapuit en andere typische soorten van de heide. De uitbreiding van het areaal zorgt ook voor het ontstaan van een groot samenhangend droog heide landschap. Zo'n groot heidelandschap biedt veel kansen voor het ontwikkelen van oude heide met een goede kwaliteit ten behoeve van o.a. het Korhoen. Voor de instandhouding van een levensvatbare populatie van het Korhoen zijn echter voor behoud aanvullende maatregelen nodig. Deze bestaan uit extra omvorming van bos naar droge heide in voornamelijk het zuidwestelijke deel en het weer geschikt maken van omliggende landbouwgronden (moeras, vochtige, extensief beheer de graslanden en extensief beheerde akkers). De ontwikkeling van een heidelandschap waarbij ook de natte onderdelen bereikbaar zijn zorgt ook voor het ontstaan van optimaler leefgebied voor de Korhoen. Tegenwoordig heeft de populatie zich namelijk 'teruggetrokken' in de droge centrale heide die voor de soort suboptimaal leefgebied is. Maatregelen voor herstel- en behoud van droge heide (benadering 1 en 2) en genoemde omvorming van bos naar heide en extensivering van omliggende landbouwgronden (benadering 3) zijn een voorzorgmaatregel voor

onzekerheden ten aanzien van de mate waarin een te hoge stikstofdepositie een negatieve invloed heeft op het leefgebied van de Korhoen.

Voor H5130 * Jeneverbesstruwelen en H6230dka * Heischrale graslanden worden op kleine schaal herstel- en beheermaatregelen uitgevoerd om behoud van het eerst genoemde habitatype op termijn te garanderen en voor het tweede genoemde habitatype om de kwaliteit te behouden. Deze maatregelen vergen op kleine schaal maatwerk.

Waterafhankelijke habitattypen

Maatregelen voor behoud van habitatype H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heide en H7110B Actieve hoogvenen (heidevennetjes) worden genomen om twee redenen. Ten eerste is onduidelijk wat de kwantitatieve invloed van een te hoge stikstofdepositie is op de kwaliteit deze habitattypen. Ten tweede hebben ingrepen in de waterhuishouding een negatief effect gehad op zowel de oppervlakte als de kwaliteit. De kwaliteit kan door doorwerking van effecten van verdroging en ook door een hoge stikstofdepositie nog verder afnemen. Om afname van kwaliteit tegen te gaan worden lokale maatregelen ingezet voor deze habitattypen ter plekke van het Sasbrinkven, Eendenplas en het hellinghoogveen op de westflank. De maatregelen bestaan uit lokaal kappen van bos, dichten van greppels en plaggen van sterk vergraste delen van het hellinghoogveen. De maatregelen zorgen voor herstel van de waterhuishouding. Met een relatief kleine inspanning wordt daardoor een grote waarborg geboden voor behoud van deze habitattypen.

In de Eendenplas kan de aanwezigheid van gedeponeerd bagger bijdrage aan eutrofiëring van habitatype H4010A Vochtige heiden en worden deze habitattypen ook bedreigd door sterke vertrapping door koeien. Deze negatieve invloeden kunnen gemakkelijk worden weggenomen door het uitrasteren van vee.

8.3.2 Ontwikkeltraject

Realisering van de instandhoudingsdoelen met uitbreiding oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van habitattypen waarvoor een uitbreidingsdoelstelling geldt, wordt op een langere termijn beoogd.

Droge habitattypen en Korhoen

Voor de habitattypen H4030 Droge heiden, H5130 Jeneverbesstruwelen en H6230dka Heischrale graslanden worden de kleinschalige herstel- en beheermaatregelen die ook in het maatregelenpakket t.b.v. behoud worden gebruikt voortgezet. Voor habitatype H4030 Droge heiden worden extra maatregelen uitgevoerd die leiden tot een verdere uitbreiding en verbetering van de kwaliteit. Daartoe wordt, in aanvulling op de bosvorming genoemd in het maatregelenpakket t.b.v. behoud, ook aanvullend op de westflank bos omgevormd naar heide. Dit vindt gefaseerd plaats en voor zover het bijdraagt aan de verbetering van de kwaliteit van het leefgebied van het Korhoen. De ontwikkeling van de Korhoenpopulatie wordt daarom op de voet gevolgd. Door een toename van het oppervlakte kan de kwaliteit toenemen omdat er meer mogelijkheden zijn voor variatie in leeftijd en structuur (meso- en microschaal).

Voor habitatype H5130 Jeneverbesstruwelen worden aanvullende lokale maatregelen getroffen indien uit monitoring blijkt dat het maatregelenpakket t.b.v. behoud onvoldoende resultaat hebben voor behoud van het habitatype. Voor habitatype H6230dka Heischrale graslanden worden lokale maatregelen als inbreng van soorten en alternatieve gladheidsbestrijding op de Toeristenweg ingezet om het voorkomen en de kwaliteit van het habitatype robuuster te maken. Het huidige voorkomen is fragiel door de zeer kleine oppervlakte en door een hoge overschrijding van de KDW.

Waterafhankelijke habitattypen

Voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen voor H4010A Vochtige heiden (uitbreiding oppervlakte, verbeteren kwaliteit) en H7110B Actieve hoogvenen (verbeteren kwaliteit) zijn aanvullende maatregelen nodig. Voor H4010A Vochtige heiden moet uitgezocht worden met welke maatregelen in de waterhuishouding dit habitatype op de westflank van de Sallandse heuvelrug kan worden hersteld. Daartoe zal in de eerste beheerplanperiode onderzoek worden uitgevoerd. Op dit moment is de kwantitatieve bijdrage van vroegere ingrepen in de waterhuishouding (grondwaterwinning, ontwatering westzijde heuvelrug, verminderde grondwateraanvulling door bosontwikkeling) niet goed bekend. Maatregelen in de waterhuishouding zijn nodig om het habitatype te kunnen uitbreiden in de tweede beheerplanperiode. Naast maatregelen in de waterhuishouding is ook omvorming van bos naar heide nodig in de westflank van de heuvelrug (omvang afhankelijk van het genoemde onderzoek). Er kunnen daardoor gradiënten van natte en droge heide worden ontwikkeld. Maatregelen die leiden tot herstel van habitatype H4010A Vochtige heiden op de westflank maken het voorkomen en de kwaliteit van het habitatype beter bestand tegen de negatieve effecten van een hoge stikstofdepositie. Ze dragen ook bij tot verbetering van de kwaliteit van het leefgebied van het Korhoen.

Op de volgende pagina's is de overzichtstabel (8.3) van stikstof-gerelateerde maatregelen opgenomen. De nummers in de eerste kolom verwijzen naar de voorgaande tekst en maatregelenkaart (bijlage 4). De maatregelen zijn ook conform het landelijke format van het ministerie van EZ (PDN) separaat aangeleverd.

De totale oppervlakte in de eerste beheerplanperiode (KT) te kappen bos bedraagt 190 ha.

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD

Ecologische herstelmaatregelen					Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)			Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege ...)	Bron: landelijke herstelstrategieën	Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)
Maatregel Nr. in de tekst	maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen)	Herstel-maatregel	Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel	Benodigde intensiteit van de maatregel	aankopen/ functieverandering	inrichting	Agr. grond met vernat-tingsschade			
1a-1	1 (KT)	Bos kappen rond intrekgebied Sasbrinkven	max. 10 ha	Eenmalig				Versterkend t.b.v. Zure vennen en Vochtige heide.	+	
1b	1 (KT)	Plaatsen raster rond Eendenplas om vertrapping en bemesting van het ven en venrand te voorkomen	raster met een lengte van c. 1000 meter	Eenmalig				Neutraal t.b.v Vochtige heide. Herstelstrategieën: begrazing is geen optie voor zure vennen en voor vochtige heide is integrale begrazing minder wenselijk.	++	
2d	1 (KT)	Kleinschalig plaggen oevers Eendenplas	1,5 ha	Eenmalig				Neutraal tbv Vochtige heide.	++	
3h-1+7a	1 ⁽¹⁾ KT	Verwijderen bos tussen Holterheide en westflank + deels strooisel verwijderen + bekalken	93 ha (c. 25 ha strooisel)	Eenmalig				Versterkend tbv Droge heide, Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit Droge heide: (Korhoen is afhankelijk van goede kwaliteit heide, dus voor Korhoen vormt het ook een versterkende maatregel)		
3h-2 (=7j)	2 (LT)	Afronden boskap nabij Holterheide verwijderen strooisel+ bekalken	36 ha c. 8 ha strooisel)	Eenmalig voor zover het van nut is ivm de ontwikkeling van de Korhoenpopulatie				Versterkend tbv droge heide, Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit. Boskap is bewezen maatregel, bekalken: Hypothese	++	

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD

Ecologische herstelmaatregelen					Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)			Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege ...)	Bron: landelijke herstelstrategieën	Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)
Maatregel Nr. in de tekst	maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen)	Herstel-maatregel	Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel	Benodigde intensiteit van de maatregel	aankopen/ functieverandering	inrichting	Agr. grond met vernat-tingsschade			
2b +7g (2b is onderdeel van 7g)	2 (LT)	Verwijderen bos westflank+strooisel verwijderen en bekalken. Dichten ontwatering westflank voor zover nodig voor ht vochtige heiden (=maatregel 2b, op basis van onderzoek)	Maximaal 216 ha bos (c. 30 ha strooisel)	Eenmalig, en alleen in die mate dat het van nut is voor de Korhoenpopulatie danwel ontwikkeling vochtige heide (voor dit ht geldt een uitbreidingsdoelstelling) en gradiënten				Versterkend tbv droge heide, vochtige heide, zure vennen, uitbreiding heischrale graslanden (met name vochtige vorm), Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit. Droge heide: (Korhoen is afhankelijk van goede kwaliteit heide, dus voor Korhoen vormt het ook een bewezen maatregel).	+++	
2c-1	1 (KT)	Hydro-ecologisch onderzoek en uitvoeringsplan westflank		Eenmalig, vooronderzoek is reeds afgerond (BellHullenaar, 2010 & 2013)						
2c-2	2 (LT)	herstel hydrologie westflank (vernating op langere termijn) op basis van onderzoek en	Westflank en agrarisch gebied ten westen, exact	Eenmalig Indien mogelijk reeds starten in bhp 1.	PM	PM	PM	Versterkend tbv vochtige heide, zure vennen, heischrale graslanden (vochtige vorm), Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit.	+++	

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD

Ecologische herstelmaatregelen					Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)			Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege ...)	Bron: landelijke herstelstrategieën	Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)
Maatregel Nr. in de tekst	maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen)	Herstel-maatregel	Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel	Benodigde intensiteit van de maatregel	aankopen/ functieverandering	inrichting	Agr. grond met vernat-tingsschade			
		uitvoeringsplan 2c-1	areaal moet blijken uit onderzoek 2c-1							
3a/3e/4a/5a/5e	1,(2) (KT+ LT)	Strooisel verwijderen, plaggen/chopperen +bekalken droge biotopen (waaronder toepassen steenmeel/dolokal)	c. 2 ha, steenmeel/dolokal: 900 ha	Jaarlijks, steenmeel/dolokal 1x in periode 1				Versterkend tbv droge heide, jeneverbesstruwelen, heischrale graslanden, Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit	+++	
3b (=7b)	1 ¹ (KT)	bos kappen noordelijk deel heide (incl. strooisel verwijderen+bekalken)	75 ha (c. 15 ha strooisel afvoeren)	Eenmalig				Versterkend tbv droge heide, jeneverbesstruwelen, Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit. Droge heide: (versterkend voor Korhoen want die is afhankelijk van goede kwaliteit heide).	++	
3c/3e/4b	1,2 (KT+ LT)	Drukbe grazing schapen (intensief: 500 schapen)	c. 200 ha van het heideareaal (min. 10 we/jr)	Jaarlijks				Versterkend tbv droge heide, heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit. Droge heide: (versterkend voor Korhoen want die is afhankelijk van goede kwaliteit heide).	+++	
3c/5b/5e	1,2 (KT+ LT)	Intensief heidebeheer (excl. drukbe grazing met schapen, extensieve runderbe grazing en plaggen/chopperen)	c. 70 ha	Jaarlijks				Versterkend tbv droge heide, heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit Daarnaast maatregelen gericht op functioneel herstel (akkertjes, bosrandbeheer, opslagbeheer tot moment	+++	

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD

Ecologische herstelmaatregelen							Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)	Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege ...)	Bron: landelijke herstelstrategieën	Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)
Maatregel Nr. in de tekst	maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen	Herstel-maatregel	Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel	Benodigde intensiteit van de maatregel	aankopen/ functieverandering	inrichting				
								dat overgegaan kan worden op regulier beheer droge heide na bosomvorming)		
3d/3e	1,2 (KT,LT)	Begrazing met runderen (extensief)	c. 800 ha van het heideareaal	Jaarlijks				Versterkend tbv droge heide, heischrale graslanden, jeneverbessstruwelen, Korhoen, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit.	++	
4c	2 (LT)	Onderwerken zaad Jeneverbessen, dunning en/of afleggen struiken (indien door onderzoek gesteund)	c. 30 ha	In 1e instantie eenmalig				Neutraal tbv jeneverbessstruwelen.	?	
5c	1 (KT)	Herstellen abiotiek langs wegen	c. 1 ha	Eenmalig				Neutraal tbv heischrale graslanden. Maatregel gericht op functioneel herstel benoemd in hoofdstuk 6, strategie heischrale graslanden	+	
5d/5e	1+2 (KT, LT)	Maaibeheer berm aanpassen	c. 10 ha	Jaarlijks				Neutraal tbv heischrale graslanden.	+++	
5f	2 (LT)	Herinstructie heischrale soorten	c. 10 ha	Eenmalig				Neutraal tbv heischrale graslanden. benoemd in hoofdstuk 6, strategie heischrale graslanden	++	

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD

Ecologische herstelmaatregelen					Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)			Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege ...)	Bron: landelijke herstelstrategieën	Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)
Maatregel Nr. in de tekst	maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen	Herstel-maatregel	Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel	Benodigde intensiteit van de maatregel	aankopen/ functieverandering	inrichting	Agr. grond met vernat-tingsschade			
5g	1,3 (KT, LT)	Waar mogelijk uit het oogpunt van veiligheid afsluiten bij vorst of zand gebruiken in plaats van zout bij gladheidsbestrijding	Langs de Toeristenweg	Eenmalige afspraak met gemeenten				t.b.v. het robuuster maken van het voorkomen van dit kwetsbare habitatatype (Heischrale graslanden)		
6a	1 (KT)	Verwijderen bos en verwijderenen pijpestrootje intrekgebied Hellingveentje	c. 10 ha	Eenmalig				Neutrale maatregel tbv Heideveentjes.	+++	
6b	1 (KT)	Dempen greppels in en om Hellingveen	-	Eenmalig				Neutrale maatregel tbv Heideveentjes Bewezen maatregel	+++	
6c	2 (LT)	Herstel gradiënt Hellingveentje (diverse mr) en nemen van eventuele aanvullende maatregelen in het bovenstroomse intrekgebied van het hellingveentje op basis van onderzoek 2c-1	-	Eenmalig				Neutraal tbv heideveentjes Maatregel gericht op functioneel herstel, benoemd in hoofdstuk 6 van de strategie Actieve hoogvenen (heideveentjes)	+++	
7c	1 (KT)	Akkers/graslanden ten	28 ha in	Eenmalig	J	J	N	Versterkend tbv Korhoen en droge heide	+++	

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD

Ecologische herstelmaatregelen				Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)			Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege ...)	Bron: landelijke herstelstrategieën	Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)
Maatregel Nr. in de tekst	maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen)	Herstel-maatregel	Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel	Benodigde intensiteit van de maatregel	aankopen/ functieverandering	inrichting			
		oosten van N2000-gebied geschikt maken als foerageergebied voor Korhoen (zeer extensieve akkerbouw, graslanden niet/weinig bemesten) geen PAS-maatregel	Zunasche heide			klein deel		Droge heide: maatregel gericht op functioneel herstel, benoemd in hoofdstuk 6 van de strategie Droge heide. Voor Korhoen is functioneel herstel belangrijk	
7d	1 (KT)	Inrichten Zunasche heide (binnen lopende landinrichting Rijssen, daarom geen PAS-maatregel)	97,2 ha is al verworven.	Eenmalig, is al opgestart	0	J	N	Neutraal Maatregel tbv Korhoen (en droge heide) Droge heide: maatregel gericht op functioneel herstel, benoemd in hoofdstuk 6 van de strategie Droge heide. Voor Korhoen is functioneel herstel belangrijk	+++
7e	1 (KT)	Onderzoek sleutelfactor kuikenoverleving Korhoen	-	Eenmalig in 2-3 seizoenen					+++
7f	1 (KT)	Versterken Korhoenpopulatie	-	Eenmalig gedurende 3 á 4 seizoenen (maatregel is in 2012 gestart)				Neutraal tbv Korhoen	+/?
7h	2 (LT)	Akker/graslanden ten westen van N2000-	Inschatting: minimaal 20 ha	Eenmalig				Versterkend tbv Korhoen en droge heide	++

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD

Ecologische herstelmaatregelen					Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)			Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege ...)	Bron: landelijke herstelstrategieën	Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)
Maatregel Nr. in de tekst	maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen)	Herstel-maatregel	Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel	Benodigde intensiteit van de maatregel	aankopen/ functieverandering	inrichting	Agr. grond met vernat-tingsschade			
		gebied geschikt maken als foerageergebied voor Korhoen (zeer extensieve akkerbouw, graslanden niet/weinig bemesten)	op vrijwillige basis (excl. al bestaande akkers SBB en NM)					Droge heide: maatregel gericht op functioneel herstel, benoemd in hoofdstuk 6 van de strategie Droge heide. Voor Korhoen is functioneel herstel belangrijk.		
7i	2 (LT)	Inrichten Overtoom-Middelveen (lopende landinrichting en daarom geen PAS-maatregel)	<u>Opgenomen in PAS-gebiedsanalyse Borkeld</u> . Hier is de maatregel opgenomen tbv habitattypen vochtige heide en zure vennen	-	-	-	-	Neutraal Tbv Korhoen (functioneel herstel)	++	
7k	2 (LT)	Westflank, zuidelijk deel: intensief beheerde akkers extensiveren. Financiering SNL, geen PAS-maatregel	3,12 ha	Via jaarlijkse SNL-subsidie	3.12 ha			Zie 7c		
8a + 8b	1 (KT)	onderzoek naar mogelijkheden om de bodemkwaliteit en	-	-	0	N	N	Tbv Korhoen	++	

STRATEGIE EN MAATREGELEN KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD										
Ecologische herstelmaatregelen					Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen Ha)			Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege ...)	Bron: landelijke herstelstrategieën	Bijdrage aan doelrealisatie (inschatting)
Maatregel Nr. in de tekst	maatregelpakket (1=behoud, 2=realisatie doelen)	Herstel-maatregel	Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel	Benodigde intensiteit van de maatregel	aankopen/ functieverandering	inrichting	Agr. grond met vernat-tingsschade			
		daarmee de voedselkwaliteit te herstellen (bekalking op niet-geplagde H4030, eventueel ook met steenmeel).								
8b	1 (KT)	onderzoek naar mogelijkheden om het terreingebruik door de Havik en evt andere predatoren te beïnvloeden, zodat overleving van bijgeplaatste en baltsende dieren groter wordt.	-	-	0	N	N	Tbv Korhoen	+++	

Tabel 8.3 : Definitieve set van maatregelen

Toelichting

Maatregelpakket behoud: maatregel ter behoud van het habitatype of -soort

Maatregelpakket realisatie: maatregel voor realisatie uitbreidingsdoelen (kwaliteit/oppervlakte)

KT: korte termijn maatregel, eerste periode

LT: lange termijn maatregel, tweede en derde periode

1 vanwege de Sense of Urgency voor het Korhoen onder het maatregelenpakket t.b.v. behoud geplaatst

In bijlage 3a is de maatregelentabel ook opgenomen en in bijlage 3b de daarmee corresponderende maatregelenkaart.

8.4 Beoordeling effectiviteit

Deze paragraaf beoordeelt de effectiviteit van de voorgestelde maatregelen. Het maatregelenpakket t.b.v. behoud (korte termijn) heeft betrekking op behoud van de habitattypen en vogel- en habitatsoorten, het maatregelenpakket t.b.v. realisatie van de doelen (lange termijn) voor zover ontwikkeldoelstellingen opgenomen zijn in het definitieve Aanwijzingsbesluit van 7 mei 2013.

Habitatype Zure vennen, H3160

Effectiviteit van de maatregelen voor habitatype Zure vennen worden positief ingeschat en sluiten aan bij maatregelen uit de landelijke herstelstrategie. Met het maatregelenpakket t.b.v. realisatie van de doelen wordt het behoud dat in de eerste 6 jaar is gerealiseerd, bestendig.

Habitatype Vochtige heide, H4010A

Effectiviteit van de maatregelen voor het habitatype Vochtige heide rond de Eendenplas en het Sasbrinkven worden positief ingeschat en sluiten aan bij maatregelen uit de landelijke herstelstrategie. Voor het maatregelenpakket t.b.v. realisatie van de doelen is het nodig dat in een ecohydrologische studie van de westflank de meest effectieve maatregelen in de waterhuishouding nader bepaald worden. De meest effectieve maatregelen kunnen vervolgens worden ingezet.

Habitatype Droge heide, H4030

Zowel het maatregelenpakket t.b.v. behoud als het pakket t.b.v. realisatie van de doelen hebben een groot effect en een grote kans van slagen voor Droge heide. De kans is niet alleen groot wegens de type maatregelen, maar ook door keuze voor een breed pallet aan maatregelen. De kans op slagen van het maatregelenpakket t.b.v. behoud wordt ook vergroot door uitbreiding van het habitatype (tbv behoud Korhoen is een ook uitbreiding van de Droge heide noodzakelijk). Deels zijn lange termijn effecten echter onduidelijk en dat heeft te maken dat diverse maatregelen nog niet op hun lange termijn effecten zijn onderzocht (Bijlsma et al. 2011). De duurzaamheid van effecten wordt met monitoring gevolgd. De maatregelen voor droge heide vergen een uitgekende planning in ruimte en tijd. Dit vergt een continue monitoring, review en planning.

Habitatype Jeneverbesstruwelen, H5130

Voor Jeneverbesstruwelen is de kans van slagen van het maatregelenpakket t.b.v. behoud groot. Het maatregelenpakket t.b.v. realisatie van de doelen heeft te maken met de onzekerheid met betrekking tot het kunnen stimuleren van verjonging. Er zijn echter alternatieven voor handen zoals het afleggen van takken van struiken. Voor de uitwerking van het maatregelenpakket t.b.v. realisatie van de doelen is monitoring van de resultaten van het maatregelenpakket t.b.v. behoud nodig.

Habitatype Heischrale graslanden, H6230

Voor het maatregelenpakket t.b.v. behoud zijn de effecten groot, voor maatregelenpakket t.b.v. realisatie van de doelen zijn de effecten onzeker voor Heischrale graslanden. De onzekerheid voor strategie 2 wordt bepaald door onzekerheid over de kans van slagen van herintroductie van plantensoorten. Daar staat tegenover dat op de westflank een vochtige variant van dit habitatype mogelijk tot ontwikkeling kan komen als gevolg van maatregelen in de hydrologische situatie en vermindering van de bedekking door bos. Op korte termijn wordt geen (verdere) achteruitgang van de kwaliteit en oppervlakte verwacht als het maatregelenpakket wordt uitgevoerd

Habitatype Actieve Hoogvenen, H7110B

Actieve hoogvenen (heideveentjes) hebben voor beide maatregelpakketten (behoud en realisatie doelen) een groot effect en een grote kans van slagen. Dit komt omdat de belangrijkste maatregelen, verwijderen greppels en bos in het intrekgebied en bovenzijde hellingveen plus plaggen van Pijpestrootjevegetatie een groot en duurzaam effect hebben.

Habitatsoort Korhoen, A107

De effectiviteit van de maatregelen voor behoud en herstel van het leefgebied van het Korhoen is zeker. Echter, er spelen onzekerheden of het Korhoen wel daadwerkelijk zal voortbestaan op de Sallandse heuvelrug, hoewel het leefgebied op kort termijn is hersteld: 1) grote invloed van stochastische effecten op de populatieomvang en -fitness (bv predatie, ongunstig weer) omdat de populatie nu klein is 2) een mogelijk grote kwetsbaarheid en beperkte veerkracht van de huidige populatie door inteelt en genetische drift. Desondanks worden gezien de precaire toestand van de populatie maatregelen voor deze soort wel uitgevoerd. Alle maatregelen zijn no-regret maatregelen. Aan de soort in het gebied is in het kader van Natura 2000 ook een Sense of Urgency voor beheermaatregelen toegekend.

Habitatsoort Nachtzwaluw, A224

De maatregelen zijn zeer effectief doordat het leefgebied van de Nachtzwaluw wordt vergroot en er maatregelen worden getroffen die de structuurvariatie verbeteren en de zuurgraad verhogen; in beide maatregelpakketten (behoud en realisatie doelen).

Habitatsoort Roodborsttapuit, A276

De maatregelen zijn zeer effectief doordat het leefgebied van de Roodborsttapuit wordt vergroot en er maatregelen worden getroffen die de structuurvariatie verbeteren en de zuurgraad verhogen; in beide maatregelpakketten (behoud en realisatie doelen).

In tabel 8.4a en b zijn de trendmatige ontwikkelingen van de habitattypen en de verwachte ontwikkelingen als gevolg van uitvoeren van het maatregelenpakket opgenomen.

Habitatype/soort	Situatie in 2010 t.o.v. 2004			
	Kwaliteit habitat/ ontwikkeling populatie		Oppervlakte/ omvang leefgebied	
	trend	bron	trend	bron
Zure vennen	-	Exp	=	Exp
Vochtige heiden	-	Exp	-	Exp
Droge heiden	-	Ond	+	Exp
Jeneverbesstruwelen	-	Exp	=	Exp
Heischrale graslanden	-	Exp	-	Exp
Actieve hoogvenen (Heideveentjes)	-	Ond	=	Exp
Korhoen	-	Ond	+	Ond
Nachtzwaluw	+	Ond	+	Ond
Roodborsttapuit	+	Ond	+	Ond

Exp= expert judgement, Ond= onderzoekskennis

Tabel 8.4a Trendmatige ontwikkeling habitattypen en soorten

Habitattype/soort	Verwachte ontwikkeling einde 1e BHP t.o.v. 2010		Verwachte ontwikkeling 2030 t.o.v. einde 1e BHP	
	Kwaliteit habitat/ontwikkeling populatie	Oppervlakte/omvang leefgebied	Kwaliteit habitat/ontwikkeling populatie	Oppervlakte/omvang leefgebied
Zure vennen	=	=	+	=
Vochtige heiden	=	=	+	+
Droge heiden	+	+	+	+
Jeneverbesstruwelen	=/? ¹	=	+ ¹	=
Heischrale graslanden	+	+	+	+
Actieve hoogvenen (Heideveentjes)	+	=	+	=
Korhoen	+/? ²	+	+/? ²	+
Nachtzwaluw	+	+	+	+
Roodborsttapuit	+	+	+	+

¹de ontwikkeling van de Jeneverbesstruwelen is voor een groot deel afhankelijk van de mogelijkheden voor het stimuleren verjonging. De mogelijkheden hiertoe volgen uit lopend onderzoek en praktijkexperimenten en zijn momenteel niet bekend. Gezien het recent weer voorkomen van spontane verjonging wordt de ontwikkeling op korte en middellange termijn ingeschat als resp. positief en neutraal. Zie verder de toelichting in de tekst

² onzekerheid mbt voortbestaan soort, hoewel het leefgebied op orde is. zie toelichting in de tekst

³ weergegeven is de verwachte ontwikkeling van de populatie van deze soort als gevolg van niet-PAS maatregelen (aanleg en onderhoud poelen)

Tabel 8.4b Verwachte ontwikkeling ten gevolge van het maatregelenpakket

legenda tabel 8.4a en b

- = (verwachte) ontwikkeling negatief
- = = (verwachte) ontwikkeling neutraal
- + = (verwachte) ontwikkeling positief
- ? = ontwikkeling onbekend (zie toelichting onder de tabel)

In de volgende tabel 8.5 is de effectiviteit en duurzaamheid van de maatregelen vanuit het oogpunt van de knelpunten opgenomen.

Habitatype	Knelpunt	Neutralisatie door maatregelpakket behoud realisatie doelen		Maatregelen m.b.t.		
				Duurzaamheid	Effectiviteit	Responstijd
Zure vennen	verzuring door depositie (Sasbrinkven)	(vergroten toestroming lokaal bufferend grondwater)	(vergroten toestroming lokaal bufferend grondwater)	permanent	effect op zuurgraad niet zeker	even geduld
	vermesting door N-depositie	Nee	nee	nvt	nvt	nvt
Vochtige heiden	verzuring door depositie (rond Sasbrinkven)	vergroten toestroming lokaal grondwater	vergroten toestroming lokaal grondwater	permanent	groot	vertraagd
	verdroging (rond Eendenplas)	Ja	Ja (incl. westflank)	permanent	groot	even geduld
	vermesting door vee en opslag oud baggermateriaal (rond Eendenplas)	Ja	ja	permanent	klein	even geduld
	vermesting door N-depositie	deels	deels	middellang, permanent onduidelijk	matig	?
	Versnippering	nee	ja	permanent	?	lang
Droge heiden	verzuring door depositie	Ja	ja	middellang, permanent onduidelijk	groot	direct tot lang
	ontbreken van gradiënten naar vochtige heide/heischraal grasl.	ja (in beperkte mate)	Ja	permanent	groot	even geduld tot lang
	niet optimale structuur heide	Ja	ja	permanent	groot	even geduld tot lang
	vermesting door N-depositie	deels	deels	middellang, permanent onduidelijk	groot	even geduld tot lang
Jeneverbes- struwelen	geen natuurlijke verjonging Jeneverbes	onbekend	Onbekend, wel kansen o.b.v. onderzoek	nvt	nvt	nvt
	ontbreken jonge stadia van struwelen met kenmerkende ondergroei	onbekend	ja	permanent	groot	vertraagd tot lang
Heischrale graslanden	verzuring door depositie	Ja	ja	middellang, permanent	groot	even geduld

Habitatype	Knelpunt	Neutralisatie door maatregelpakket		Maatregelen m.b.t.		
		behoud	realisatie doelen	Duurzaamheid	Effectiviteit	Responstijd
				onduidelijk		
	vermesting door N-depositie	grotendeels	grotendeels	middellang, permanent onduidelijk	groot	even geduld
	vermesting door klepelmaaien	Ja	ja	permanent	groot	even geduld
	Versnippering	deels	deels	permanent	onbekend	vertraagd
	kortlevende zaadbank soorten	nee	ja	permanent	groot	even geduld
	verzilting berm langs Toeristenweg	nee	ja	permanent	alleen effectief in combi met andere maatregelen	even geduld
Actieve hoogvenen	vermesting door N-depositie	deels	deels	kort tot middellang	Onbekend	even geduld
	verdroging door bos en greppels	Ja	ja	permanent	Groot	even geduld
	mogelijke verzuring door vijver	nee	ja	permanent	matig-groot	even geduld
	verzuring door depositie	nee	deels	permanent	matig-groot	even geduld-vertraagd
	aantasting gradiënt	deels	ja	permanent	groot	even geduld-vertraagd

Tabel 8.5 Effectiviteit en duurzaamheid van totaalpakket aan maatregelen per habitatype

9 Categorie-indeling, vervolg en borging

De ontwikkelingsruimte met betrekking tot stikstofemissie mag worden benut indien behoud van de habitattypen en vogel- en habitat-soorten geborgd is door het maatregelenpakket zoals opgenomen in hoofdstuk 8 (definitieve set van maatregelen). In hoofdstuk 9 wordt per habitat type en -soort nagegaan in welke categorie deze valt. Het betreft de volgende categorieën:

1a. 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 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 en/of verbeteren van de kwaliteit van de habitats of leefgebieden plaats zal gaan vinden.

Hieronder wordt per habitatype aangegeven in welk van bovenstaande categorieën het habitatype valt. Een beknopte onderbouwing hiervan is opgenomen.

Categorie-indeling volgens PAS-analyse

Actualisatie AERIUS Monitor 16L

De berekeningen met behulp van AERIUS Monitor 16L leiden in het rekenmodel tot een gewijzigde depositie in de referentiesituatie (2014) en/of verwachte depositiedaling op habitattypen of leefgebieden t.o.v. de berekeningen met M15. Voor Sallandse Heuvelrug zijn de geactualiseerde depositiedata getoetst aan eerdere depositie data (o.a. M15, M14). Daaruit blijkt dat er is nog steeds sprake is van een dalende trend richting de KDW. Voor de habitattypen H3160 Zure vennen, H4030 Droge heiden, H5130 Jeneverbesstruwelen en H7110B Actieve hoogvenen is dit geanalyseerd in tijd (referentiesituatie – 2020 – 2030) en gerelateerd /afgezet tegen de afgesproken herstelmaatregelen. Op basis daarvan is het ecologisch oordeel in stand gebleven. Voor H6230 Heischrale graslanden blijkt dat de depositiedata in algemene zin een dalende trend naar onder de KDW laat zien. Zeer lokaal is de in AERIUS Monitor 16L berekende depositie hoger dan eerdere depositiedata (o.a. M15, M14). Dit is geanalyseerd in tijd (referentiesituatie – 2020 – 2030) en gerelateerd /afgezet tegen de afgesproken herstel maatregelen. Aanvullende herstelmaatregelen zijn niet nodig gebleken. Op basis daarvan is het ecologisch oordeel in stand gebleven.

H3160 Zure vennen

Categorie 1b.

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

Conclusie: Behoud is geborgd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Onderbouwing:

- De vegetatie in het Sasbrinkven is vrij stabiel maar de kwaliteit (zuurgraad) neemt licht af. Er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in praktijk zijn getoetst: bos wordt verwijderd rond Sasbrinkven (verminderen bladval, meer toestroom lokaal grondwater, minder invang stikstofdepositie), interne ontwatering wordt gedicht, .
- Er is zicht op het verminderen van de overschrijding van de KDW, maar de overschrijding is ook in 2030 nog fors (overschrijding gemiddeld 874 mol N/ha/jr). In de referentiesituatie (2014) was dit nog gemiddeld 1157 mol N/ha/jr. De overschrijding is het grootst ter plaatse (westflank).
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, de werking van het hydrologisch systeem (respons) is voldoende bekend om behoud van dit habitatype te kunnen waarborgen.
- Er is geen sprake van kennislacunes.

H4010_A Vochtige heide

Categorie 1a.

1a. 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 zal in de gevallen waar dit een doelstelling is in het eerste tijdvak van dit programma aanvangen.

Conclusie: Behoud is geborgd. Verbetering en uitbreiding (indien van toepassing) worden verwacht.

Onderbouwing:

- De kwaliteit en/of oppervlakte van het stikstofgevoelige habitatype is redelijk stabiel rond het Sasbrinkven. Rond de Eendenplas is de kwaliteit en oppervlakte niet stabiel. Dit heeft te maken met vertrapping door runderen, en mogelijk ook de hydrologische omstandigheden. De omvang van het habitatype is momenteel beperkt, maar op middellange termijn is een aanzienlijke uitbreiding voorzien door boskap.
- Er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in praktijk zijn getoetst, zoals het uitrasteren van de kwetsbare vegetaties en boskap, plaatselijk eventueel kleinschalig plaggen.
- Er is zicht op het verminderen van de overschrijding van de KDW. In 2030 wordt de KDW nog overschreden (overschrijding gemiddeld 642 mol N/ha/jr). In de referentiesituatie (2014) was dit gemiddeld 959 mol N/ha/jr. De overschrijding is het grootst nabij de Eendenplas.
- de gebiedsanalyse is goed uitgevoerd. Er zijn geen leemten in kennis. De verwachting is dat er uitbreiding van areaal op andere delen van de westflank optreedt door boskap en evt. andere nog nader te bepalen hydrologische maatregelen via onderzoek 1e beheerplanperiode.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, er is voldoende informatie voorhanden om tot een conclusie te komen.
- Er is geen sprake van kennislacunes

H4030 Droge heide

Categorie 1b.

Redelijkerwijs is er geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komen, waarbij behoud is geborgd en een toekomstige verbetering/uitbreiding mogelijk is. Wetenschappelijk is er redelijkerwijs geen twijfel dat met dit pakket aan maatregelen de achteruitgang zal worden gestopt en daarmee behoud worden gerealiseerd. Het is moeilijk om uitspraken te doen over de wijze waarop de habitats zich in de verdere toekomst zullen ontwikkelen, maar er is redelijkerwijs geen twijfel dat verbetering/uitbreiding in de toekomst met het huidige maatregelenpakket mogelijk wordt gemaakt.

Conclusie: Behoud is geborgd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Onderbouwing:

- De kwaliteit en/of oppervlakte van het stikstofgevoelige habitattype is stabiel
- Er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in de praktijk zijn getoetst. Een breed scala aan bewezen maatregelen wordt getroffen die leiden tot een mozaïekstructuur van de heide en voedselrijkere situaties. Plaggen (en bekalken) is herhaalbaar, maar alleen gespreid in ruimte en tijd toe te passen.
- Er is zicht op het verminderen van de overschrijding van de KDW.
- In 2030 is in het centrale deel van de heide (c. de helft van het hele heideareaal) de depositie vrijwel gelijk aan de KDW, maar in grote delen van de heide wordt de KDW nog steeds overschreden. Gemiddeld wordt de KDW overschreden met 118 mol N/ha/jr. In de referentiesituatie (2014) is de gemiddelde overschrijding 336 mol N/ha/jr.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd en er is voldoende informatie voor handen om tot een conclusie te komen.
- Er is geen sprake van kennislacunes.

H5130 Jeneverbesstruwelen

Categorie 1b.

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

Conclusie: Behoud is geborgd. Op korte termijn wordt geen (verdere) achteruitgang van de kwaliteit en oppervlakte verwacht als het maatregelenpakket wordt uitgevoerd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Onderbouwing:

- De kwaliteit en/of oppervlakte van het stikstofgevoelige habitatype is niet stabiel. Verjonging treedt nog steeds te beperkt op.
- Er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in de praktijk zijn getoetst (plaggen, druckbegrazing met schapen).
- Er is zicht op het verminderen van de overschrijding van de KDW. In 2030 is de overschrijding van de KDW gemiddeld 400 mol N/ha/jr. In de referentiesituatie (2014) is dit gemiddeld 663 mol N/ha/jr.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, er is voldoende informatie voorhanden om tot een conclusie te komen.
- De kennislacunes zijn goed in beeld gebracht (onzekerheid in methode om verjonging te stimuleren). Onderzoekresultaten zijn binnen de eerste 6 jaar toe te passen. Er zijn, buiten het stimuleren van de kieming, bovendien andere maatregelen mogelijk in de eerste en tweede beheerplanperiode die de kwaliteit van Jeneverbesstruwelen verbeteren.

H6230vka Heischrale graslanden

Categorie 1b.

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

Conclusie: Behoud is geborgd. Op korte termijn wordt geen (verdere) achteruitgang van de kwaliteit en oppervlakte verwacht als het maatregelenpakket wordt uitgevoerd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Onderbouwing:

- De kwaliteit en/of oppervlakte van het stikstofgevoelige habitatype is niet stabiel. De kwaliteit loopt nog terug ook het oppervlak is de laatste jaren afgenomen. Versnippering is een probleem.
- Er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in de praktijk zijn getoetst (maaien + afvoeren, bekalken, schapenbegrazing, oplossen versnippering door uitbreiding areaal), maar:
 - niet alle maatregelen hebben in de praktijk reeds hun effect op langere termijn bewezen.Hoewel een behoudsdoelstelling geldt wordt ingezet op uitbreiding van het areaal. Dit is nodig voor behoud van typische soorten en risico-spreiding (slechts enkele aren van het habitatype resteren!).
- Er is zicht op het verminderen van de overschrijding van de KDW. Maar overschrijding is in 2030 gemiddeld 606 mol N/ha/jaar. In de referentiesituatie (2014) is dit gemiddeld 845 mol N/ha/jaar.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, er is voldoende informatie voorhanden om tot een conclusie te komen.
- Er is geen sprake van leemten in kennis.

H7110_B Actieve Hoogvenen (heideveentjes)

Categorie 1b.

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

Conclusie: Behoud is geborgd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Onderbouwing:

- De kwaliteit en/of oppervlakte van het stikstofgevoelige habitatype is de laatste jaren niet sterk verslechterd ter plaatse van het hellingveentje. De kwaliteit van het habitatype ter plaatse van de Kleine plas is verbeterd (hydrologische omstandigheden gunstiger).
- Er worden maatregelen voorzien die wetenschappelijk of in de praktijk zijn getoetst (o.a. herstel lokale hydrologie).
- Er zijn randvoorwaarden waaraan op korte termijn nog moeilijk aan kan worden voldaan, maar op langere termijn wel. Aan de hydrologische vereisten kan worden voldaan door het nemen van maatregelen. De randvoorwaarde met betrekking tot vermesting is slechts beperkt door herstel van de hydrologie op te lossen. Zolang de N-depositie boven de KDW blijft, is er sprake van vermesting van het veentje en zullen maatregelen nodig blijven.
- Er is zicht op het verminderen van de overschrijding van de KDW. De depositie daalt fors, maar overschrijding van de KDW is in 2030 gemiddeld nog 613 mol N/ha/jr). In de referentiesituatie (2014) is dit 857 mol N/ha/jr.
- De gebiedsanalyse is goed uitgevoerd, er is voldoende informatie voorhanden om tot een conclusie te komen.
- Er is geen sprake van kennislacunes.

Vogel- en habitatrictlijnsoorten

De Sallandse Heuvelrug is aangewezen voor een aantal Vogelrichtlijn- en Habitatrictlijnsoorten. Het betreft het Korhoen, Nachtzwaluw, Roodborsttapuit en Kamsalamander.

Kamsalamander

Uit de analyse blijkt dat de Kamsalamander geen gebruik maakt van sitkstofgevoelig leefgebied. De aantallen van deze soort gaan niet achteruit t.o.v. 2004.

Conclusie: Behoud leefgebied Kamsalamander is geborgd. Verbetering en uitbreiding (indien van toepassing) worden verwacht. Aangezien de stikstofdepositie in de referentiesituatie (2014) geen probleem vormt voor de Kamsalamander valt de Kamsalamander in categorie 1a.

Nachtzwaluw

De Nachtzwaluw is de afgelopen jaren in aantal toegenomen. De KDW van de leefgebieden van deze soort (LG09 Droog struisgrasland en LG13 Bos van arme zandgronden) wordt overschreden. De soort profiteert van maatregelen voor structuurvariatie en tegengaan verzuring van heidegebied en heischrale graslanden..

Conclusie: Behoud leefgebied Nachtzwaluw is geborgd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Roodborsttapuit

De Roodborsttapuit is de afgelopen jaren in aantal toegenomen. KDW van het leefgebied voor deze soort (LG09 Droog struisgrasland) wordt overschreden. De soort profiteert van maatregelen voor structuurvariatie en tegengaan verzuring van heidegebied en heischrale graslanden.

Conclusie: Behoud leefgebied Roodborsttapuit is geborgd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Korhoen

Voor het Korhoen geldt dat sinds 2004 de aantallen flink zijn gedaald. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt doordat er geen Korhoenkuikens groot worden (rond 8 dagen sterven ze). De precieze oorzaak is niet bekend, maar een hoge N-depositie (> de KDW van de leefgebieden (LG09 Droog struisgrasland, LG13 Bos van arme zandgronden, LG14 Eiken- en beukenbossen van lemige zandgronden) kan een rol spelen. Er worden diverse maatregelen voorgesteld om het oorspronkelijke leefgebied van het Korhoen, weer geschikt te maken. Dat betekent o.a. dat overgangen van heide naar vochtige vegetaties en voedselrijkere situaties worden hersteld.

Conclusie: Behoud leefgebied Korhoen is geborgd. Verbetering/uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk.

Worst case

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 16L. De prognose van de ontwikkeling van de stikstofdepositie volgens AERIUS Monitor 16L is weergegeven in [hoofdstuk 4](#). 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. Uit AERIUS Monitor 16L blijkt dat aan het eind van het eerste tijdvak, ten opzichte van de referentiesituatie (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied met gemiddeld 117 mol/ha/jaar.

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 8.1](#) 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 8.1](#) opgenomen herstelmaatregelen voor zover 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.

Eindconclusie Sallandse Heuvelrug

Voor de aangewezen habitattypen is in tabel 8 als conclusie de categorie per habitatype vermeld. Ze vallen op een na allen in categorie 1b, dat wil zeggen dat behoud van het habitatype is geborgd. Verbetering en uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk. Vochtige heiden valt in 1a.

De indeling naar categorie per habitatype of soort staat in de volgende tabel.

Habitatype of soort	Bruntcategorie
H3160 Zure vennen	1b
H4010_A Vochtige heiden	1a
H4030 Droge heiden	1b
H5130 Jeneverbesstruwelen	1b
H6230dka Heischrale graslanden	1b
H7110_B Actieve Hoogvenen (heideveentjes)	1b
H1166 Kamsalamander	1a
A224 Nachtzwaluw	1b
A276 Roodborsttapuit	1b
A107 Korhoen	1b
Totaal gebied Sallandse Heuvelrug	1b

Table 8: Indeling naar categorie per habitatype of soort en voor het gebied als totaal.

Categorie 1b

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

De meeste maatregelen worden al in de eerste beheerplanperiode genomen of zijn al begonnen. Er is geen reden aan te nemen dat uitvoering gehinderd wordt.

Onder deze condities kan voor het gebied de uitspraak gedaan worden dat de ontwikkelingsruimte die inbegrepen is in de daling vergund kan worden.

9.1 Vervolgonderzoek

De benodigde onderzoeken zijn opgenomen in de maatregelenpakketten. Het betreft de volgende onderzoeken:

2c-1: Hydro-ecologisch onderzoek westflank en opstellen uitvoeringsplan (N-gelateerd). Op basis van de resultaten kunnen vervolgens specifieke terreinmaatregelen en ingrepen in de waterhuishouding genomen worden ten behoeve van de uitbreidingsdoelstelling Vochtige heiden (kernopgave) en andere habitattypen.

Dit onderzoek bestaat uit de volgende onderdelen:

- In beeld brengen effecten van grondwateronttrekkingen voor beregening, industrie etc.
- In beeld brengen bosstructuur westflank tbv bepaling effecten van verdamping
- In beeld brengen effecten ontwatering agrarisch gebied ten westen van de westflank
- GGOR-uitwerking maken voor het gebied ten westen van de westflank
- Uitzoeken begrenzing lokale intreksysteem hellingveentje (begrenzing bovenstroomse deel) en effecten van invloeden binnen dit intreksysteem (bijvoorbeeld effect onttrekking drinkwaterput Palthe waarbij naast diep grondwater mogelijk ook onbedoeld water uit het lokale systeem wordt onttrokken, verdamping door bos/beukenlaan bovenstroomse deel intreksysteem, vindt er ontwatering plaats door restanten van sprengen?)

- T.b.v. het monitoren en het onderzoek is het van belang om tijdig een goed grondwatermeetnet operationeel te hebben. Mogelijk is uitbreiding van het huidige meetnet nodig.

Het onderzoek wordt gevolgd door een uitvoeringsplan om de westflank (en evt. het hellingveentje) hydrologisch te herstellen

7e: Onderzoek (afrondding) sleutelfactor kuikenoverleving Korhoen (N-gerelateerd)

8a: Onderzoek naar herstel van de bodem- en voedselkwaliteit door bekalking op niet-geplagde H4030 (ook met steenmeel).

8b: Onderzoek naar mogelijkheden om het terreingebruik door de havik en eventuele andere predatoren te beïnvloeden, zodat overleving van bijgeplaatste en baltsende dieren groter wordt.

J: Uitvoeren van een verkenning naar de mogelijkheden voor het nemen van verkeersbepurende maatregelen Toeristenweg (dus geen afsluiting)

Daarnaast lopen momenteel landelijke onderzoeken naar:

- de sleutelfactoren voor verjonging van Jeneverbessen
- de precieze effecten van een onbalans in voedingsstoffen van de droge heide op de voedselrelaties van het heidesysteem

De resultaten van deze onderzoeken worden afgewacht en zo snel mogelijk geïmplementeerd.

9.2 Borging PAS-maatregelen

Diverse gebiedspartijen) zijn actief betrokken geweest bij het opstellen van deze gebiedsanalyse en onderschrijven de inhoudelijke onderbouwing van de maatregelen die in deze gebiedsanalyse zijn opgenomen. Daarmee is een eerste belangrijke stap gezet in de borging van de uitvoering van maatregelen.

Voor Overijssel geldt dat er een akkoord is gesloten met provinciale partners over de uitvoering van PAS maatregelen. Met de ondertekening van de PAS hebben Gedeputeerde Staten zich aan de wettelijke plicht verbonden tot uitvoering van de in de gebiedsanalyses opgenomen maatregelen.

Op 23 april 2014 hebben Provinciale Staten een besluit genomen over de totale financiering van de Ontwikkelopgave Ecologische Hoofdstructuur met daarin alle Natura 2000/PAS-maatregelen en daarbij de conclusie getrokken dat de totale opgave haalbaar en betaalbaar is inclusief beheer.

De maatregelen in deze gebiedsanalyse zijn geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. De specifieke borgingsafspraken met de betrokken partners zijn op 8 december 2014 gemaakt en vastgelegd.

9.3 Monitoring effectiviteit PAS-maatregelen en terugvalmaatregelen

Monitoring

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.

Ten behoeve van de PAS-monitoring wordt per Natura-2000 gebied jaarlijks een gebiedsrapportage opgesteld met als doel de ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (waaronder het Korhoen) 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:
 - Geactualiseerde informatie over omvang en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (eenmalig per tijdvak, zodra beschikbaar)
 - De procesindicatoren zodra relevant) en de informatie op basis van de indicatoren
 - Verslag van jaarlijks veldbezoek (ontwikkelen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten zich volgens verwachting)
 - Verslag van voortgangsoverleg over de ontwikkeling van natuurkwaliteit en uitvoering en effecten van herstelmaatregelen tussen voortouwnemers/ bevoegd gezag en uitvoerende organisaties/terreinbeheerders.
 - Inzicht in de voortgang van de voorbereiding en uitvoering van (gewijzigde) herstelmaatregelen
 - 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.

Procesindicatoren worden gebruikt om de voortgang van het herstelproces als gevolg van het uitvoeren van een bepaalde herstelmaatregel te volgen. De procesindicatoren worden ingezet bij het uitvoeren van die 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. Informatie op basis van procesindicatoren wordt opgenomen in de gebiedsrapportages. Vijf jaar na inwerkingtreding van dit 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 procesindicatoren betrokken bij doorontwikkeling van de herstelstrategieën en voor onderzoek in het kader van geconstateerde kennisleemtes.

Voor dit gebied zal daarnaast de volgende aanvullende monitoring plaatsvinden:

In het kader van het eco-hydrologisch onderzoek (2c-1) wordt het hydrologisch meetnet op de westflank uitgebreid. De vormgeving van dit meetnet wordt nog nader uitgewerkt.

Ook wordt op gebiedsniveau de werkelijke stikstofdepositie gemonitord. Het Meetnet Ammoniak Natura 2000 (MAN) van het RIVM/PBL kan hiervoor worden gebruikt. Op deze manier kan de voorspelde daling van stikstofdepositie worden getoetst. Indien de feitelijke daling achterblijft bij de voorspelde daling, heeft dit consequenties voor het toekennen van de beschikbare ontwikkelingsruimte.

Voor de PAS is in opdracht van het ministerie van EZ (door Agentschap NL, DLG en RIVM) een Monitoringsplan Programmatiese aanpak Stikstof op hoofdlijnen opgesteld. Daarbij vindt monitoring plaats op 4 domeinen: emissie en depositie,

natuur, maatregelen en ontwikkelingsruimte. Tabel 9.3a tot en met 9.3c geven aan wat jaarlijks, halverwege de planperiode en na 6 jaar gemonitord moet worden.

Domein	Resultaat	Niveau
Emissie en depositie	Inzicht in werkelijke emissie van gepasseerd jaar. Evt. aangepaste schatting van emissie in zichtjaren 2019, 2025 en 2031	Landelijk
	Verklaring oorzaak verschillen in emissies ten opzichte van eerdere prognoses voor gepasseerd jaar en zichtjaren 2019, 2025 en 2031.	Landelijk
	Inzicht in depositie voor gepasseerd jaar en zichtjaren 2019, 2025 en 2031 (met AERIUS)	Per habitatype (of hectare) per N2000-gebied
Natuur	Overzicht van uitgevoerde onderzoeken naar procesindicatoren	Per habitatype per N2000-gebied
Maatregelen	Ecologische maatregelen: overzicht van maatregelen en de stand van zaken in het uitvoeringsproces daarvan	Per beheerder, per N2000-gebied
	Bronmaatregelen: overzicht van maatregelen en de stand van zaken in het uitvoeringsproces daarvan	Per overheid
Ontwikkelingsruimte	Overzicht van aangevraagde en vergunde projecten: al bekende projecten en evt. gewijzigde kenmerken nieuw vergunde projecten	per overheid
	Overzicht van nog beschikbare, aangevraagde, toegewezen en benutte hoeveelheid ontwikkelingsruimte	Per N2000-gebied, per segment, per tijdsblok

Tabel 9.3a Resultaten jaarlijkse monitoring PAS

Domein	Resultaat	Niveau
Emissie en depositie	Vergelijk tussen de verwachte en werkelijke economische ontwikkeling in de gepasseerde jaren.	Landelijk
	Vergelijk tussen de trend in emissie die verondersteld was in de PAS en bij vaststelling van de ontwikkelingsruimte.	Landelijk
	Vergelijk tussen de trend in depositie die verondersteld was in de PAS en bij vaststelling van ontwikkelingsruimte	Landelijk
Natuur	Overzicht van uitgevoerde onderzoeken naar abiotische randvoorwaarden/kenmerken.	Per habitatype per N2000-gebied
	Resultaten van onderzoek naar abiotische randvoorwaarden en procesindicatoren en beperkte conclusie over de staat en ontwikkeling van habitattypen en soorten.	Per habitatype per N2000-gebied
Maatregelen	Vergelijk tussen afgesproken en werkelijke uitvoering van bron- en ecologische maatregelen.	Per overheid
	Vergelijk tussen veronderstelde en werkelijke effecten van ecologische maatregelen aan de hand van abiotische factoren, kenmerken met een korte responstijd of (een/enkele) kritische (proces-) indicatoren van verwachte effecten op habitattypen en soorten.	Landelijk, zo nodig per habitatype, per N2000-gebied
Ontwikkelingsruimte	Een beoordeling van de hoeveelheid toegewezen en benutte ontwikkelingsruimte i.r.t. de resterende en de toegedeelde ontwikkelingsruimte bij vaststelling van de PAS. Toets aan afspraak dat max. 60% ontwikkelingsruimte is toegewezen in het eerste tijdsblok van een planperiode.	Per N2000-gebied, per segment, per tijdsblok
	Toetsing van toegestane afwijkingen van de 60%-afspraken aan daarvoor gestelde criteria in relatie tot toewijzing van ontwikkelingsruimte.	Per N2000-gebied

Tabel 9.3b. Monitoringsresultaten na een halve planperiode

Domein	Resultaat	Niveau
Emissie en depositie	Vergelijk tussen de verwachte en werkelijke economische ontwikkeling in de gepasseerde jaren.	Landelijk
Natuur	Volledige evaluatie van de staat van habitattypen en soorten: gevoelige habitattypen: 1x per 6 jaar minder gevoelige habitattypen: 1x /12 jr.	Per N2000-gebied
	Vergelijk tussen verwachte en werkelijke ontwikkeling habitattypen en soorten, rekening houdend met werkelijke depositie en de uitvoering van maatregelen.	Per N2000-gebied
Maatregelen	Aanvullende inzichten in de effectiviteit van (pakketten van) maatregelen.	Per habitatype
Ontwikkelingsruimte	Een beoordeling van de hoeveelheid uitgegeven en resterende ontwikkelings-ruimte t.o.v. de toegedeelde ontwikkelings-ruimte bij vaststelling van de PAS.	Per N2000-gebied, per segment, per 6-jaar periode
	Toets aan afspraak dat ontwikkelingsruimte is uitgegeven in de verhouding 60/40.	
	Toetsing van toegestane afwijkingen van de 60/40- afspraak aan daarvoor gestelde criteria i.r.t. uitgifte van ontwikkelingsruimte	Per N2000-gebied

Tabel 9.3c Monitoringsresultaten na een volledige planperiode

Voor de monitoring van natuur wordt aangesloten bij de monitoring SNL (conform landelijk monitoringsplan).

Rol PAS bureau

De provincie sluit voor de monitoring aan bij de landelijke afspraken over het PAS-bureau. De implementatiefase van de PAS-monitoring, die in 2014 plaatsvindt, wordt centraal gecoördineerd door "het PAS-bureau" (landelijk).

10 Literatuur

Aerius Monitor 16L

[Altenburg & Wymenga, 2009]

Effect van verstoring door wegen en paden op de Korhoenpopulatie van de Sallandse heuvelrug, Feanwâlden

[Aptroot & de Beer, 2008]

Heideplotrasterkartering Sallandse Heuvelrug 2008. Inventarisatie flora 2008. Herhaling van een onderzoek uit 1999 met uitgebreide aandacht voor lagere planten. Van der Goes en Groot ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

[Arts, G.H.P., E. Brouwer, M.A.O. Horsthuis & N.A.C. Smits]

Herstelstrategie H3160: Zure vennen, versie april 2013

[Beije, H.M., A. Aptroot, N.A.C. Smits & L.B. Sparrius]

Herstelstrategie H2310: Stuifzandheiden met struikhei, versie april 2013

[Beije, H.M., A.J.M. Jansen, L. van Tweel-Groot, J. Smits & N.A.C. Smits]

Herstelstrategie H4010A: Vochtige heiden (hogere zandgronden), versie april 2013

[Beije, H.M., R.W. de Waal & N.A.C. Smits]

Herstelstrategie H4030: Droge heiden, versie april 2013

[BellHullenaar, 2010]

Ecologisch herstel hellingveen Sprengenberg. Uitwerking van een herstelplan op basis van ecohydrologisch vooronderzoek. Zwolle

[BellHullenaar, 2013]

Ecohydrologisch onderzoek westflank Sprengenberg. i.o.v. Natuurmonumenten. Zwolle

[Broekmeijer, M.E.A., J. Kros, A.G.M. Schotman, A. van Kleunen & G.W.W.

Wamelink, 2012]

Effecten van stikstof op vogels in Vogelrichtlijngebieden in Noord-Brabant. Alterra-rapport 2359 in opdracht van provincie Noord-Brabant

[Bruinzeel, L.W., 2009]

Effect van verstoring door wegen en paden op de Korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug. Altenburg & Wymenga rapportage 1296

[Bureau Waardenburg, K.L. Krijgsveld, R.R. Smits, J. van der Winden, dec 2008]

Verstoringsgevoeligheid van vogels, rapportnr. 08-173

[Bijlsma R.-J. & J. Sevink, 2011] Droog zandlandschap, (<http://pas.natura2000.nl>)

[Dommerholt, G.J.G. 2009]

Verslag Nachtzwaluwtelling Sallandse Heuvelrug 2009. Vogelwerkgroep Midden Overijssel (VMO)

- [Dommerholt, G.J.G. 2010]
Verslag Nachtzwaluw telling Sallandse Heuvelrug 2010. Vogelwerkgroep Midden Overijssel (VMO)
- [Jansen, A.J.M., G.A. van Duinen, H.B.M. Tomassen & N.A.C. Smits]
Herstelstrategie H7110A: Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap), versie april 2013
- [Maas, F.M. 1954]
De vegetatie van de Eendenplas en de Sprengenberg op het landgoed Haarle in Overijssel. Ingenieursscriptie. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland
- [Manen, W. 2008]
Broedvogels van de Sallandse Heuvelrug in 2008. SOVON-inventarisatierapport 2008/31. SOVON-Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen
- [Ministerie van LNV, 1991]
Soortbeschermingsplan Korhoen, Den Haag
- [Het Oversticht, 2006]
Het vizier op het land van het Korhoen. Beleving van de Sallandse Heuvelrug vanuit (cultuur)historisch perspectief, Zwolle
- [Piek, H. 1985]
Kort verslag van bezoek aan Sprengenberg. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland
- [Reimerink, H. 2004]
Levend paars. Beheer- en Inrichtingsplan voor het Nationaal Park de Sallandse Heuvelrug. Vastgesteld door het Overlegorgaan op 22 december 2003
- [Sevink J, I. Borkent, M.E. Nijssen & L.B. Sparrius]
Gradiëntdocument Droog zandlandschap, Ecologische Hersteldocumenten in opdracht van EL&I, versie april 2013
- [Sierdsema H., van Kleunen A., van den Bremer L., Sparrius L., Smit J., Gmelig Meyling A., Termaat T., Kranenbarg J., Hollander H., Zollinger R. & Stahl J. 2016]
Leefgebiedenkaarten van de Natura 2000-gebieden en PAS-gebieden. Sovon-rapport 2016/21. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen
- [Smits, N.A.C., R. Bobbink, A.J.M. Jansen & H.F. van Dobben]
Herstelstrategie H6230: Heischrale graslanden, versie april 2013
- [Spikmans, F., J. Janse & R. Zollinger, 2007]
Actieplan Kamsalamander. Behoud en verbetering van leefgebied in ZW-Salland. Stichting RAVON, Nijmegen. In opdracht van waterschap Groot Salland, provincie Overijssel en gemeente Deventer
- [Staatsbosbeheer, 2010]
Habitatype Heischrale graslanden (H6230). De methode voor het bepalen van voorkomen van dit habitatype.
- [Ten Den, P. & R. Jonker, 1999]

Onderzoeksrapport Heideplotrasterkartering Sallandse Heuvelrug 1999. Gezamenlijk project van Provincie Overijssel, eenheid Landbouw, Natuur en Landschap, Staatsbosbeheer Regio 3: Fevoland-Overijssel

[Ten Den P.G.A., P. Bremer, M.A. Heinen & M.A.P. Horsthuis, 2002]
De Sallandse Heuvelrug: actuele natuurwaarden in beeld. Basisrapport Milieu-inventarisatie 2002.4. Provincie Overijssel, eenheid Landbouw, Natuur en Landschap, Zwolle

[Ten Den, P.G.A., Niewold, F.J.J. & H.A.H. Jansman, 2010]
Korhoen Sallandse Heuvelrug in 2010. Verslag van het monitoronderzoek Korhoen. Alterra-notitie Korhoen 2010

[Ten Den, P.G.A. & F.J.J. Niewold, 2011]
De Korhoenpopulatie van de Sallandse Heuvelrug. Resultaten eerste jaar van onderzoek. Ten Den Flora & Fauna/Niewold Wildlife Infocentre

[Ten Den, P.G.A. & F.J.J. Niewold, in prep., verwacht 2013]
Korhoen Sallandse Heuvelrug 2011-2013. Ten Den Flora & Fauna/Niewold Wildlife Infocentre

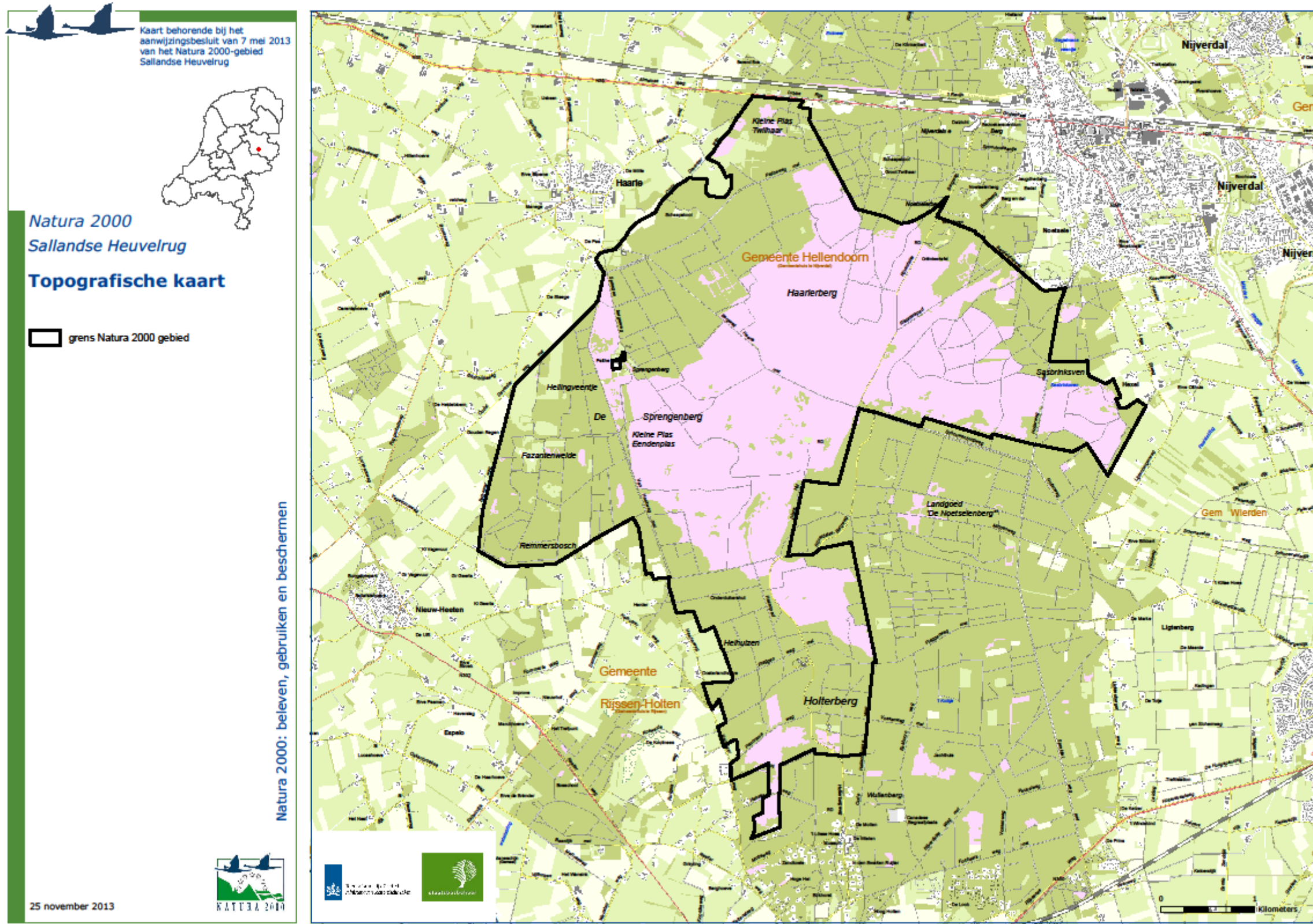
[Turnhout, C. van & R. de Waal, 2011]
Onderzoek naar effectgerichte maatregelen voor het herstel en beheer van stuifzanden. O+BN rapport 144.

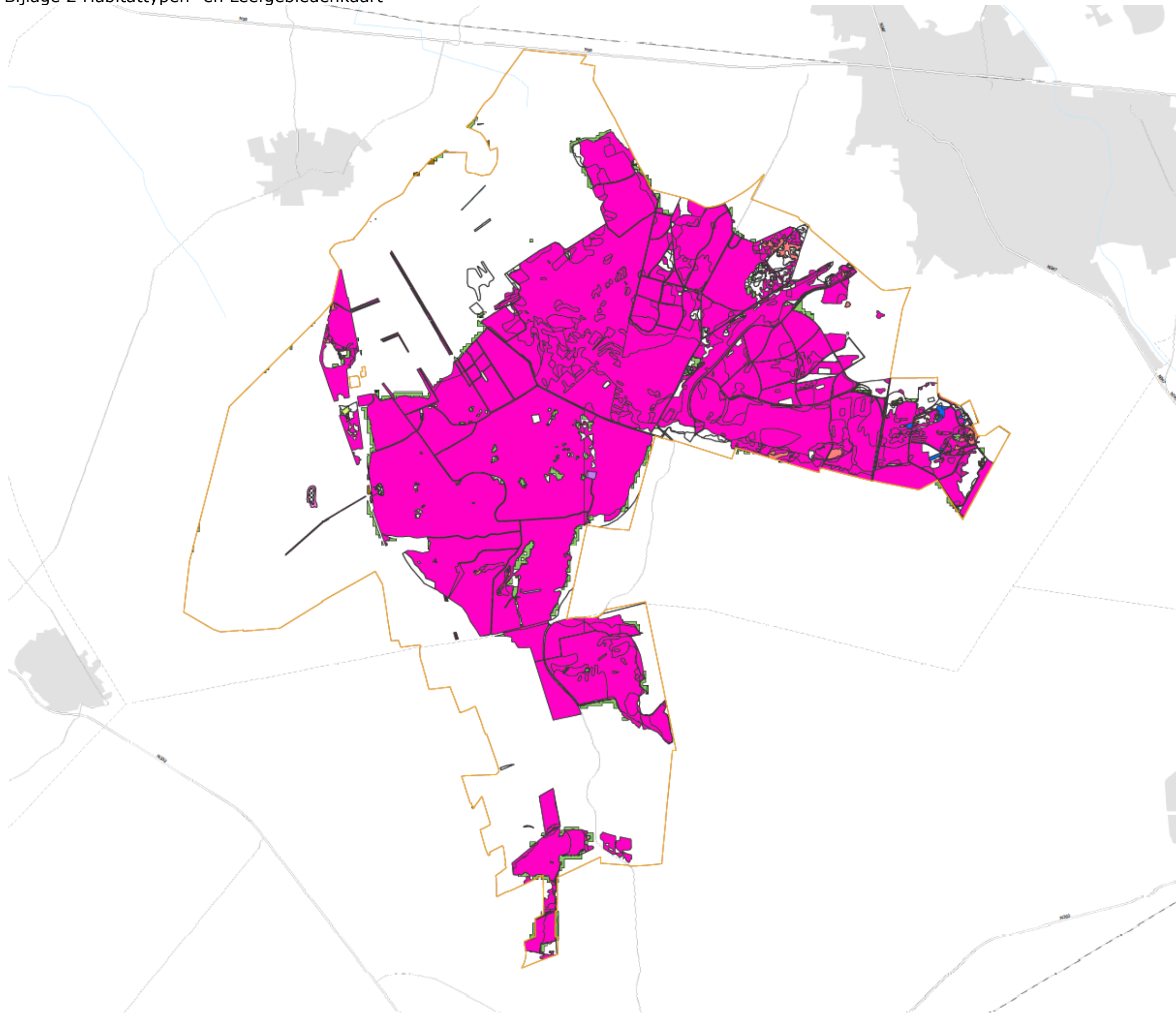
[Van Dijk, A.J, A. Boele, F. Hustings, K. Koffijberg & C.L. Plate, 2008]
Broedvogels in Nederland in 2006. SOVON-monitoringrapport 2008/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen

[Verbelco, 2004]
Evaluatie hydrologisch meetnet Sprengenberg. In opdracht van Natuurmonumenten

[Vogels, J. in prep., verwacht 2013]
Voedsel van Korhoenkuikens onder het vergrootglas. De relatie tussen plantkwaliteit en dichtheid van ongewervelde fauna op de Sallandse Heuvelrug

[Waterschap Groot Salland, november 2009]
Sallandse Heuvelrug. Beknopte analyse van het watersysteem en een verkenning naar effecten van hydrologische maatregelen voor het beheerplan Natura 2000 Sallandse Heuvelrug.





Habitattypen en PAS leefgebieden
Sallandse Heuvelrug

aanduidingen

Natura 2000 gebieden

- habitatrichtlijn o.a.
- voergebied

habitattypen

- H000, geen habitattype
- H030, Zandverstuivingen
- H080, Zuis vennen
- H010A, Vochtige heiden (hogere zandgronden)
- H030, Droge heiden
- H030, Jeneverbeestruiken
- H020, Heideheide graslanden
- H010B, Adellike hoogveen (halveveen)
- H010, Floriervegetatie met struweelbos
- H999, onbekend (overvalzoekgebied)

PAS leefgebieden (01-12-2016)

- LG09 Droog Struikgebied
- LG13 Bos van arme zandgronden
- LG14 Eiken en beukenbos van lichte zandgronden

Beleidsinformatie, juni 2017, nr. 170294_AL_HH-Wier

0 0,25 0,5 0,75 1km

provincie Overijssel

Bijlage 3a Maatregelentabel

De maatregelen 3d/e, 7c, 7e, 7f, 8a en 8b uit de analyse ontbreken abusievelijk nog in onderstaande tabel

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
	Begrazing met runderen	H4030 Droge heiden	● ● ●	1 - 5	-	Cyclisch (1,2,3)
	Akker/graslanden ten westen van N2000- gebied geschikt maken als foeragegebied voor Korhoen (zeer extensieve akkerbouw, graslanden niet/weinig bemesten)	H4030 Droge heiden	-	-	-	Cyclisch (1)
	Herstel waterhuishouding, bekalken en onderzoeksmaatregel strooisel afvoer (strooisel afvoer is geen herstelmaatregel maar is hier een alternatief voor plaggen), de maatregel heeft zeker geen negatief effect op het habitatype, aanmelden voor erkenning	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ●	5 - 10	10 ha	Eenmalig (1)
	Herstel waterhuishouding, bekalken en onderzoeksmaatregel strooisel afvoer (strooisel afvoer is geen herstelmaatregel maar is hier een alternatief voor plaggen), de maatregel heeft zeker geen negatief effect op het habitatype, aanmelden voor erkenning	H6230 Heischrale graslanden	● ● ●	1 - 5	216 ha	Cyclisch (2,3)
	Herstel waterhuishouding, bekalken en onderzoeksmaatregel strooisel afvoer (strooisel afvoer is geen herstelmaatregel maar is hier een alternatief voor plaggen), de maatregel heeft zeker geen negatief effect op het habitatype, aanmelden voor erkenning	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ●	5 - 10	-	Eenmalig (2,3)
	Onderzoek sleutelfactoren voortbestaan Korhoen-populatie en kuikenoverleving	H0000 Geen habitatkartering	-	-	-	Eenmalig (1)
	Versterken korhoenpopulatie a.d.h.v. uitkomst onderzoek	H0000 Geen habitatkartering	-	-	-	Eenmalig (1)

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
	Afronden boskap nabij holterheide, plaatselijk strooisellaag verwijderen en bekalken (geen PAS maar regulier beheer)	H4030 Droge heiden	● ● ●	1 - 5	36 ha	Eenmalig (2)
	Afronden inrichten 97,2 ha op de zunasche heide	H4030 Droge heiden	-	-	-	Eenmalig (1)
	Agrarische percelen direct ten westen n2000 extensiveren (vrijwillige basis) (geen PAS maar regulier beheer)	H4030 Droge heiden	● ● ●	1 - 5	-	Eenmalig (2,3)
	Akkerperceel binnen n2000 begrenzing extensief beheren (geen PAS maar regulier beheer)	H4030 Droge heiden	● ● ●	1 - 5	-	Eenmalig (2,3)
	Bekalken	H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	● ● ●	5 - 10	2 ha	Cyclisch (3)
		H5130 Jeneverbesstruwelen	● ● ●	1 - 5		
	Boskap noordelijk deel heide en plaatselijk strooisellaag verwijderen en bekalken (geen PAS maar regulier beheer)	H4030 Droge heiden	● ● ●	1 - 5	75 ha	Eenmalig (1)
		H5130 Jeneverbesstruwelen	● ● ○	< 1		
	Boskap rond sasbrinkven, plaatselijk strooisellaag verwijderen	H3160 Zure vennen	● ● ●	< 1	10 ha	Eenmalig (1)
	Boskap tussen holterheide en westflank en plaatselijk strooisellaag verwijderen en bekalken (geen PAS maar regulier beheer)	H4030 Droge heiden	● ● ●	1 - 5	93 ha	Eenmalig (1)
	Boskap westflank en plaatselijk strooisellaag verwijderen en bekalken (geen PAS maar regulier beheer)	H4030 Droge heiden	● ● ●	1 - 5	216 ha	Eenmalig (2,3)
	Dempen van greppels in en om het hellingveentje	H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	● ● ●	< 1	-	Eenmalig (1)
	Drukbegrazing met schapen	H6230 Heischrale graslanden	● ● ○	>= 10	200 ha	Cyclisch (1,2,3)
		H4030 Droge heiden	● ● ●	1 - 5		
		H5130 Jeneverbesstruwelen	● ● ○	1 - 5		
	Extensief bermbeheer (maaien)	H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	● ● ●	>= 10	10 ha?	Cyclisch (1,2,3)

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
	Gebruik zand in plaats van zout bij gladheidsbestrijding (geen PAS maar regulier beheer) voorkomen cumulatieve negatieve effecten stikstofdepositie strooizoutgebruik	H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	-	-	-	Cyclisch (1,2,3)
	Herintroductie van heischrale soorten (geen PAS maar regulier beheer)	H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	-	-	10 ha	Cyclisch (2)
	Herstel abiotiek langs wegen (Herstel waterhuishouding)	H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	● ● ●	>= 10	1 ha	Eenmalig (1)
	Herstel hydrologie westflank op basis onderzoek	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ●	1 - 5	-	Eenmalig (2)
		H6230 Heischrale graslanden	● ● ●	1 - 5		
	Herstellen gradient hellingveentje (Herstel waterhuishouding)	H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	● ● ●	< 1	-	Eenmalig (2)
	Hydro-geologisch onderzoek herstel hydrologie westflank	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	-	± -	Eenmalig (1)
		H6230 Heischrale graslanden	-	-		
	Intensiever dan regulier heidebeheer (plaggen, maaien) extra kleinschalig maaien, zandplekken maken en om mozaïekpatroon te realiseren voor fauna	H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	● ● ○	>= 10	70 ha	Cyclisch (1,2,3)
		H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ○	>= 10		
		H5130 Jeneverbesstruwelen	● ● ○	>= 10		
	Onderwerken zaad, dunning en afleggen jeneverbes	H5130 Jeneverbesstruwelen	● ● ●	1 - 5	30 ha	Cyclisch (2)
	Plaatsen raster heide voor extensieve begrazing met runderen (begrazing: extra begrazing bovenop regulier beheer; voor H4030)	H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	-	-	-	Eenmalig (1)
		H4030 Droge heiden	● ○ ○	1 - 5		
		H5130 Jeneverbesstruwelen	● ● ●	1 - 5		
	Plaatsen raster rond eendenplas ivm voorkomen betreding door runderen	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ○	1 - 5	1000 m	Eenmalig (1)
	Plaggen en bekalken	H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	● ● ●	5 - 10	2 ha	Cyclisch (1,2)
		H5130 Jeneverbesstruwelen	● ● ●	1 - 5		
	Plaggen oevers eendenplas	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ●	1 - 5	-	Cyclisch (1)
	Plaggen, chopperen en bekalken	H4030 Droge heiden	● ● ●	1 - 5	2 ha	Cyclisch (1,2,3)

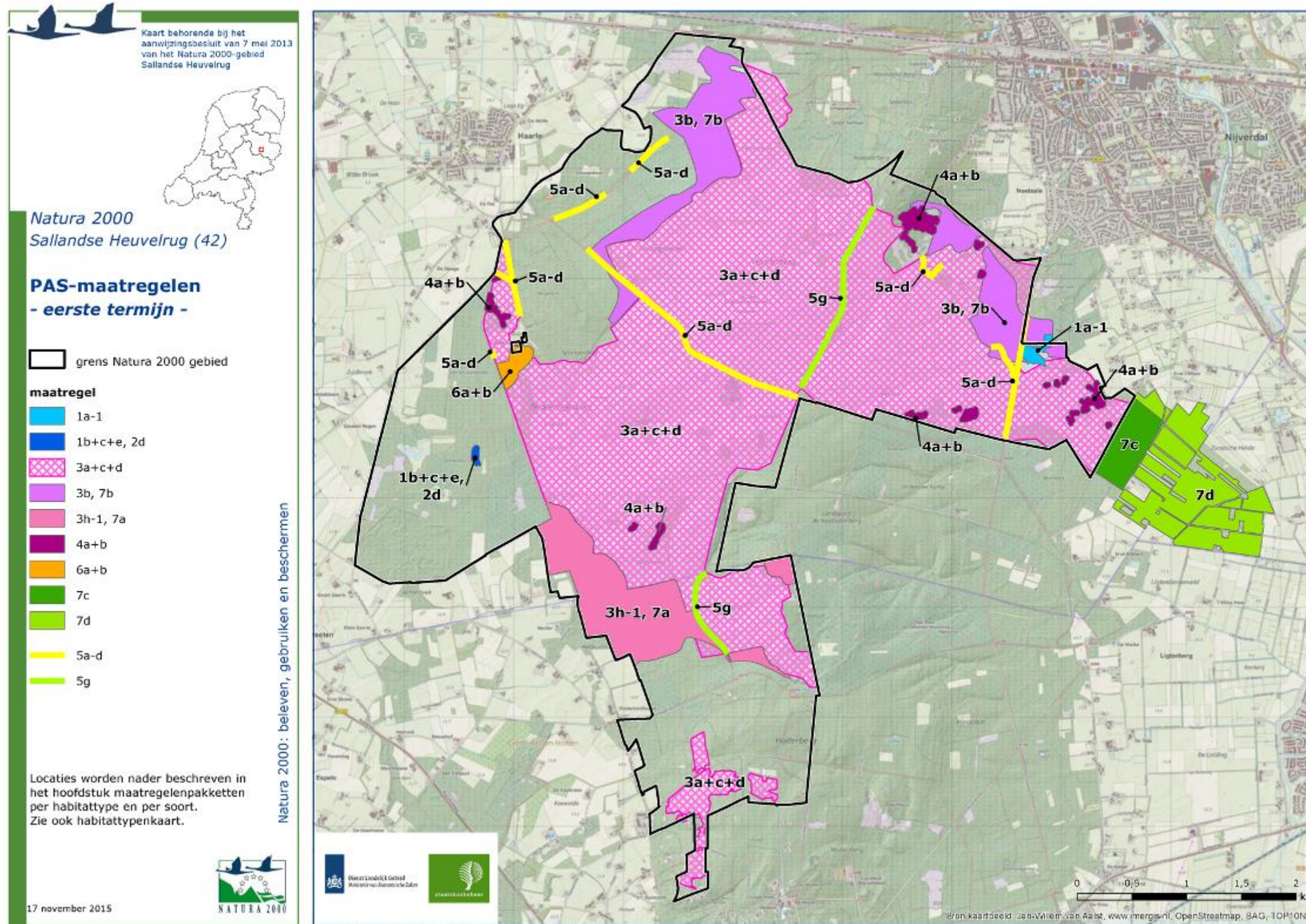
Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (Jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
	Studie en uitvoering herstel eendenplas(onderzoek)	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	-	± -	Eenmalig (1)
	Verwijderen bos en verwijderen pijpeestrootje in intrekgebied hellingveentje	H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes)	● ● ○	1 - 5	10 ha	Eenmalig (1)

* ● ○ ○ klein
● ● ○ matig
● ● ● groot

** De responstijd is de tijd waarvan verwacht wordt dat de maatregel effect zal hebben:
< 1 jr; 1 tot 5 jr; 5 tot 10 jr; 10 jr of langer

*** De frequentie, per tijdvak van zes jaar, is eenmalig of cyclisch

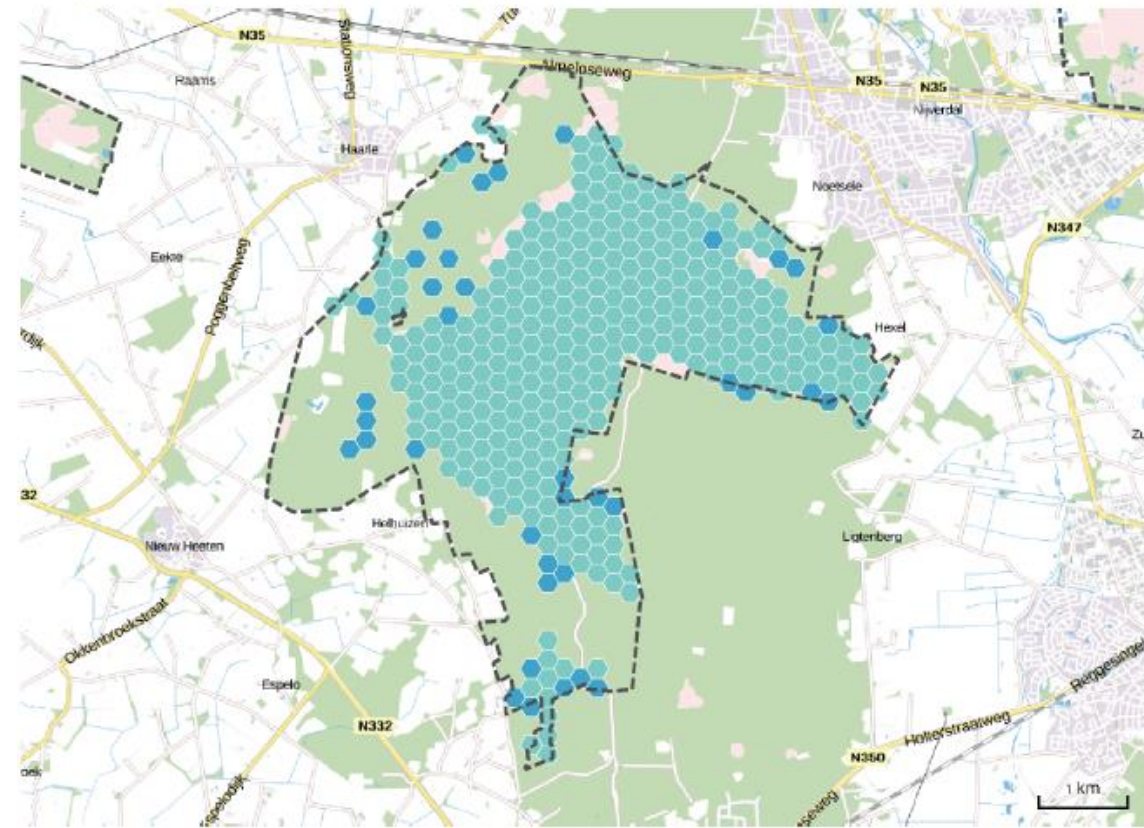
Bijlage 3b Maatregelenkaart



De maatregelen 3e, 7e en 7f uit de analyse ontbreken abusievelijk nog op de kaart. De maatregelen 8a en 8b zijn niet op de kaarten opgenomen omdat dit onderzoeksvragen zijn.

Bijlage 4 Depositiedaling in 2020 en 2030 t.o.v. het referentiejaar 2014

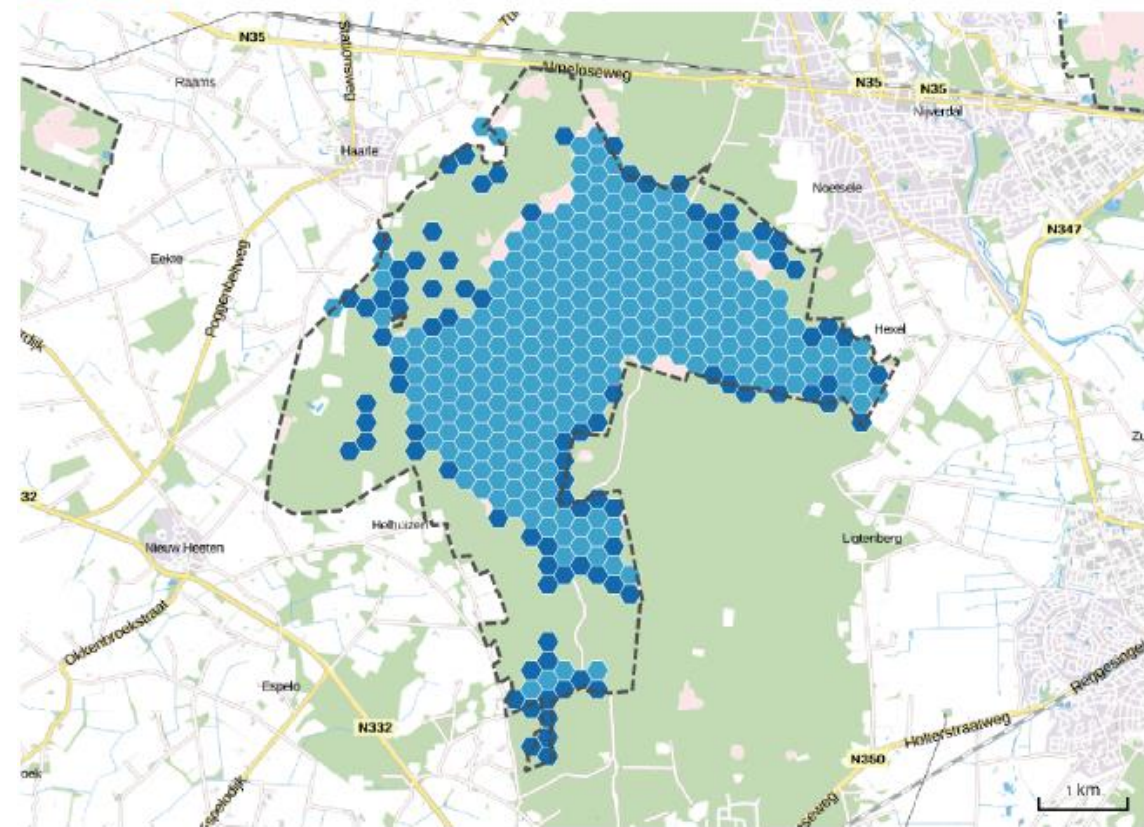
2014 - 2020



Depositiedaling in mol/ha/j
tussen haakjes aantal hectares

- 0 - 50 (0)
- 50 - 100 (0)
- 100 - 175 (1284)
- 175 - 250 (135)
- > 250 (0)

2014 - 2030



- 0 - 50 (0)
- 50 - 100 (0)
- 100 - 175 (0)
- 175 - 250 (1041)
- > 250 (378)