



Dienst Landelijk Gebied
*Ministerie van Economische Zaken,
Landbouw en Innovatie*

Natura 2000

Ecologische Herstelmaatregelen PAS Sallandse Heuvelrug

Versie 1.0

Datum 20 april 2012
Status Concept

- opmerkingen werkgroep 14 mei 2012 nog verwerken
- opmerkingen stuurgroep 4 juni 2012 nog te verwerken

- Colofon

Projectnaam	Natura 2000 -PAS voor Sallandse Heuvelrug
Locatie	T:\DLG\Natura2000\REGIONAAL\DLG - Regio Oost\Afronding SH en B\Herstelstrategie_SH
Projectleider	F. Verstraten, Dienst Landelijk Gebied
Contactpersoon	F. Verstraten Senior medewerker gebiedsontwikkeling T 038 427 19 99 M 06 3190 8149 F 038 427 12 42 F.Verstraten@dlg.nl Regio Oost Zwolle Lübeckplein 34 8017 JS Zwolle Postbus 10051 8000 GB Zwolle
Auteurs	A.P. van den Berg, Staatsbosbeheer C.J.S. Aggenbach, Staatsbosbeheer M.F. Spek, Dienst Landelijk Gebied

Inhoud

Colofon—2

1 Kwaliteitsborging—5

2 Doel en probleemstelling—6

3 Gebiedsanalyse—7

3..1 De abiotische situatie—7

3..2 De biotische situatie—8

3..3 Gebiedsanalyse H3160 * Zure vennen—11

3..4 Gebiedsanalyse H4010A * Vochtige heiden—16

3..5 Gebiedsanalyse H4030 * Droge heiden—19

3..6 Gebiedsanalyse H5130 * Jeneverbesstruwelen—23

3..7 Gebiedsanalyse H6230 * Heischrale graslanden—25

3..8 Gebiedsanalyse H7110B * Actieve hoogvenen—27

3..9 Analyse A107 * Korhoen—30

3..10 Analyse H1166 * Kamsalamander—32

4 Gebiedsgerichte uitwerking herstelstrategie en maatregelenpakketten—33

5 Beoordeling relevantie van maatregelen voor flora/fauna—36

5..1 Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie N-gevoelige habitats met andere habitats en natuurwaarden—36

5..2 Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie N-gevoelige habitats met leefgebieden bijzondere flora en fauna—36

6 Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied—38

6..1 Herstelstrategie 1 (behoud)—38

6..2 Herstelstrategie 2 (ontwikkeling)—39

7 Beoordeling maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid, kansrijkdom—43

Concept | Natura 2000

Ecologische Herstelmaatregelen PAS
Sallandse Heuvelrug | 20 april 2012

+

1 Kwaliteitsborging

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

Bij de totstandkoming van dit document is gebruik gemaakt van de hulpmiddelen en documenten zoals door de PAS Fase III-organisatie zijn (worden) ontwikkeld en ter beschikking gesteld via de PAS website en andere kanalen. Er is vanuit gegaan dat deze hulpmiddelen de weerslag vormen van de meest up-to-date kennis en inzicht. Als zodanig zijn ze ingezet.

Het gaat om de volgende hulpmiddelen:

PAS-Website: www.pas.natura2000.nl

Toolkit Herstelstrategie

Aerius 1.4.1 en eerdere versies

Diverse Handleidingen

Herstelstrategie-documenten per habitattyp

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)

Een aantal werksessies met SBB en DLG medewerkers hebben geleid tot voorliggend document.

Tussentijdse producten zijn een aantal malen ter toetsing voorgelegd aan overige betrokken experts.

Veel van de teksten in dit voorliggende document vinden hun oorsprong in het beheerplan van het betreffende Natura2000 gebied (versie december 2011). Soms zijn letterlijk stukken tekst daaruit gebruikt, soms ook slechts een enkele relevante regel. E.e.a. is gebaseerd op de stand van de kennis van dit moment. Er is vanwege de leesbaarheid voor gekozen om geen gebruik te maken van verwijzingen naar literatuur in de tekst.

Waar over de werking van het ecosysteem, met onderliggend hydrologisch systeem, onvoldoende kennis bestaat, of sprake is van andere kennislacunes, wordt dit zo goed mogelijk aangeduid. Waar mogelijk wordt 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 aangevuld met monitoring, teneinde de onzekerheden en aannames te toetsen.

In maart 2012 is deze tekst voor de laatste keer door DLG-SBB aangevuld en verbeterd in het kader van de zo genaamde 'veegactie' en berekeningsresultaten aerius 1.4.1. Het resultaat daarvan ligt nu voor u.

2 Doel en probleemstelling

Dit document 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:

H5130 * Jeneverbesstruwelen

H3160 * Zure vennen

H4010A * Vochtige heiden

H6230 * Heischrale graslanden

H4030 * Droge heiden

H7110B * Actieve hoogvenen

Tabel 2.1 toont de instandhoudingsdoelstellingen en de staat van instandhouding voor alle habitattypen en habitatsoorten in dit gebied.

Code	Habitatrichtlijn: Habitatype[1]	SVI landelijk	Actuele bijdrage gebied aan landelijke SVI	doelstelling m.b.t.	
				Oppervlak	Kwaliteit
H3160	Zure vennen	-	+	=	=
H4010A	Vochtige heide	-	+	>	>
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

2.1 Instandhoudingsdoelstellingen en staat van instandhouding alle habitattypen en habitatsoorten (bron: concept-aanwijzingsbesluit)

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, gewenst is.

In het volgende hoofdstuk worden niet alleen deze habitatype behandeld, maar ook de aanwijzingssoorten Korhoen en Kamsalamander. De aanwijzingssoorten Nachtzwaluw en Roodborsttapuit liften mee met maatregelen genomen voor het habitatype Droge heide en zijn daarom niet opgenomen in hoofdstuk 3. Om te komen tot een juiste afweging en strategieën dient voor het N2000 gebied een systeem- en knelpunten analyse te worden 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 maatregelenpakketten in ruimte en tijd.

3 Gebiedsanalyse

Dit hoofdstuk behandelt niet alleen de habitattypen, maar ook de aanwijzingssoorten Korhoen en Kamsalamander. De aanwijzingssoorten Nachtzwaluw en Roodborsttapuit liften mee met maatregelen genomen voor het habitatype Droge heide en zijn daarom in dit hoofdstuk niet opgenomen. Allereerst volgt hier een beknopte analyse van het gehele gebied.

3..1 De abiotische situatie

De kenmerkende stuwwallen van de Sallandse Heuvelrug zijn ontstaan tijdens de één na laatste ijstijd toen het landijs de bevroren ondergrond gedeeltelijk wegdruckte. In de laatste ijstijd zijn daarna diepe dalen uitgeslepen zoals de Rietslenk, de Wolfsslenk en de Diepe Hel. Aan de voet van de stuwwallen werd het uitgeslepen materiaal afgezet. Na de permafrost kon de bovengrond uitdrogen en vonden plaatselijk zandverstuivingen plaats, waardoor vooral op of langs de flanken van de stuwwallen, lage duinen, dekzandkoppen en -ruggen ontstonden. Tussen de stuwwallen ontstonden natte gebieden met moerassen en vond veenvorming plaats. Vanaf de late Middeleeuwen vonden opnieuw zandverstuivingen plaats veroorzaakt door overexploitatie (ploegen, begrazen en plaggen) van de op de voedselarme dekzandgronden ontstane heidegronden. Door bebossing aan het begin van de 20^{ste} eeuw is op dit moment op de Sallandse Heuvelrug geen actief stuifzand meer aanwezig.

Grote delen van de Heuvelrug bestaan uit zeer droge zandgronden bestaande uit vooral grofzandige gronden met veel grind in de bovengrond. De lagere delen van de flanken bestaan vooral uit fijnzandiger, veel minder grindrijke en soms enigszins lemige dekzanden en zijn daardoor vochtiger. Op de westflank en oostflank van de Heuvelrug komen plaatselijk fijnzandige reliëfrijke, leemarme zandgronden voor die zijn ontstaan door opstuiving. Ze hebben een zeer diepe grondwaterstand (grondwatertrap VII*). Langs de flanken zijn ook leemarme tot lemige hoge zwarte esgronden (voormalige akkers) aanwezig. Zeer plaatselijk zijn vochtige tot natte moerige of venige gronden aanwezig. 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.

In het eerste watervoerende pakket komen in de stuwwal scheefgestelde lagen voor die het doorlatend vermogen reduceren. Door opstuiving in de ijstijd kunnen ook plaatselijk dicht bij de oppervlakte kleilagen voorkomen waarop zich schijngrondwaterspiegels vormen die de oorzaak zijn van het lokaal voorkomen van vochtige omstandigheden op de verder droge stuwwal.

Regenwater zakt vanwege de goed doorlatende bodem zeer snel naar beneden en stroomt daarbij vooral op grote diepte zijwaarts af in oostelijke of westelijke richting. 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 Heuvelrug vindt, vanwege de snelle infiltratie van het regenwater in de grofzandige bodem, nauwelijks oppervlakkige afwatering plaats. Alleen langs de paden stroomt het regenwater bij hevige regenval rechtstreeks van de helling af. 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.

Door menselijke ingrepen is sinds 1900 op vele plaatsen een grondwaterstandverlaging gerealiseerd van één tot enkele meters. De grondwaterstand van het 1^e watervoerend pakket ligt momenteel ter plaatse van de grondwaterafhankelijke habitattypen op 1 tot 5 meter onder het maaiveld. Op de westflank onder

de Fazantenweide is de grondwaterstand met ongeveer een halve meter gedaald sinds de jaren '50 van de vorige eeuw.

Voor grote delen van de zuidelijke Heuvelrug en een deel van de randzone is door drinkwaterwinningen een grondwaterstandsverlaging van ca. 0,5 m tot 1 m berekend. Binnen een straal van 1 à 2 km rondom de onttrekking is de waterstandsverlaging iets groter.

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.

Naast een verlaging van de grondwaterstand is ook de kwelintensiteit afgenomen en is er in veel gevallen omslag van kwel naar infiltratie opgetreden. Hierdoor hebben de vochtige natuurwaarden op de flanken, zoals het oorspronkelijke areaal vochtige heide en de Eendenplas te lijden onder verdroging, een te grote fluctuatie van de oppervlaktewaterstand, vermessing en verzuring. Medio maart 2012 ontbreken er voor de westelijke randzone en de omgeving van de Eendenplas gedetailleerde gegevens over de ondiepe lokale ondergrond en het grondwaterregime.

3..2 De biotische situatie

A. Het vochtige en natte systeem

Zure vennen

Het aantal vennetjes op de Sallandse Heuvelrug was in het verleden (begin 19e eeuw) waarschijnlijk groter. In het voorheen Vochtige heide areaal langs de randen van het gebied zullen kleine vennetjes aanwezig zijn geweest. Uit archiefmateriaal van Staatsbosbeheer is bekend dat in de jaren 50 van de vorige eeuw de Kleine plas bij Twilhaar bestond uit een zuur ven (pH 5,4) met een doorsnede van 50 meter dat in het verleden nog groter is geweest (de oorspronkelijke venkom was en is in het landschap nog af te lezen), maar door verdroging toen al in omvang was afgenomen. Op de betreffende locatie is nu als gevolg van verdroging alleen nog een modderig putje over.

Hieronder wordt aandacht besteed aan de Eendenplas en het Sasbrinkven, de enige resterende Zure vennen binnen Natura 2000-gebied de Sallandse heuvelrug.

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 kwaliteit van het ven lijkt licht te zijn 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).

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

De *Eendenplas* is al lange tijd een ven dat te kampen heeft met vermessing door o.a. eenden. Al in 1954 (verslag dhr. F.M. Maas, 1954 archief Natuurmonumenten) wordt van een eendenkolonie melding gemaakt en is er sprake van eutrofiëring, getuige de aanwezigheid van grote Pitrushorsten. Nadien wordt het beeld niet anders. De destijds (1954) gemeten zuurgraad van het oppervlaktewater bedroeg pH 5,6 (zwak gebufferd, momenteel is de pH 6). Uit de gegevens van 1954 blijkt dat er destijds ook kenmerkende vegetaties van voedselarme, *zuurdere* omstandigheden werden aangetroffen zoals Snavelzegge, Zompzegge, veenmossen Witte snavelbies en Armbloemige waterbies (dit duidt op het

vroegere voorkomen van het vegetatietype 'associatie van Snavelbies en Veenmos'). Daarnaast kwamen ook soorten voor (en nog steeds) die duiden op zwak gebufferde omstandigheden: Blaaszegge en Armbloemige waterbies kwamen voor in een zone langs het ven. Momenteel komen ook Schildereprijs en Dwergzegge voor.

Waar de buffering van de Eendenplas vandaan komt is onduidelijk. Er zijn verschillende mogelijkheden: toestroming van gebufferd grondwater uit een (lokaal) grondwatersysteem, bekalking van het ven in het verleden, alkanisering door eendenuitwerpselen in het verleden, inlaten van basenhoudend grondwater met behulp van een pompput of vertrapping van de oevers van de plas door runderen. Op basis van deze informatie is niet zeker of de Eendenplas van oorsprong alleen bestond uit zuurdere delen (met hoogveenvorming), of dat er *van nature* ook gebufferde omstandigheden aanwezig waren.

Het ven was ook in de jaren 70 van de vorige eeuw geëutrofiëerd, getuige de aanwezigheid van begroeiingen met o.a. Pitrus en Mannagras. Momenteel is de Eendenplas nog steeds voedselrijk. In 1975 is de Eendenplas uitgebaggerd tot op de zandbodem, waarbij het materiaal langs de rand is gededponeerd (ten Den et al., 2002). Mogelijk is daarbij de slecht doorlatende laag beschadigd. Het baggermateriaal van 1975 is pas in 1991 (deels?) afgevoerd. Het is echter ook mogelijk dat door het droogvallen van het ven (niet veroorzaakt door beschadiging maar door grondwaterstands daling) de slecht doorlatende laag is geoxideerd waardoor deze ging lekken. De in de jaren 1970 geplaatste voormalige pompput nabij de Eendenplas, duidt erop dat men geprobeerd heeft het waterpeil kunstmatig hoog te houden. Of er daadwerkelijk sprake is van een lekkage van de venbodem, is echter niet zeker: de waargenomen ontwikkeling van de waterstand, laag in de jaren 70 en daarna gestegen, en in de droge zomer van 2009 weer laag- kan ook samenhangen met de meteorologische invloed op de grondwaterstand. Daarbij kan de meteorologische invloed in de stijghoogte van het 1^e watervoerend pakket grote meerjarige fluctuaties veroorzaken doordat dit pakket een grote berging heeft in het infiltratiegebied van de stuwwal. Zulke grote fluctuaties in het 1^e watervoerend pakket kunnen ook doorgewerkt hebben in de waterstandsfluctuaties van de Eendenplas. Feit is, dat de veel te sterke fluctuaties van het waterpeil onwenselijk is (een fluctuatie van 20 cm is gewenst, eventueel in suboptimale omstandigheden 30 cm). Uit waterstandsmetingen blijkt dat het peil in de plas hoger blijft dan het grondwater. Dat duidt erop dat de bodem van de plas wel enigszins 'waterdicht' is (Verbelco, 2004).

Vochtige heide

In het verleden kwam (binnen het Natura 2000-gebied) ten westen van de Sprengenberg een omvangrijk areaal vochtige heide voor. Door verdroging is dit areaal vrijwel geheel verdwenen. Momenteel worden de vegetaties hier gedomineerd door Pijpestrootje en Pitrus of is er bos aangeplant (vooral Grove den). De nu nog aanwezige vochtige heiden op de Sallandse Heuvelrug zijn alleen nog aanwezig in een smalle zone rondom vennen. Van oorsprong zijn er geleidelijke overgangen geweest naar veentjes, vennen en heischrale graslanden. Plaatselijk kwam enkele tientallen jaren geleden aan de westrand van de Sallandse Heuvelrug nog wel de Klokjesgentiaan voor, een typische soort van vochtige heide (mondelijke mededeling A. Knobben, Natuurmonumenten).

Het Sasbrinkven heeft een oeverzone (habitattype vochtige heide) met onder meer de associatie van Gewone dophei en Veenmos (associatie *Erico-Sphagnetum typicum*). Er worden soorten aangetroffen als Veenpluis, Dopheide, Witte en Bruine snavelbies, Veenbies, Kleine veenbes, Kleine zonnedaauw en Ronde zonnedaauw. Dit zijn soorten van het Verbond van Veenmos en Snavelbies (*Rhynchosporion albae*), het Dophei-verbond en rompgemeenschappen van het Oeverkruidverbond (*Littorellion uniflorae*). Het Vochtige heide areaal rond de Eendenplas bestaat uit een vrij eenvormige vegetatie van Pijpestrootje en Dopheide als gevolg van verdroging.

Heideveentjes

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). In het geval van het Hellingveentje op de Sprengenberg is sprake van een basenrijkere voet van het veentje.

Het Hellingveentje ligt op een zeer slecht doorlatende laag. Geohydrologisch onderzoek van (Bell Hullenaar, 2010) heeft aangetoond dat het Hellingveentje deel uitmaakt van een freatisch grondwatersysteem (instroom van jong grondwater uit de omgeving, geen voeding of relatie met het 1^e watervoerend pakket dat veel dieper aanwezig is). De Kleine Plas (Sprengenberg) is een heideven met een zeer stabiele waterstand, het is waarschijnlijk dat ook deze plas (net als het Hellingveentje) enkel wordt gevoed door een freatisch grondwatersysteem en geen relatie heeft met het 1^e watervoerend pakket. Hieronder wordt het functioneren van beide heideveentjes verder uitgelegd.

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 overgang in het landschap van het Natura 2000-gebied naar open cultuurlandschap is momenteel zeker aan de oostzijde scherp, namelijk van open cultuurlandschap naar besloten boslandschap. Aan de zuidzijde bepaalt bos en de Holterenk in wisselende intensiteit recreatie en woonbebouwing het landschapsbeeld, elders ontbreekt de bebouwing vrijwel geheel.

Aan de westzijde gaat het gebied over van een besloten bosgebied naar een halfopen cultuurlandschap met boerderijen en woningen. Aan de noordzijde liggen de bossen van de Hellendoornse en Elerberg gescheiden door de N35, de spoorlijn en de uitlopers van de bebouwing van Nijverdal.

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) 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 20^e 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 (habitattype heischrale graslanden!) vonden niet plaats. Deze laatste omstandigheden werden voor de helft van de 20^e eeuw op de Heuvelrug nog in stand gehouden door begrazing met schapen, het branden van de heide, plaatselijke zandverstuiving (aan de oostzijde) 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 habitattype 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 habitattype. Het habitattype was niet alleen lijnvormig maar ook plaatselijk vlakdekkend aanwezig en beter ontwikkeld. In het verleden kwam waarschijnlijk

aan de westzijde (omgeving Fazantenweide) ook een vochtiger variant voor van het heischrale grasland, de associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras (*Gentiano pneumonanthes-Nardetum*).

Veel van de heischrale vegetaties betreffen tegenwoordig lintvormige vegetaties op locaties waar lichte buffering plaatsvindt door het inspoelen van bijvoorbeeld gravel langs paden.

De huidige Jeneverbesstruwelen kwamen vrij grootschalig tot ontwikkeling aan het begin van de 20^e eeuw, toen door het insorten 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.

3..3 Gebiedsanalyse H3160 * Zure vennen

3..3.1 Kwaliteitsanalyse H3160 * Zure vennen op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel

Het instandhoudingsdoel voor het habitatype Zure vennen is behoud oppervlakte en behoud kwaliteit.

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): 410 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling

In onderstaand kader is een samenvatting van de kwaliteit en ontwikkeling van beide 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).

Eendenplas (gelegen in het westelijk deel van de Sallandse Heuvelrug):

Op basis van het voorkomen van hooguit een enkele typische soort, het ontbreken van veenmosvegetatie in water en de sterke fluctuatie van het waterpeil wordt de kwaliteit en ontwikkeling van het habitatype in de Eendenplas beoordeeld als matig. De ontwikkeling is negatief als gevolg van eutrofiëring.

Zie verder het beheerplan. De trendmatige ontwikkeling van de kwaliteit van het habitatype is afnemend vanwege eutrofiëring (Eendenplas).

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 c. pH 5,5 naar c. 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).

Eendenplas

De vegetatie is matig ontwikkeld in de Eendenplas, grote delen worden bedekt door Pijpestrootje en Pitrus. De ontwikkeling is negatief te noemen.

In de Eendenplas zijn plantensoorten (Blaaszegge, Schildereprijs, Dwergzegge) aangetroffen van relatief goed gebufferde omstandigheden, de zuurgraad is, net als in de jaren 50 van de vorige eeuw, eveneens vrij hoog (pH 6). Aan de westzijde van het ven zijn wel zuurdere vegetaties aanwezig, hier groeien veenmossen. Onbekend is of de relatief hoge buffering een natuurlijke oorzaak heeft of dat dit (mede) het gevolg is van menselijk handelen in het verleden (bekalking, eenden houden, inlaten van opgepompt kalkrijk grondwater). De te sterke waterstandsfluctuatie is al minstens vanaf de jaren 70 van de vorige eeuw een gegeven. Waarschijnlijk heeft de vertrapping door runderen van de oeverzone en de uitspoeling van nutriënten uit het baggermateriaal, de oevers en venbodem het laatste decennia geleid tot extra verrijking. De ontwikkeling van het habitatype Zure vennen in de Eendenplas is daarom negatief te noemen.

De Eendenplas is al lange tijd een ven dat te kampen heeft met vermesting door o.a. eenden. P.A. Bakker concludeert in 1970 dat de Eendenplas oorspronkelijk een voedselarm heideven was.

Nu is de Eendenplas voedselrijk. In 1975 is de Eendenplas uitgebaggerd tot op de zandbodem, waarbij het materiaal langs de rand is gedeponneerd. Bij het opschonen van de Eendenplas is de bodem mogelijk beschadigd geraakt (jaren 70 vorige eeuw), dan wel is door droogval van het ven de slecht doorlatende laag geoxideerd. Maar dit is niet zeker: de waargenomen ontwikkeling van de waterstand -laag in de jaren 70 en daarna gestegen, en in de droge zomer van 2009 weer laag- kan ook samenhangen met de meteorologische invloed op de grondwaterstand. Daarbij kan de meteorologische invloed in de stijghoogte van het 1e watervoerend pakket grote meerjarige fluctuaties veroorzaken omdat dit pakket een grote berging heeft in het infiltratiegebied van de stuwwal. Zulke grote fluctuaties in het 1e watervoerend pakket kunnen ook doorgewerkt hebben in de waterstandsfluctuatie van de Eendenplas indien het venpeil afhankelijk is van de stijghoogte in het watervoerende pakket (geen schijngrondwatersysteem). Feit is, dat de veel te sterke fluctuatie van het waterpeil onwenselijk is (een fluctuatie van max. 20 cm is gewenst, eventueel in suboptimale omstandigheden 30 cm).

Er zijn verschillende mogelijkheden waardoor soorten van gebufferde omstandigheden worden aangetroffen: toestroming van gebufferd grondwater uit een (lokaal) grondwatersysteem, bekalking van het ven in het verleden, alkanisering door eendenuitwerpselen in het verleden of inlaten van basenhoudend grondwater met behulp van de pompput. Op basis van deze informatie is niet zeker of de Eendenplas van oorsprong alleen bestond uit zuurdere delen (met hoogveenvorming), of dat er *van nature* ook gebufferde omstandigheden aanwezig waren.

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 de Eendenplas is de pH 6, dit komt overeen met de ecologische vereisten.

Feitelijke situatie voedselrijkdom: hoog in Eendenplas op basis van optredende vegetaties (verruiging). 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: 1293- 1801 mol N/ha/jr boven de KDW en voldoet daarmee niet aan de voorwaarden

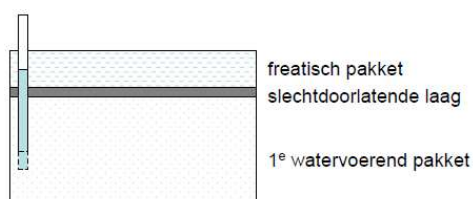
Feitelijke situatie die overig van belang is: Het areaal is versnipperd. Het aantal vennetjes op de Sallandse Heuvelrug was in het verleden (begin 19e eeuw) waarschijnlijk groter. In het voorheen Vochtige heide areaal langs de randen van het gebied zijn kleine vennetjes aanwezig geweest.

3.3.2 Systeemanalyse H3160 * Zure vennen

Landschapsecologische positie en processen van het habitattype

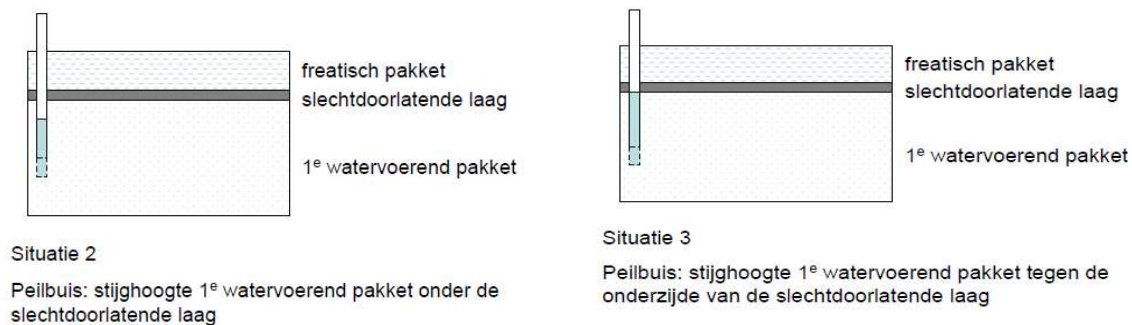
Op de flanken van de Heuvelrug geven plaatselijke ondiep gelegen slechtdoorlatende laagjes aanleiding tot lokale laterale grondwaterstroompjes of stagnatie van regenwater. Ook dieper gelegen scheefgestelde lagen kunnen ervoor zorgen dat geïnfiltreerd regenwater via diverse wegen naar het diepe grondwater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

De hydrologische situatie ter plaatse van de Eendenplas (op de westflank) is niet exact bekend. Het is mogelijk dat het van oorsprong geen ven was, maar een laagte die een hellend freatisch pakket aansneed en (periodiek) werd gevoed met gebufferd grondwater. De oorzaak voor de grote peilfluctuatie van de Eendenplas –in de jaren 70 van de vorige eeuw en in de droge zomer van 2009 was de Eendenplas nagenoeg geheel drooggevallen- kan alleen achterhaald worden als het hydrologische systeem en bodemopbouw inzichtelijk is. Het hydrologische systeem kan een puur freatisch grondwatersysteem zijn (geen contact tussen het freatisch systeem en het 1^e watervoerend pakket doordat de stijghoogte in het 1^e watervoerend pakket lager is dan de onderzijde van de slechtdoorlatende laag), óf een freatisch grondwatersysteem dat wél een relatie heeft met het 1^e watervoerend pakket (de stijghoogte in het 1^e watervoerend pakket is gelijk aan of hoger dan de onderzijde van de slechtdoorlatende laag). In afbeelding 3.1 zijn de verschillende mogelijkheden geschetst.



Situatie 1

Peilbuis: stijghoogte 1^e watervoerend pakket boven de slechtdoorlatende laag



Afbeelding 3.1: Drie verschillende mogelijkheden voor de relatie van freatisch systeem op slecht doorlatende lagen met de stijghoogten van het 1^{ste} watervoerende pakket.

Een kwelcomponent kan basenarm of basenrijk zijn, afhankelijk van de kalkverdeling in het watervoerende pakket waardoor het grondwater is gestroomd en de verblijftijd van het grondwater in het watervoerende 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 basenrijke kwel. In het Sasbrinkven, Kleine Plas (Sprengenberg) en het Hellingveentje zijn vrijwel alleen soorten aanwezig die duiden op zure tot matig zure omstandigheden. Het Sasbrinkven wordt gevoed door regenwater en waarschijnlijk door lokale grondwatersysteemjes die voor een zeer zwakke buffering zorgen. Het Sasbrinkven is daardoor van oorsprong vrij zuur en voedselarm. Van de Eendenplas is niet bekend hoe groot de basenrijke kwelcomponent is en van oorsprong was. Het is mogelijk dat dit ven van oorsprong iets voedselrijker en minder zuur is dan het Sasbrinkven.

Beheer

Het Sasbrinkven is enkele jaren geleden opgeschoond.

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 vertrapt door ingeschaarde runderen.

Sleutelprocessen

- Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verruiging van heideveentjes
- Op lokale schaal treedt stagnatie van en/of toestroming van grondwater op/over slecht doorlatende lagen nog maar beperkt op. Daardoor zijn grondwaterafhankelijke vegetatietypen verdwenen, de meest waardevolle natte vegetatietypen zijn afhankelijk van een dergelijk systeem. Vroeger kwam een groot areaal van grondwaterafhankelijke habitattypen voor aan de voet van de stuwwal. De voeding was afhankelijk van de stijghoogte in het 1^e watervoerend pakket, dan wel afhankelijk van stagnatie van freatisch water op ondiepe slecht doorlatende lagen of een combinatie van beide.

Sasbrinkven:

Het ven wordt gevoed door regenwater en recent geïnfiltreerd grondwater uit de nabije omgeving van het ven

Eendenplas:

De precieze werking van het hydrologisch systeem waarbinnen de Eendenplas ligt is niet bekend (zie Leemtes in kennis). Er vindt of wel aanvoer plaats vanuit het eerste watervoerend pakket in een deel van het jaar, dan wel er is sprake van stagnerend regenwater op een slecht doorlatende laag dan wel is het een lokaal systeem rustend op het regionale systeem (zonder dat er aanvoer plaatsvindt van water uit het eerste watervoerend pakket). Voor een schematische weergave van bovenstaande drie mogelijke situaties: zie figuur 3.1.

3..3.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H3160 * Zure vennen

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 groot 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. -->fluctuatie van het waterpeil in de Eendenplas, als gevolg van: verdamping bos (1ewvp en lokaal)/drinkwaterwinning (1ewvp)/regionale ontwateringsbasis (1^e wvp) of een combinatie hiervan.

Knelpunten:

- Verrijking (vermesting): zeer voedselrijke situatie van de Eendenplas als gevolg van aanvoer N en P door mens/eend, mogelijk uitspoeling van nutriënten uit oud baggermateriaal. Deze eutrofiëring is versterkt door N-depositie en mogelijk vertrapping van de oevers door runderen.
- Versnippering (beide vennen) door afname historisch areaal vennen in de westzone van de heuvelrug.
- Verzuring (Sasbrinkven), als gevolg van verzurende stikstofdepositie, mogelijk uitbaggeren in het verleden en invang van stikstof door bomen in het catchmentgebied.
- Vermoedelijk alkalisering (Eendenplas), met als gevolg te basenrijke omstandigheden.
- Verdroging met als gevolg te grote fluctuatie (Eendenplas), zie voor oorzaken onder habitatype 'vochtige heiden'.

3..3.4 Leemten in kennis H3160 * Zure vennen

- De kwantitatieve invloed van een te hoge N-depositie op kwaliteit van het habitatype.
- De geohydrologische situatie op westflank Sallandse Heuvelrug.

Het is mogelijk dat de Eendenplas van oorspong geen ven was, maar een laagte die een hellend freatisch pakket aansneed en (periodiek) werd gevoed met gebufferd grondwater. De oorzaak voor de grote peilfluctuatie van de Eendenplas in de jaren 70 van de vorige eeuw en in de droge zomer van 2009 was de Eendenplas nagenoeg geheel drooggevalen kan alleen achterhaald worden als het hydrologische systeem en bodemopbouw inzichtelijk is. Het hydrologische systeem kan (1) een puur freatisch grondwatersysteem zijn (van oorsprong geen contact tussen het freatisch systeem en het 1e watervoerend pakket doordat de stijghoogte in het 1e watervoerend pakket lager is dan de onderzijde van de slechtdoorlatende laag), óf (2) een freatisch grondwatersysteem dat wél een relatie heeft met het 1e watervoerend pakket (de stijghoogte in het 1e watervoerend pakket is gelijk aan of hoger dan de onderzijde van de slechtdoorlatende laag). In figuur 3.1 zijn de verschillende mogelijkheden geschetst. De tweede mogelijkheid is het meest waarschijnlijk gezien de historische grondwatertrappenkaart (wijd verbreid voorkomen van grondwaterafhankelijke bodemtype) en de huidige grondwaterstanden in het eerste watervoerend pakket (zie achtergronddocument GGOR en zie onder).

Bronnen waaruit blijkt dat er een relatie kan zijn tussen de Eendenplas en het regionale grondwater en globale kwantificering staan in het beheerplan beschreven.

3..4 Gebiedsanalyse H4010A * Vochtige heiden

3..4.1 Kwaliteitsanalyse H4010A * Vochtige heiden op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel

Doelstelling voor het habitatype Vochtige heiden is uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

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
- Kritische waarde stikstofdepositie (critical load): 1300 mol N/ha/jr

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

Kwaliteit en ontwikkeling

Conclusie: het habitatype is rond het Sasbrinkven vrij goed ontwikkeld. Rond de Eendenplas is het matig ontwikkeld. De trendmatige ontwikkeling is negatief

Sasbrinkven (oeverzone van het ven oostelijk deel Sallandse heuvelrug):

Het habitatype 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 habitatype 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. Enkele decennia terug kwam de typische soort Klokjesgentiaan nog voor in het westelijk deel van de Sallandse Heuvelrug. De huidige afwezigheid van deze soort laat zien dat er een afname van de kwaliteit van het habitatype heeft plaatsgevonden.

Relevante standplaatsfactoren

Feitelijke situatie Vochttoestand: Het grondwaterpeil ter plaatse van het habitatype 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 ongeveer een halve meter gedaald

Feitelijke situatie Zuurgraad: Zie onder habitatype Zure vennen

Feitelijke situatie Voedselrijkdom: Zie onder habitatype Zure vennen

Feitelijke situatie N-depositie: 403-911 mol/ha/jr boven de KDW. Voldoet niet

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

3.4.2 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 veel groter areaal voor van dit habitatype. Deze flank is nu bebost. Zie verder onder 3.3.2.

Beheer

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

Sleutelprocessen

- Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verruiging 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 1^e watervoerend pakket, dan wel afhankelijk van stagnatie van freatisch water op ondiepe slecht doorlatende lagen of een combinatie van beide.

3.4.3 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.

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 groot areaal van grondwaterafhankelijke habitattypen voor aan de voet van de stuwwal. De voeding was afhankelijk van de stijghoogte in het 1^e watervoerend pakket, dan wel afhankelijk van stagnatie van freatisch water op ondiepe slecht doorlatende lagen of een combinatie van beide.

Knelpunten:

- Uitloging van basen als gevolg van verzurende stikstofdepositie in verleden en heden (Sasbrinkven).
- Verdroging (rondom Eendenplas) door een van de volgende factoren of (meer waarschijnlijk) een combinatie van factoren: verlaging regionale drainagebasis, verdamping door bos, drinkwaterwinning.

- Vermesting *in verleden* als gevolg van ingebrachte nutriënten door mensen/eenden, mogelijk is er nog sprake van uitspoeling van nutriënten uit oud baggermateriaal (Eendenplas).
- Versnippering (beide locaties).
- Vermesting door hoge N-depositie.
- Vertrapping vegetaties door vee waarbij mogelijk ook voedingsstoffen vrijkomen.

3..4.4 Leemten in kennis H4010A * Vochtige heiden

De kwantitatieve invloed van een te hoge N-depositie op kwaliteit van het habitatype.
De geohydrologische situatie op westflank Sallandse Heuvelrug. →zie zure vennen

3..5 Gebiedsanalyse H4030 * Droge heiden

3..5.1 Kwaliteitsanalyse H4030 * Droge heiden op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel

Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

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 (critical load): 1100 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 korstmossoorten 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 agv atmosferische depositie achter de rug). Daarom wordt de ontwikkeling van het habitatype als negatief beoordeeld.

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. (2009) 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 agv bosvormingen.

Relevante standplaatsfactoren

Feitelijke situatie zuurgraad: De zuurgraad is relatief laag door sterke uitloging in (mn) 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 (zie onder 3.3C en 3.3D)

Feitelijke situatie N-depositie: 231 mol/ha/jr in het centrale deel van de heide tot 1527 mol/ha/jr boven de KDW op de randen van het gebied. 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'

3..5.2 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 drukbegrazing 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 fourageerbiotoop 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)
- Mogelijk belangrijk: Overmaat van stikstof door atmosferische depositie kan leiden 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 hebben voor de instandhoudingsdoelen Korhoen en Roodborsttapuit

3..5.3 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). Deze belangrijke knelpunten en andere knelpunten worden hieronder toegelicht.

3. niet optimale structuur van de heide; vooral het ontbreken van warme plekje voor insecten is een knelpunt

4. te hoge beschikbaarheid van stikstof en een onbalans in voedingsstoffen als gevolg van een hoge N-depositie (zie ook leemte in kennis)

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 vochtige 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 naar verwachting 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 zeer waarschijnlijk een sterk verlies van fourageerbiotoop 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 drukbegrazing 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 dient te worden ingezet 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.
- zortlevende 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 korstmossoorten en typische soorten van de droge heide. Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt vermoedelijk ook 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 en hun insectenfauna, ook negatieve gevolgen

hebben voor de instandhoudingsdoelen Korhoen en Roodborsttapuit. Voor het Natura 2000 gebied is onduidelijk is in welke mate een te hoge stikstofdepositie invloed heeft op de kwaliteit van het habitatype (zie leemte in kennis). Deze effecten kunnen groot kunnen zijn. Zie herstelstrategie-document (Bijlsma et al, 2011) voor een beschrijving van de effecten van stikstofdepositie

3..5.4 Leemten in kennis H4030 * Droge heiden

Een overmaat aan stikstof en verzuring door een hoge N-depositie heeft vermoedelijk voor de voor heidefauna invloed op de beschikbaarheid van (micro)nutriënten. Dit kan leiden tot een onbalans in voedingstoffen. Dit leidt op de mineralenarme dekzanden al snel tot tekorten. Van oorsprong is het systeem N-gelimiteerd, door de hoge stikstofdepositie is het P-gelimiteerd geworden. Het vermoeden is dat P-gebreken een belangrijke factor is van aantasting voor de opbouw van faunagemeenschappen en van voedselwebrelaties in droge heiden (Bijlsma et al., 2011). Wegens de complexiteit van de voedselketen en de effecten van stikstofdepositie is niet goed bekend in welke mate stikstofdepositie een rol speelt in de faunasamenstelling van droge heiden.

(bron: herstelstrategie-document)

3..6 Gebiedsanalyse H5130 * Jeneverbesstruwelen

3..6.1 Kwaliteitsanalyse H5130 * Jeneverbesstruwelen op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel

Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit

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 (critical load): 2180 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling

Het habitattype is verspreid over de Sallandse heuvelrug aanwezig, met name aan de randen. 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 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: In het grootste deel van het areaal wordt de KDW niet overschreden.

Alleen bij Nijverdal wordt ter plaatse van een klein gedeelte struweel de KDW wel licht overschreden (overschrijding van 190 mol N/ha/jr). Voldoet grotendeels.

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

3..6.2 Systeemanalyse H5130 * Jeneverbesstruwelen

Landschapsecologische positie en processen van het habitattype

De huidige Jeneverbesstruwelen kwamen vrij grootschalig tot ontwikkeling aan het begin van de 20^e 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: 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

3..6.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H5130 * Jeneverbesstruwelen

- Ontbreken jonge stadia van struwelen met kenmerkende ondergroei.
- Verjonging (kieming) treedt niet op voldoende 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. De exacte oorzaak is niet bekend.

Geen knelpunt: huidige N-depositie

Geen knelpunt: te dicht geworden struwelen

3..6.4 Leemten in kennis H5130 * Jeneverbesstruwelen

Oorzaken van het onvoldoende kiemen van zaden zijn onvoldoende bekend. Het is niet uitgesloten dat de hoge P en N-depositie in het verleden een rol heeft gespeeld.

3..7 Gebiedsanalyse H6230 * Heischrale graslanden

3..7.1 Kwaliteitsanalyse H6230 * Heischrale graslanden op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel

Behoud oppervlakte en kwaliteit

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 (critical load): 830 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): 830 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling

Het habitatype komt nagenoeg alleen nog voor langs wegen en paden.

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. Zie verder beheerplan.

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: 527-849 mol/ha/jr overschrijding KDW. Voldoet niet

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

3..7.2 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 fourageerbiotoop 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.
- Mogelijk belangrijk: Overmaat van stikstof door atmosferische depositie kan leiden tot negatieve cascade effecten in de voedselketen en daardoor de voedselsituatie van herbivore en carnivore fauna negatief beïnvloeden. Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verruiging.

Zie verder beheerplan (ecologie van het droge systeem)

3..7.3 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 klepelmaaien 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.

3..7.4 Leemten in kennis H6230 * Heischrale graslanden

Zie onder habitatype Droge heide

3..8 Gebiedsanalyse H7110B * Actieve hoogvenen

3..8.1 Kwaliteitsanalyse H7110B * Actieve hoogvenen op standplaatsniveau

Instandhoudingsdoel

Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit heideveentjes

Het habitatype komt op twee locaties voor:

Kleine Plas Sprengenberg en 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 magellanicum rhynchosporetosum*: Zeer nat, GVG tussen de 10 cm onder maaiveld en max. 5 cm inunderend, suboptimaal: inundatie tussen de 5 en 20 cm. GLG 0-20 cm onder maaiveld, suboptimaal: 20-30 cm onder maaiveld
- Gevoeligheid stikstofdepositie (critical load): 400 mol N/ha/jr

Kwaliteit en ontwikkeling

Het habitatype komt voor in het westelijk gedeelte van het gebied, ter plaatse van het Hellingveen en Kleine Plas 'Sprengenberg'.

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)

Kleine Plas Sprengenberg is beter ontwikkeld en de trend over de afgelopen jaren was positief. Het oppervlak van het habitatype is de laatste decennia toegenomen door de uitbreiding van het habitatype in de Kleine Plas Sprengenberg. Ontwikkeling kwaliteit en omvang Kleine Plas Sprengenberg: positief

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: 1243-1331 mol/ha/jr overschrijding KDW. Voldoet niet

Feitelijke situatie Overig van belang: geen opmerkingen

3.8.2 Systeemanalyse H7110B * Actieve hoogvenen

Landschapsecologische positie en processen van het habitatype Hellingveentje

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 (gliede laag), 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 waarschijnlijk op natuurlijke wijze plaats, wellicht 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).

De Kleine plas

De Kleine plas op de Sprengenberg is een sterk verland ven met een hoogveenvegetatie met Eenarig wollegras en Veenpluis, de randen bestaan uit een goed ontwikkelde natte heidevegetatie die eveneens tot het habitatype gerekend wordt. Ook in 1950 werd al gesproken van een sterk verland oligotroof ven met Knolrus, Veenpluis en Veenmossen in combinatie met Dopheide en Pijpestrootje. De Kleine plas is in

1986 volledig schoongemaakt, het was geheel met Pitrus dichtgegroeid. Voor die tijd fluctueerde de waterstand sterk (tot 1 meter onder maaiveld). Na 1998 staat het water een groot deel van het jaar boven maaiveld. De stabilisering van de waterstand vanaf eind 1998 kan niet geheel verklaard worden. Van de Kleine plas op de Sprengenberg zijn geen waterkwaliteitsgegevens voor handen.

Beheer

Het beheer bestaat uit het geregeld verwijderen van opslag in het Hellingveentje. Kleine Plas: geen beheer

Sleutelprocessen

- Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot verzuuring (Pijpestrootje) 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

3..8.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H7110B * Actieve hoogvenen

- Vermesting (stikstofdepositie) met als gevolg een hoog aandeel van Pijpestrootje in het hellingveentje.
- Verdroging (hogere deel hellingveentje) door bebossing intrekgebied en aanwezigheid greppels bovenzijde hellingveen.
- 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 (Hellingveentje).

3..8.4 Leemten in kennis H7110B * Actieve hoogvenen

- De kwantitatieve invloed van de verhoogde N-depositie op kwaliteit van het habitatype.

3..9 *Analyse A107 * Korhoen*

3..9.1 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 (zie onder 3.9.2).

Rust

Voldoende rust is van belang. De verstoringsafstand 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. De trendmatige ontwikkeling is negatief: in 2009 12 mannetjes, in 2011 nog 4 mannetjes. De populatie wordt met uitsterven bedreigd. Daarom geldt voor het Korhoen een Sense of Urgency.

3..9.2 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 20^e 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 plagen 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 20^e 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.

Zie verder beheerplan.

3..9.3 Knelpunten en oorzakenanalyse A107 * Korhoen

- Afwezigheid gradiënt (zie ook onder Droge heide) en voldoende omvang leefgebied directe omgeving.
- Waarschijnlijk stikstofdepositie waardoor de heide een suboptimaal biotoop is geworden voor het Korhoen.
- Genetische verarming (zeer waarschijnlijk een knelpunt, zie leemten in kennis).
- Ontbreken relatie met andere geschikte leefgebieden van het korhoen (korhoen-satellietpopulaties).
- Predatiedruk.
- 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.

3..9.4 Leemten in kennis A107 * Korhoen

- Sleutelfactor Korhoen kuikenoverleving is niet inzichtelijk, onderzoek loopt momenteel.
- Onvoldoende is bekend of er momenteel sprake is van inteelt met als gevolg een verlaagde overlevingskans van de populatie. Het genetisch materiaal (eischalen, ruiveren) is beschikbaar voor een herhalingsanalyse om te bepalen met welke snelheid de versmalling van de genetische basis plaatsvindt (10 jaar geleden is al een eerste analyse gedaan). Het is voor de maatregelen voor behoud en ontwikkeling van de Korhoenpopulatie voor het aspect 'versterken populatieomvang', waarschijnlijk nodig hier inzicht in te hebben ivm de internationale richtlijn herintroductie.

3..10 *Analyse H1166 * Kamsalamander*

3..10.1 Kwaliteitsanalyse H1166 * Kamsalamander

Instandhoudingsdoel

Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.

Staat van instandhouding

Ongunstig (zie beheerplan)

Verspreiding en ontwikkeling

De Kamsalamander komt alleen aan de uiterste westkant van de Sallandse Heuvelrug voor, in het gebiedsdeel Remmersbosch. De voormalige weilanden hier zijn omgevormd en worden begraasd door Schotse hooglanders. Er zijn hier diverse wateren aangelegd en geschoond. De soort is de afgelopen jaren op diverse locaties aangetroffen. Buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied komt de soort ook voor (1 kilometerhok). Er is onvoldoende informatie voorhanden om een uitspraak te kunnen doen over de precieze ontwikkeling van de populatie van deze soort.

De soort komt niet voor binnen habitattypen. De N-depositie aan de westrand is circa gelijk aan de (veronderstelde) KDW van 2100 mol/ha/jaar. Er zijn geen andere N-bronnen (dus geen cumulatie). Er vindt voortplanting plaats in de poelen.

Er is waarschijnlijk geen relatie tussen de Kamsalamander en N-depositie in dit N2000 gebied gezien de huidige, relatief lage, N-depositie aan de westrand en het feit dat voortplanting plaatsvindt (waaruit afgeleid kan worden dat zuurstofloosheid danwel verzuring momenteel geen belangrijke items zijn).

3..10.2 Systeemanalyse H1166 * Kamsalamander

De Kamsalamander komt van oorsprong voor in en nabij niet te zure wateren in en rondom het Natura 2000 gebied. Het aantal geschikte voortplantingswateren op de westflank is mogelijk afgenomen als gevolg van verdroging.

3..10.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H1166 * Kamsalamander

- Het beperkte aantal voortplantingswateren is een knelpunt.
- De Kamsalamander kan gevoelig zijn voor stikstofdepositie 'voor zover zuurstoftekort kan optreden als gevolg van eutrofiëring (bij lage N-depositie door andere bronnen of bij hoge P-belasting)'.

3..10.4 Leemten in kennis H1166 * Kamsalamander

Geen

4 Gebiedsgerichte uitwerking herstelstrategie en maatregelenpakketten

Dit hoofdstuk geeft een eerste bepaling voor herstelstrategieën en maatregelenpakketten op gradiëntniveau. De onderbouwing is beschreven in hoofdstuk 6
Er worden 2 verschillende herstelstrategieën op gebiedsniveau gepresenteerd. De eerste bevat maatregelen die minimaal noodzakelijk zijn voor behoud, de tweede voor het realiseren van de doelen uit het ontwerp aanwijzingsbesluit (95% versie, afgestemd).

Habitatype Zure vennen

Strategie 1 (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 c. 4 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.

1a-2 Bos kappen in het intrekgebied van de Eendenplas (naar inschatting c. 25 ha) zodat er meer water toe kan stromen naar de Eendenplas om de sterke fluctuatie van het oppervlaktewaterpeil te verminderen en op termijn kan zorgen voor een natuurlijke zuurbuffering.

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

1c- Verwijderen oud 'geparkeerd' baggermateriaal bij Eendenplas indien blijkt dat hier nog nutriënten uitspoelen

Strategie 2 (realisatie doelen)

1d- Herstel hydrologie voor de Eendenplas op basis van hydrologisch onderzoek in de 1e beheerplanperiode (zie maatregel 2c). Mogelijk kan het op termijn wenselijk zijn om de Eendenplas uit te baggeren (geen voorgestelde maatregel herstelstrategie). Daarbij is er het risico van 'leksteken' van de slecht doorlatende bodem van het ven.

Habitatype Vochtige heide

Strategie 1 (behoud)

2a- Voorkomen betreding oevers door runderen rond de Eendenplas (deze maatregel staat ook genoemd onder zure vennen)

Strategie 2 (realisatie doelen)

2b- Verwijderen bos (200 ha) en (plaatselijk circa 30 ha) strooisellaag (+bekalken) in kansrijke, vochtige laagten op de westflank. Waar ontwatering op de westflank aanwezig is, wordt deze gedicht. Herstel gradiënt en uitbreiding areaal vochtige heide. Beheer afstemmen op ontwikkeling aantrekkelijk leefgebied voor Korhoen (o.a. heideakkertjes) Hiervoor dient overigens wel een vrijstelling van de boscompensatie verplichting Boswet te worden verleend door het ministerie. ONDER 'KORHOEN, Sense of Urgency' IS DEZE MR OPGENOMEN IN STRATEGIE 1! (7a)

2c- Uitvoeren van maatregelen in de waterhuishouding (2c-2) op basis van hydrologisch onderzoek in 1e beheerplanperiode (2c-1)

2d- Kleinschalig plaggen op de oevers van de Eendenplas

Habitatype Droge heide

Strategie 1 (behoud)

3a- Op kleine schaal plaggen/chopperen en bekalken (10 ha/jaar)

3b- Bosomvorming rond centrale heide (250 ha), ter plaatse van c. 50 ha strooisellaag verwijderen

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, drukkbegrazing 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 microstructuur binnen de oude heide wordt aangebracht zonder dat de oude heide grootschalig wordt verjongd

Strategie 2 (realisatie doelen)

3e- Maatregelen genoemd onder strategie 1

3g (=2b)- Verwijderen bos en strooisellaag op de westrand (200 ha) (zie onder habitatype Vochtige heide)

ONDER 'KORHOEN, Sense of Urgency' IS DEZE MR OPGENOMEN IN STRATEGIE 1!

3h- Bosomvorming zuidelijk deel van het Natura 2000 gebied (200 ha) incl. strooisellaag verwijderen op 50 ha

Habitatype Jeneverbesstruwelen

Strategie 1 (behoud)

4a- Zandige plekken (plaggen/ chopperen en delen bekalken) creëren langs de randen en in open plekken er binnen ter plaatse van 5% van het areaal.

4b- Inzet drukkbegrazing met schapen, daarna enkele jaren met rust laten

Strategie 2 (realisatie doelen)

4c- Als strategie 1 onvoldoende oplevert: onderwerken zaad, dunning en afleggen van struiken (in afwachting van onderzoeksresultaten)

Habitatype Heischrale graslanden

Strategie 1 (behoud)

5a- Kleinschalig plaggen (chopperen) en bekalken nabij het habitatype en op kansrijke plekken qua abiotiek (enkele ha)

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

5c- 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

Strategie 2 (realisatie doelen)

5e- maatregelen genoemd onder strategie 1

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

Niet N-gerelateerd: 5g- Waar mogelijk uit het oogpunt van veiligheid zand gebruiken in plaats van zout bij gladheidsbestrijding (Toeristenweg)

Habitattype Actieve hoogvenen

Strategie 1 (behoud)

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

6b- Dempen van greppels in en om het hooggelegen gedeelte van het Hellingveentje

Strategie 2 (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

Niet N-gerelateerd: 6d- Herstel gradiënt van Hellingveentje naar nat schraalland: omleggen van de van Heekweg.

5 Beoordeling relevantie van maatregelen voor flora/fauna

5..1 *Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie N-gevoelige habitats met andere habitats en natuurwaarden*

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. Oorzaak is dat het bos op de westflank nu relatief veel stikstofdepositie invangt die vanuit het westen wordt aangevoerd.

5..2 *Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie N-gevoelige habitats met leefgebieden bijzondere flora en fauna*

Voor de aanwijzingssoorten Roodborsttapuit en Nachtzwaluw en de typische soort Boomleeuwerik (alle drie gevoelig voor stikstofdepositie: KDW=1100 mol/ha/jr vergelijkbaar met het habitatype waarin ze voorkomen) is de verwachting dat deze soorten meeliften op de herstelmaatregelen voor de heidehabitattypen. Aanvullende soortspecifieke maatregelen zijn niet nodig. Beide aanwijzingssoorten laten overigens een positieve trend zien.

Het Korhoen (er geldt een Sense of Urgency voor deze soort) is net zo gevoelig voor stikstofdepositie als het habitatype waarin hij zich voornamelijk ophoudt (bron: excel-document uit de herstelstrategie-tool). Voor deze soort zijn gezien de slechte toestand van de populatie op korte termijn de volgende maatregelen nodig.

Korhoen

Strategie 1 (behoud), eerste 6 jaar

7a- Verwijderen 200 ha bos op de westrand (zie ook onder habitatype vochtige heide en droge heide, daar opgenomen in strategie 2!)

7b- Bosvorming rond centrale heide (250 ha) (is al genoemd in herstelstrategie 1 van habitatype H4030)

7c- Geschikt biotoop (zeer extensieve akkers/graslanden) in oostelijke randzone grenzend aan de Sallandse Heuvelrug creëren direct grenzend aan de Sallandse heuvelrug dient 28 ha gerealiseerd te worden

7d- In Middelveen-Overtoom foerageergebieden inrichten met een omvang van circa 115 ha in de Landinrichting Rijssen (moerassen, bloemrijke graslanden, omliggende akkers). De landinrichting Rijssen, waarin de Zunasche heide ligt, loopt volop en er wordt in het proces nadrukkelijk rekening gehouden met het Korhoen.

7e- Onderzoek naar sleutelfactor Korhoen kuikenoverleving (dit onderzoek is reeds opgestart)

7f- Versterken Korhoenpopulatie (meest geschikte methode moet blijken uit een studie die begin 2012 wordt opgeleverd)

Strategie 2 (realisatie doelen)

7g- Bosvorming rond centrale heide en zuidelijk deel (is al vermeld in herstelstrategie 2 van habitatype H4030)

7h- Op langere termijn geschikt biotoop in westelijke randzone grenzend

aan de Sallandse Heuvelrug creëren (naast de akkers/graslanden van Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer) minimaal 20 ha zeer extensieve akkers/ruigtes en extensief beheerde graslanden creëren

7i- Overtoom-Middelveen (ingericht gebied, en directe omgeving zie ook herstelstrategie Borkeld) wordt gebruikt door Korhoen als foerageergebied en stapsteen richting Borkeld (vorming satellietpopulatie)

Kamsalamander

Strategie 1 (behoud), eerste 6 jaar

Niet N-gerelateerd: 8a- Opschonen van twee bospoelen op de westflank

Strategie 2 (realisatie doelen)

Niet N-gerelateerd: 8b- Aanleg 4 nieuwe poelen in het aanliggend agrarisch gebied (EHS)

6 Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied

Maatregelen zijn te verdelen in maatregelen die leiden tot behoud en verbetering van droge habitattypen en maatregelen die leiden tot verbetering van waterafhankelijke habitattypen. Voor herstel van droog-nat gradiënten hebben deze maatregel op specifieke locaties een samenhang.

6..1 *Herstelstrategie 1 (behoud)*

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 mitigeren.

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 vocht huishouding, 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 deze strategie de huidige (plaatselijke) overschrijding van de KDW kan mitigeren.

Extensieve begrazing voor goede microstructuur van oude heide is genoemd in de herstelstrategie-documenten en in dit gebied waarschijnlijk 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 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 de volgende hypothese: 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.

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 en natte heide in voornamelijk het westelijke deel en het weer geschikt maken van omliggende landbouwgronden (moeras, vochtige, extensief beheer de graslanden en extensief beheerde akkers). De ontwikkeling van een heidelandschap met natte onderdelen 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 H6230 * Heischrale graslanden worden op kleine schaal herstel- en beheermaatregelen uitgevoerd om behoud van het eerst genoemde habitattypen op termijn te garanderen en voor het tweede genoemde habitattypen om de kwaliteit te behouden. Deze maatregelen vergen op klein schaal maatwerk.

Waterafhankelijke habitattypen

Maatregelen voor behoud van habitattypen H3160 Zure vennen, H4010A Natte heide en H7110B Actieve hoogvenen (heidevennetjes) worden genomen uit voorzorg 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 mogelijke 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 habitattypen H3160 Zure vennen en wordt dit habitattypen ook bedreigd door sterke vertrapping door koeien. Deze negatieve invloeden kunnen gemakkelijk worden weggenomen door het verwijderen van het baggerdepot en het uitrasteren van vee.

6..2 Herstelstrategie 2 (ontwikkeling)

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 H6230 Heischrale graslanden worden de kleinschalige herstel- en beheermaatregelen die ook voor strategie 1 worden gebruikt voortgezet. Voor habitattypen 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 strategie 1, ook aanvullend rond het centrale en zuidelijk deel van de heide bos omgevormd naar heide. Door een toename van het oppervlakte kan de kwaliteit toenemen omdat er meer mogelijkheden zijn voor variatie in leeftijd en structuur (meso- en microschaal). 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. Alle maatregelen dragen ook bij aan de vergroting en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied van het Korhoen.

Voor habitattypen H5130 Jeneverbesstruwelen worden aanvullende lokale maatregelen getroffen indien uit monitoring blijkt dat de maatregelen van strategie 1 onvoldoende resultaat hebben voor behoud van het

habitatype. Voor habitatype H6230 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. Naast maatregelen in de waterhuishouding is ook omvorming van bos naar heide nodig in de westflank van de heuvelrug. Deze omvorming wordt gecombineerd met maatregelen voor uitbreiding van habitatype H4030 Droge heide (genoemd onder strategie 1). Er kunnen daardoor gradiënten van natte en droge heide worden ontwikkeld. Maatregelen die leiden tot herstel van habitattypen 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 de Korhoen. Herstel van de waterhuishouding op de westflank kan ook bijdrage aan behoud of zelfs uitbreiding van het habitatype H3160 Zure vennen in de Eendenplas. Verbetering van de kwaliteit van habitatype H7110B Actieve hoogvenen wordt gerealiseerd in het hellinghoogveen. Hiervan kan de overgang naar nat schraalland aan de onderzijde van het veen worden hersteld door lokale maatregelen in de waterhuishouding en het verleggen van de van Heekweg.

STAP 3STRATEGIE EN MAATREGELEN									
Ecologische herstelmaatregelen					Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen (Ha)			Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege ...)	Bijdrage aan doelrealisatie
Nr	Herstel-strategie	Herstel-maatregel	Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel	Benodigde intensiteit van de maatregel	aankopen/ functionievan dering	inrichting	Agr. grond met vernat-tingsschade		
1a-1	1 (KT)	Bos kappen rond Sasbrinkven (intrekgebied)	c. 4 ha (deels al uitgevoerd)	Eenmalig				Versterkend tbv zure vennen en vochtige heide	+
1a-2	1 (KT)	Bos kappen rond Eendenplas (intrekgebied)	c. 25 ha	Eenmalig				Versterkend tbv zure vennen en vochtige heide	+
1b (=2a)	1 (KT)	Plaatsen raster rond Eendenplas	c. 3 ha	1x in 20 jr.				Neutraal tbv zure vennen en vochtige heide	++
1c	1 (KT)	Verwijderen oud baggermateriaal bij Eendenplas	c. 50 m²	Eenmalig				Neutraal tbv zure vennen en vochtige heide	?
3g (=7a, =2b)	1 ⁽¹⁾ (KT)	Verwijderen bos westflank+strooisel verwijderen en bekalken. Dichten ontwatering westflank (voor zover aanwezig)	200 ha bos (c. 30 ha strooisel)	Eenmalig				Versterkend tbv vochtige heide, zure vennen, heischrale graslanden (vochtige vorm), korhoen	+++
2c-1	2 (KT)	Hydro-geologisch onderzoek westflank		Eenmalig					
2c-2	2 (LT)	herstel hydrologie westflank (langere termijn) op basis van onderzoek 2c-1	Vernatting van de westflank (c. 100 ha, exact areaal moet blijken uit onderzoek)	Eenmalig	PM	PM	PM	Versterkend tbv vochtige heide, zure vennen, heischrale graslanden (vochtige vorm), korhoen	+++
1d	2 (LT)	Herstel hydrologie rond Eendenplas	Volledige overlap met 2c-2	Zie hierboven				Zie hierboven	
2d	2 (KT)	Plaggen oevers Eendenplas	2 ha	Eenmalig				Neutraal tbv vochtige heide	+++
3a/3e/4a/5a/5e	1 (KT)	Plaggen/chopperen +bekalken droge biotopen	c. 10 ha	Jaarlijks				Versterkend tbv droge heide,jeneverbesstruwelen, heischrale graslanden, korhoen	+++
3b (=7b)	1 (KT)	bos kappen rond centrale heide (incl. strooisel verwijderen+bekalken)	250 ha (c. 50 ha strooisel afvoeren)	Eenmalig				Versterkend tbv droge heide, jeneverbesstruwelen, korhoen	++
3c/3e/4b	1,2 (KT)	Drukbegrazing schapen (intensief: 500 schapen)	c. 200 ha van het heideareaal (min. 10 we/jr)	Jaarlijks				Versterkend tbv droge heide, heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, korhoen	+++
3c/5b/5e	1,2 (KT+LT)	Intensief heidebeheer (excl. druibegrazing met schapen en plaggen/chopperen)	c. 70 ha	Jaarlijks				Versterkend tbv droge heide, heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, korhoen	+++
3d/3e	1,2 (KT+LT)	Begrazing met runderen (extensief)	c. 800 ha van het heideareaal	Jaarlijks				Versterkend tbv droge heide, heischrale graslanden, jeneverbesstruwelen, korhoen	++
3h (=7g)	2 (LT)	Bos kappen zuidelijk deel gebied, verwijderen strooisel+ bekalken	200 ha (c. 50 ha strooisel)	Eenmalig				Versterkend tbv droge heide, korhoen	++
4c	2 (LT)	Onderwerken zaad Jeneverbessen, dunning en/of afleggen struiken (indien door onderzoek gesteund)	c. 30 ha	In 1e instantie eenmalig				Neutraal tbv jeneverbesstruwelen	?
5c	1 (KT)	Herstellen abiotiek langs wegen	c. 1 ha	Eenmalig				Neutraal tbv heischrale graslanden	+
5d/5e	1 (KT)	Bermbeheer aanpassen	c. 10 ha	Jaarlijks				Neutraal tbv heischrale graslanden	+++
5f	2 (LT)	Herintroductie heischrale soorten	c. 10 ha	Eenmalig				Neutraal tbv heischrale graslanden	++

STAP 3STRATEGIE EN MAATREGELEN										
Ecologische herstelmaatregelen					Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen (Ha)			Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict, vanwege ...)	Bijdrage aan doelrealisatie	
Nr	Herstel-strategie	Herstel-maatregel	Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel	Benodigde intensiteit van de maatregel	aankopen/ functionieverandering	inrichting	Agr. grond met vernat-tingsschade			
6a	1 (KT)	Verwijderen bos en afplaggen pijpestrootje intrekgebied Hellingveentje	c. 10 ha	Eenmalig				Neutraal maatregel tbv Heideveentjes	+++	
6b	1 (KT)	Dempen greppels in en om Hellingveen	-	Eenmalig				Neutraal maatregel tbv Heideveentjes	+++	
6c	2 (LT)	Herstel gradiënt Hellingveentje (diverse mr)	-	Eenmalig				Neutraal tbv heideveentjes	+++	
7c	1 (KT)	Akkers/graslanden ten oosten van N2000 gebied geschikt maken als foerageergebied voor Korhoen (zeer extensieve akkerbouw, graslanden niet/weinig bemesten)	28 ha in Zunasche heide	Eenmalig	J	J (voor een klein deel)	N	Versterkend tbv korhoen en droge heide	+++	
7d	1 (KT)	Inrichten Zunasche heide (binnen lopende landinrichting Rijssen)	115 ha is al verworven. Financiën voor inrichting 30 ha is nog niet beschikbaar	Eenmalig	0	J	N	Neutraal Maatregel tbv korhoen	+++	
7e	1 (KT)	Onderzoek sleutelfactor kuikenoverleving Korhoen	-	Eenmalig in 2-3 seizoenen				Neutraal tbv korhoen	+++	
7f	1 (KT)	Versterken korhoenpopulatie (na studie naar beste methode)	-	Eenmalig gedurende 3 á 4 seizoenen				Neutraal tbv korhoen	+/?	
7h	1 (LT)	Langere termijn: Akker/graslanden ten westen van N2000 gebied geschikt maken als foerageergebied voor Korhoen (zeer extensieve akkerbouw, graslanden niet/weinig bemesten)	Inschatting: minimaal 20 ha (excl. al bestaande akkers SBB en NM)	Eenmalig				Versterkend tbv korhoen en droge heide	++	
7i	2 (LT)	Inrichten Overtoom-Middelveen (lopende landinrichting)	Opgenomen in herstelstrategie Borkeld	-	-	-	-	Neutraal Tbv korhoen	++	

Toelichting

Herstelstrategie 1: maatregel ter behoud van het habitatype of -soort

Herstelstrategie 2: maatregel voor realisatie uitbreidingsdoelen (kwaliteit/oppervlakte)

KT: korte termijn maatregel

LT: lange termijn maatregel

1 vanwege de Sense of Urgency voor het Korhoen onder strategie 1 geplaatst

7 Beoordeling maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid, kansrijkdom

Effectiviteit van de maatregelen voor habitattype H3160 Zure vennen zijn onzeker. Omdat het geen no-regret maatregelen zijn worden ze wel uitgevoerd om zo de kans te benutten op een eventuele positieve effecten.

Effectiviteit van de maatregelen voor habitattype H4010A Vochtige heiden bij het Sasbrinkven en de Eendenplas zijn onzeker. Omdat het no-regret maatregelen zijn worden ze wel uitgevoerd om zo de kans te benutten op een eventuele positieve effecten. Voor strategie 2 is nodig dat in een hydrologische studie de meest effectieve maatregelen in de waterhuishouding nader bepaald worden.

De maatregelen voor habitattype H4030 Droge heide hebben voor zowel strategie 1 als 2 een groot effect en een grote kans van slagen. 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 herstelstrategie 1 wordt ook vergroot door uitbreiding van het habitattype (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 dient met monitoring te worden gevolgd. De maatregelen voor droge heide vergen een uitgekende planning in ruimte en tijd. Dit vergt een continue monitoring, review en planning.

De maatregelen voor habitattype H6230 Heischrale graslanden hebben voor strategie 1 een groot effect en voor strategie 2 zijn de effecten onzeker. De onzekerheid voor strategie 2 wordt bepaald door onzekerheid over de kans van slagen van herintroductie van plantensoorten.

Voor habitattype H5130 Jeneverbesstruwelen is de kans van slagen van herstelstrategie 1 onzeker. Herstelstrategie 2 houdt rekening met die onzekerheid en heeft wel een grote slagingskans. Voor de uitwerking van strategie 1 is monitoring van de resultaten van strategie 1 nodig.

De maatregelen voor habitattype H7110B Actieve hoogvenen hebben voor zowel strategie 1 als 2 een groot effect en een grote kans van slagen. Dit komt om dat de belangrijkste maatregelen, verwijderen greppels en bos in het intrekgebied en bovenzijde hellingveen plus plaggen van Pijpestrootjevegetatie een groot en duurzaam effect hebben.

De effectiviteit van de maatregelen voor behoud en herstel van de Korhoenpopulatie is onzeker. Dit heeft te maken met 1) onzekerheden in de kwaliteit van het leefgebied (o.a. de invloed van insectenaanbod op kuikenoverleving) 2) grote invloed van stochastische effecten op de populatieomvang en -fitness (bv predatie, ongunstig weer) omdat de populatie nu klein is 3) een mogelijk grote kwetsbaarheid en veerkracht van de huidige populatie door inteelt en genetische drift. Desondanks worden gezien de precare 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. Onzekerheden kunnen deels worden verminderd door onderzoek te verrichten naar:

- de oorzaak van de beperkte kuikenoverleving en indien dat relevante resultaten oplevert aanvullende maatregelen te treffen
- de genetische diversiteit van de huidige populatie en indien de genetische diversiteit sterk is teruggelopen, individuen uit andere populatie bij te plaatsen ('inbreng van vers bloed').

Habitatype	Knelpunt	Neutralisatie door herstelstrategie		Maatregelen m.b.t.			Mate Van bewijs
		1	2	Duurzaamheid	Effectiviteit	Responstijd	
Zure vennen	verzuring door depositie (Sasbrinkven)	Waarschijnlijk ¹ , (vergroten toestroming lokaal bufferend grondwater bij Sasbrinkven)	Waarschijnlijk ¹ (vergroten toestroming lokaal bufferend grondwater bij Sasbrinkven)	nvt	nvt	nvt	B (herstel hydrologie)
	vermesting door N-depositie	nee	nee	nvt	nvt	nvt	nvt
	verdroging (Eendenplas)	nee	ja	permanent	groot	even geduld	B (herstel hydrologie)
	vertrapping oevers (Eendenplas)	ja	ja	<i>permanent</i>	<i>klein</i>	<i>even geduld</i>	<i>V (uitrasteren)</i>
	vermesting door vee en opslag baggermateriaal (Eendenplas)	ja	ja	<i>permanent</i>	<i>klein</i>	<i>even geduld</i>	<i>V (uitrasteren)</i>
Vochtige heiden	verzuring door depositie (Sasbrinkven)	waarschijnlijk ¹ (vergroten toestroming lokaal grondwater bij Sasbrinkven)	waarschijnlijk ¹ (vergroten toestroming lokaal grondwater bij Sasbrinkven)	nvt	nvt	nvt	B
	verdroging (westflank)	nee	ja	permanent	groot	even geduld	B
	vermesting door vee en opslag oud baggermateriaal (Eendenplas)	<i>nee</i>	<i>ja</i>	<i>permanent</i>	<i>klein</i>	<i>even geduld</i>	B
	vermesting door N-depositie	deels	deels	middellang, permanent onduidelijk	matig	?	B
	Versnippering	nee	deels	permanent	?	lang	B
Droge heiden	verzuring door depositie	deels	deels	middellang, permanent onduidelijk	groot	direct tot lang	B
	ontbreken van gradiënten naar vochtige heide/heischraal grasl.	ja (in beperkte mate)	ja (meer dan bij 1)	permanent	Groot	even geduld tot lang	B
	niet optimale structuur heide	ja	ja	permanent	Groot	even geduld	B

Habitatype	Knelpunt	Neutralisatie door herstelstrategie		Maatregelen m.b.t.			Mate Van bewijs
		1	2	Duurzaamheid	Effectiviteit	Responstijd	
						tot lang	
	vermesting door N-depositie	deels	deels	middellang, permanent onduidelijk	Groot	even geduld tot lang	B
Jeneverbes-struwelen	geen natuurlijke verjonging Jeneverbes	onbekend ¹	onbekend ¹	nvt	Nvt	nvt	nvt
	ontbreken jonge stadia van struwelen met kenmerkende ondergroei	onbekend ¹	Ja	permanent	Groot	vertraagd tot lang	H
Heischrale graslanden	verzuring door depositie	ja	ja	middellang, permanent onduidelijk	Groot	even geduld	B
	vermesting door N-depositie	deels	deels	middellang, permanent onduidelijk	Waarschijnlijk groot ¹	even geduld	B
	vermesting door klepelmaaien	ja	ja	permanent	Groot	even geduld	B
	versnippering	deels	deels	permanent	Onbekend	vertraagd	?
	kortlevende zaadbank soorten	nee	ja	permanent	Groot	even geduld	H/V
	verzilting berm langs Toeristenweg	nee	ja	permanent	alleen effectief in combi met andere mr	even geduld	Niet bekend
Actieve hoogvenen	vermesting door N-depositie	deels	deels	kort tot middellang	Onbekend	even geduld	B
	verdroging door bos en greppels	ja	ja	permanent	Groot	even geduld	Bos: V Greppels: B
	mogelijke verzuring door vijver	nee	ja	permanent	matig-groot	even geduld	B
	verzuring door depositie	nee	ja	permanent	matig-groot	even geduld-vertraagd	H
	aantasting gradiënt	deels	ja	permanent	Groot	even geduld-vertraagd	H

Toelichting op de tabel.

Mate van bewijs: B: bewezen; V = vuistregel; H: hypothese. Mate van bewijs is ingevuld voor zover het in de herstelstrategieën staat.

Deels is het uit de tekst gehaald. Soms is verschil tussen B en V (mate van bewijs) ingeschat.

Cursief: Maatregel(pakket) is niet specifiek in de herstelstrategie-documenten opgenomen.

¹: Eigen interpretatie, niet in herstelstrategie-documenten opgenomen