

**Gebiedsanalyse
Borkeld
Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)**

Vastgesteld Gedeputeerde Staten van Overijssel: 31 oktober 2017

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
1 Inleiding en conclusie	4
1.1 Geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse	4
1.2 Doel gebiedsanalyse	4
1.3 Werking PAS	5
1.4 Uitgangspunten	5
1.5 Landelijke methodiek	5
1.6 Uitkomst van de gebiedsanalyse	5
1.7 Maatregelen gebaseerd op best beschikbare kennis	5
1.8 Ontwikkelingsruimte	6
1.9 Begrenzing	6
1.10 Verdere besluitvorming	6
2 Kwaliteitsborging	8
3 N2000 doelen	10
4 AERIUS Monitor 16L resultaten	11
4.1 Ontwikkeling van de stikstofdepositie	11
4.2 Verdeling depositieruimte naar segment	15
4.3 Depositieruimte per habitatype	16
4.4 Tussenconclusie depositie	17
5 Gebiedsanalyse	19
5.1 Beschrijving van het plangebied	19
5.2 Abiotiek	21

5.3	Habitattypen	36
5.4	Landschapecologische samenvatting, Sleutelprocessen; Kansen en Knelpunten.....	38
6	Analyse per habitatype	49
6.1	Gebiedsanalyse Stuifzandheiden met struikhei	49
6.2	Gebiedsanalyse Zure vennen.....	52
6.3	Gebiedsanalyse Vochtige heiden	54
6.4	Gebiedsanalyse Droge heiden	57
6.5	Gebiedsanalyse Jeneverbesstruwelen.....	60
6.6	Gebiedsanalyse Heischrale graslanden	61
6.7	Gebiedsanalyse Pioniervegetaties met snavelbiezen ...	64
6.8	Habitattypen waar maatregelen voor nodig zijn	66
6.9	Analyse per soort	66
7	Maatregelenpakketten per habitatype	67
7.1	strategie.....	67
7.2	Bepaling maatregelenpakketten per soort.....	69
7.3	Relevantie voor andere habitattypen en natuurwaarden	70
7.4	Synthese: definitieve set van maatregelen	70
7.5	Beoordeling effectiviteit.....	82
7.6	Tussenconclusie herstelmaatregelen	86
8	Categorie-indeling, vervolg en borging	87
8.1	Categorie-indeling volgens PAS-analyse.....	87
8.2	Borgingsafspraken	91
8.3	Monitoring effectiviteit PAS-maatregelen	92
8.4	Rol PAS bureau	96

8.5	Planning van herstelmaatregelen.....	96
9	Eindconclusie	96
	Literatuur	98
	Bijlage 1 Habitattypenkaart met veldnamen Borkeld (definitieve versie) 100	
	Bijlage 2 Maatregelenkaart, bron AERIUS Monitor 16L.....	101
	Bijlage 3 Hoogtekaart Borkeld.....	102
	Bijlage 4 Geomorfolologische kaart Borkeld.....	103
	Bijlage 5 Bepaling staat van instandhouding habitattypen in de Borkeld	104
	Bijlage 6 Depositiedaling 2020 en 2030 ten opzichte van referentiejaar 2014	113

1 Inleiding en conclusie

1.1 Geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse

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

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

De actualisatie op basis van AERIUS Monitor 16L heeft geleid tot wijzigingen in de omvang van de stikstofdepositie en de ontwikkelingsruimte in alle PAS-gebieden. De omvang van de wijzigingen is verschillend per gebied en per habitatype. In de Borkeld is op deze punten geen sprake van wijzigingen ten opzichte van AERIUS Monitor 16.

Nu de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor 16L niet tot wijzigingen hebben geleid, blijft het ecologisch oordeel van de Borkeld ongewijzigd.

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

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

1.2 Doel gebiedsanalyse

Deze gebiedsanalyse onderbouwt welke maatregelen noodzakelijk zijn voor het zekerstellen van de Natura 2000-doelen en om ruimte te kunnen bieden aan economische ontwikkelingen. Deze gebiedsanalyse is daarmee onderdeel van de passende beoordeling van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). De gebiedsanalyse is in eerste instantie opgesteld in het kader van de PAS. De inhoud is tevens opgenomen in het Natura 2000-beheerplan voor de Borkeld.

1.3 Werking PAS

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

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

1.4 Uitgangspunten

In het kader van de PAS is men verplicht om aan te tonen dat het toedelen van ruimte aan economische ontwikkelingen niet leidt tot (verdere) achteruitgang van de kwaliteit en omvang van de natuur en dat op termijn de Natura 2000-doelen kunnen worden gerealiseerd. Het treffen van maatregelen is, vanwege de hoge neerslag van stikstof, dus noodzakelijk. De in voorliggend document genoemde maatregelenpakketten zijn op grond van de volgende uitgangspunten opgesteld:

1. In dit document wordt nu vastgesteld welke maatregelen minimaal noodzakelijk en technisch mogelijk zijn om de Natura 2000-doelen en economische ontwikkelingsruimte zeker te stellen. Besluitvorming hierover volgt in het landelijke PAS-traject
2. Op korte termijn (1e beheerplanperiode van 6 jaar) zijn de herstelmaatregelen gericht op het voorkomen van verslechtering van de aangewezen habitats. In de formulering van de doelstellingen is rekening gehouden met de trend in ontwikkeling van habitats en soorten vanaf 2004. Op de lange termijn (2e en 3e beheerplanperiode, 12-18 jaar) worden oppervlakte-uitbreiding en kwaliteitsverbetering (indien tot doel gesteld voor de aangewezen habitattypen) nagestreefd. Dit document is bijgewerkt op basis van de instandhoudingsdoelstellingen die worden genoemd in het definitief aanwijzingsbesluit, dat op 7 mei 2013 door het Rijk is vastgesteld. Bij het formuleren van de maatregelen is uitgegaan van de instandhoudingsdoelstellingen die in het aanwijzingsbesluit worden genoemd.

1.5 Landelijke methodiek

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

1.6 Uitkomst van de gebiedsanalyse

Op basis van de in dit document uitgewerkte mogelijkheden om de negatieve effecten van stikstofdepositie middels maatregelen te verlichten, wordt het voorliggende Natura 2000-gebied in paragraaf 8.1 in een categorie ingedeeld.

1.7 Maatregelen gebaseerd op best beschikbare kennis

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

kraan-principe"). Er bestaat geen twijfel dat met de beschreven maatregelen behoud van de habitattypen gewaarborgd is.

1.8 Ontwikkelingsruimte

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

De methodiek/wijze voor berekening van beschikbare ruimte is beschreven in het PAS programma en op hoofdlijn in hoofdstuk 8. In deze rapportage is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie (inclusief ontwikkelingsruimte), die berekend is met AERIUS Monitor 16L.

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

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

Hiermee geeft de gebiedsanalyse de ecologische legitimatie voor benutting van de ontwikkelingsruimte. In de gebiedsanalyses wordt niet ingegaan op de vraag of de ontwikkelingsruimte voldoende is voor de te voorziene ontwikkelingsbehoefte.

Daadwerkelijke toedeling van ontwikkelingsruimte aan activiteiten is mogelijk nu de wettelijke PAS definitief is vastgesteld en de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse opgenomen maatregelen zeker zijn gesteld. Nu vaststelling van de PAS heeft plaatsgevonden zal via vergunningverlening uitgifte van ontwikkelingsruimte kunnen plaatsvinden.

1.9 Begrenzing

1. Er zijn twee basisprincipes waarop de begrenzing van de maatregelen is gebaseerd:
2. Voor de 1e beheerplanperiode doen we wat minimaal nodig is om achteruitgang van natuur (kwaliteit en omvang) te voorkomen.
3. Voor de langere termijn (2e en 3e beheerplanperiode) doen we wat minimaal nodig is om aan de wettelijke verplichting te voldoen: behoud, alsmede realisatie van eventuele kwaliteitsverbeterdoelen en uitbreidingsdoelen (voor zover het stikstofgevoelige habitattypen betreft en daarmee gerelateerd aan de PAS).

1.10 Verdere besluitvorming

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

In het PAS programma zijn afspraken opgenomen over uitvoering, borging, kosten en monitoring. Hier is de gebiedsanalyse op hoofdlijnen naar verwezen. Voor Overijssel geldt dat er een akkoord is gesloten met provinciale partners over de

uitvoering van PAS maatregelen. Met de ondertekening van de PAS hebben Gedeputeerde Staten zich aan de wettelijke plicht verbonden tot uitvoering van de in de gebiedsanalyse opgenomen maatregelen. In het akkoord "Samen werkt beter" hebben ook de provinciale partners zich aan de uitvoering van de maatregelen verbonden, hetgeen een extra garantie geeft voor tijdige uitvoering van de maatregelen.

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

Om de PAS-herstelmaatregelen zorgvuldig en met draagvlak van de betrokken partijen uit te voeren, worden gebiedsprocessen doorlopen. Deze processen zijn gestart met de gebiedsverkenningen. Tijdens de gebiedsprocessen wordt met alle belangen rekening gehouden, waaronder de landbouw en de leefbaarheid.

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

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

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

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

De berekeningen met het rekenmodel AERIUS Monitor 16L laten zien dat er in de Borkeld een stikstofoverbelasting is op alle habitattypen.

In het referentiejaar 2014 hebben alle habitats een matige of sterke overbelasting van stikstof.

Tussen 2014 en 2030 wordt een aantal sterk overbelaste hexagonen matig overbelast. En in 2030 neemt het aantal (sterk) overbelaste hexagonen nog verder af.

Voor alle habitattypen in dit gebied (Zure vennen, Heischrale graslanden, Stuifzandheiden met struikhei, Jeneverbesstruwelen, Vochtige heiden (hogere zandgronden), Pioniersvegetatie met snavelbiezen en droge heiden) is er tot in 2030 nog een gat tussen KDW en de feitelijke N-depositie. Voor alle in dit gebied aangewezen habitattypen zijn ecologische herstelmaatregelen nodig, die in dit rapport worden uitgewerkt.

De belangrijkste knelpunten vormen de verdroging voor Vochtige heiden en Zure vennen, naast de hoge stikstofdeposities op het gebied met vermessing en verzuring tot gevolg .

De belangrijkste maatregelen in de eerste beheerplanperiode zijn: het afgraven van het veraarde veen en herstel lokale ontwatering in het Elsenerveen. Daarnaast begrazing met schapen en runderen en zijn er herstelmaatregelen, waaronder grootschalig herstel van de verzuurde bodem voor de Jeneverbesstruwelen, droge heiden en Stuifzandheiden voorzien.

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

Voor het N2000-gebied Borkeld is de conclusie dat het als totaal in categorie 1b valt, wat wil zeggen dat behoud van de habitattypen is geborgd bij realisatie van het maatregelenpakket. Verbetering en uitbreiding zijn in de toekomst mogelijk. De habitattypen Zure vennen, Vochtige heiden en Pioniersvegetatie met snavelbiezen zijn ingedeeld in categorie 1a aangezien op korte termijn een aanzienlijke uitbreiding van het areaal wordt verwacht als gevolg van de maatregelen in het Elsenerveen.

Geconcludeerd kan worden dat de ontwikkelingsruimte voor het gebied de Borkeld het tijdig bereiken van de instandhoudingsdoelen niet in de weg staat.

2 Kwaliteitsborging

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

Het is belangrijk dat middels monitoring de effecten van de maatregelen in beeld worden gebracht en, indien noodzakelijk, bijsturing mogelijk is ("hand-aan-de-kraan-principe"). Er bestaat geen twijfel dat met de beschreven maatregelen behoud van de habitattypen gewaarborgd is.

Deze analyse is in belangrijke mate gebaseerd op onderstaande bronnen. Er zijn ook andere bronnen gebruikt en deze staan vermeld in de literatuurlijst. Het gaat om de volgende hulpmiddelen:

- PAS-Website: www.pas.natura2000.nl, waar te vinden zijn:
- Toolkit Herstelstrategie
- AERIUS Monitor 16L.
- Herstelstrategie-documenten per habitatype

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

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

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

Waar over de werking van het ecosysteem en onderliggend hydrologisch systeem, onvoldoende kennis bestaat, of sprake is van andere kennislacunes, is dit vermeld. Waar zinvol is voorgesteld om deze kennis nog aan te vullen. In enkele gevallen is een uitspraak met behulp van best-professional-judgement gedaan. In beide gevallen wordt vervolgens aangestuurd op nader onderzoek aangevuld met monitoring, om de onzekerheden en aannames te toetsen. De analyse per habitatype (hoofdstuk 6) eindigt waar nodig met een opsomming van de leemten in kennis. Tabel 7.6.1 bevat een kolom die beschrijft wat de mate van bewijsvoering is.

3 N2000 doelen

Dit document beoogt op grond van analyse van gegevens over het N2000-gebied Borkeld te komen tot de ecologische onderbouwing van gebiedsspecifieke herstelmaatregelen in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS), voor de volgende habitattypen (definitief Aanwijzingsbesluit 9 mei 2013):

H4030 Droge heiden (46,9 ha)	H5130 Jeneverbesstruwelen (17,2 ha)
H3160 Zure vennen (0,1 ha)	H6230 * Heischrale graslanden (0,3 ha)
H4010A Vochtige heiden (2,0 ha)	H7150 Pioniervegetaties met
H2310 Stuifzandheiden met struikhei (15,1 ha)	snavelbiezen (0,2 ha)

Tabel 3 toont de instandhoudingsdoelstellingen en de staat van instandhouding voor alle habitattypen in de Borkeld. Voor de Borkeld zijn geen habitat- en vogelrichtlijnsoorten aangewezen.

Binnen het N2000 gebied Borkeld komen de in tabel 3 genoemde stikstofgevoelige habitattypen voor.

De Borkeld kent slechts één 'prioritair habitatype', namelijk Heischrale graslanden (H6230). Voor de Borkeld is deze kernopgaven niet als 'sense of urgency' aangemerkt.

Code	Habitatype	Beoordeling staat van instandhouding <i>landelijk</i>	Kernopgave	Doelstelling voor	
				Oppervlakte	Kwaliteit
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	Ongunstig		Behouden	Behouden
H3160	Zure vennen	Ongunstig		Behouden	Verbeteren
H4010A	Vochtige heiden	Matig ongunstig		Uitbreiden	Verbeteren
H4030	Droge heiden	Matig ongunstig		Behouden	Verbeteren
H5130	Jeneverbesstruwelen	Matig ongunstig		Uitbreiden	Verbeteren
H6230	* Heischrale graslanden	Ongunstig	Kernopgave	Uitbreiden	Behouden
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	Ongunstig		Behouden	Behouden

Tabel 3 Instandhoudingsdoelstellingen en *landelijke* staat van instandhouding alle habitattypen (Bron: Ministerie EZ, Aanwijzingsbesluit 9 mei 2013 en profielendocumenten 2007)

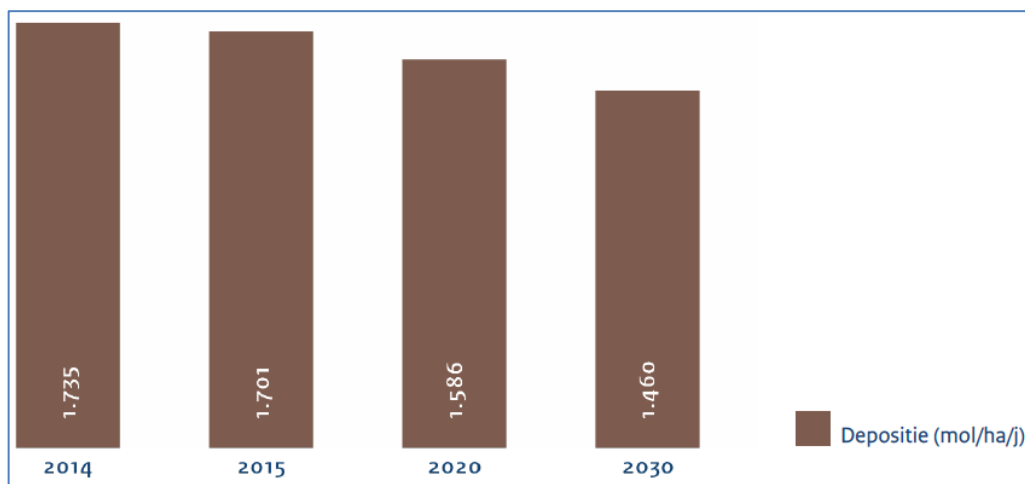
4 AERIUS Monitor 16L resultaten

In dit hoofdstuk staan de resultaten van AERIUS Monitor 16L samengevat. De resultaten worden in dit hoofdstuk kort toegelicht.

4.1 Ontwikkeling van de stikstofdepositie

Onderstaande staafdiagrammen tonen de verwachte N-deposities, voor het gehele gebied en in de getoonde jaren, op basis van de autonome ontwikkeling, provinciaal beleid en rijksbeleid. Hierbij is met de volgende drie factoren rekening gehouden:

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



Afbeelding 4.1 Gemiddelde depositie op alle relevante habitattypen binnen het Natura2000 gebied Borkeld

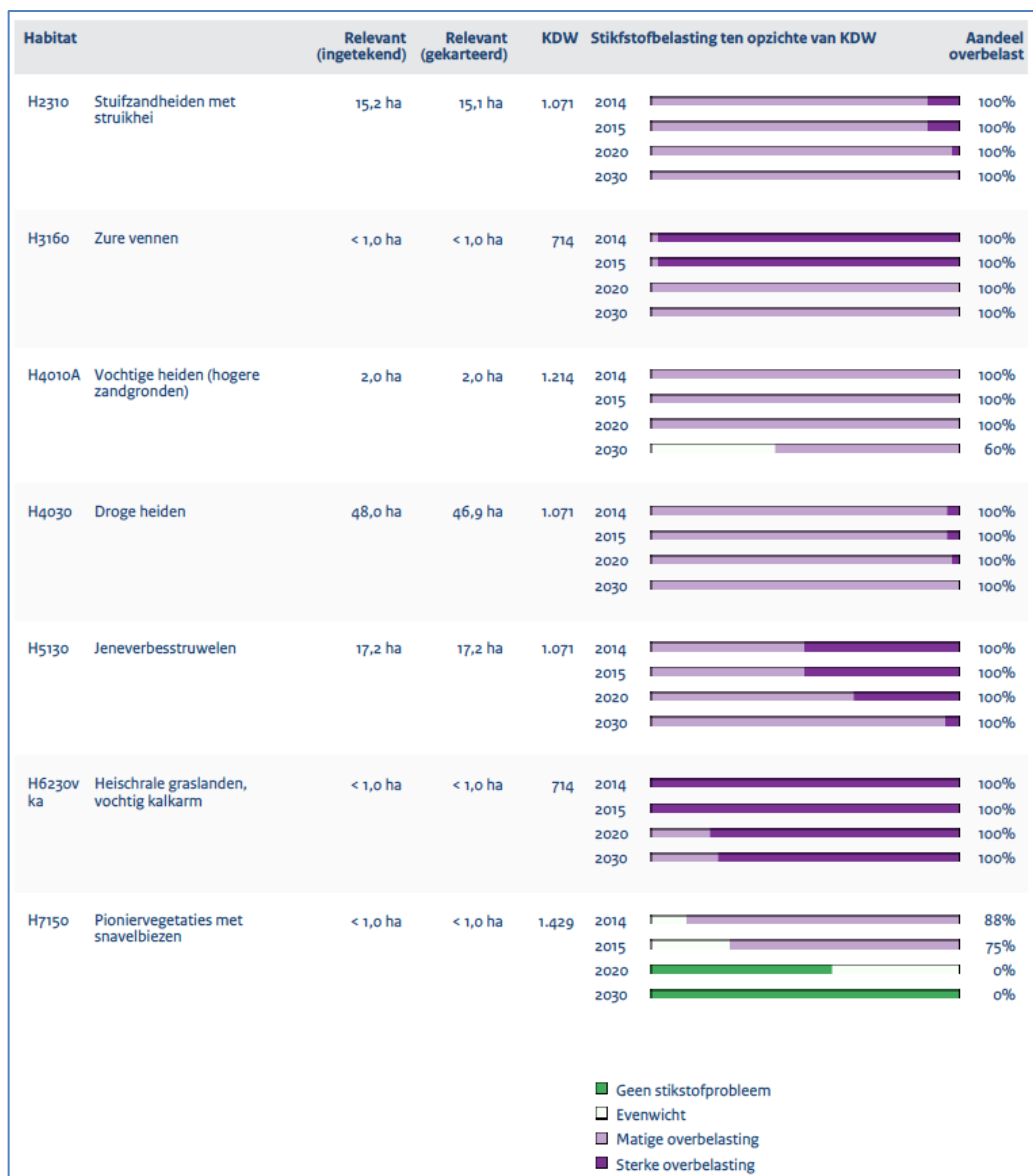
In bijlage 6 is de depositiedaling 2020 en 2030 ten opzichte van het referentiejaar 2014 toegevoegd.

Habitat		Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	2014	1.650	1.394	2.324
		2015	1.619	1.367	2.280
		2020	1.511	1.273	2.130
		2030	1.389	1.167	1.968
H3160	Zure vennen	2014	1.484	1.382	1.475
		2015	1.454	1.355	1.445
		2020	1.353	1.259	1.345
		2030	1.243	1.156	1.236
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	2014	1.615	1.450	1.919
		2015	1.584	1.422	1.884
		2020	1.469	1.323	1.738
		2030	1.354	1.218	1.611
H4030	Droge heiden	2014	1.625	1.392	2.130
		2015	1.594	1.365	2.091
		2020	1.486	1.271	1.956
		2030	1.367	1.165	1.810
H5130	Jeneverbesstruwelen	2014	2.118	1.684	2.529
		2015	2.077	1.651	2.481
		2020	1.936	1.538	2.311
		2030	1.786	1.412	2.138
H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	2014	2.042	1.597	2.368
		2015	2.003	1.566	2.323
		2020	1.844	1.455	2.137
		2030	1.713	1.347	1.987
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	2014	1.519	1.459	1.529
		2015	1.490	1.430	1.499
		2020	1.388	1.332	1.398
		2030	1.277	1.225	1.286

Afbeelding 4.2 Gemiddelde depositie per habitattipe voor het referentiejaar 2014, 2020 en 2030.

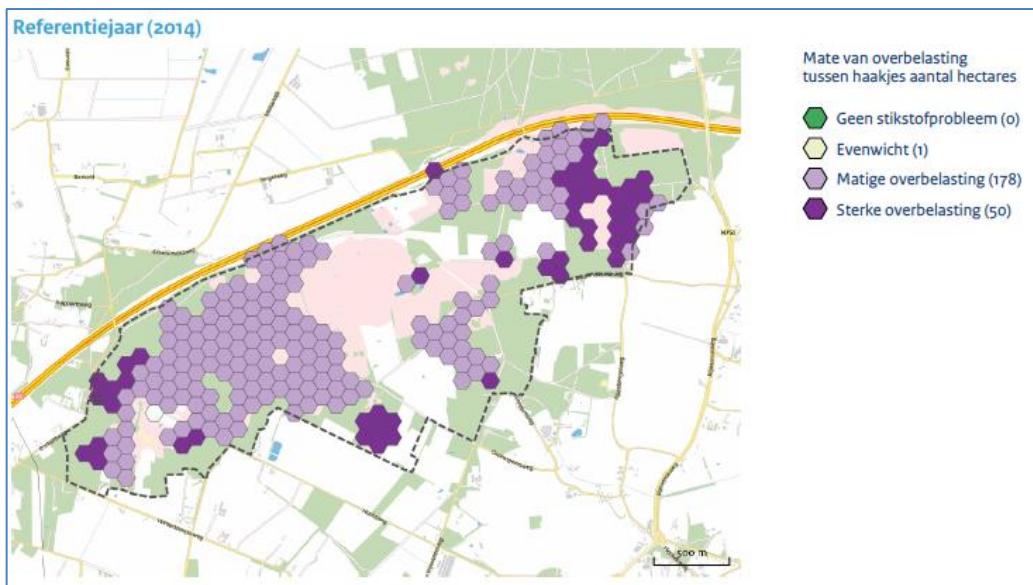
Overschrijding KDW

Uit de afbeeldingen 4.1 en 4.2 blijkt dat de stikstofdepositie *gemiddeld* afneemt in het Natura 2000-gebied. Desalniettemin wordt de kritische depositiewaarde (KDW) voor alle stikstofgevoelige habitattypen overschreden, op H7150 Pioniersvegetaties met Snavelbiezen na. Na 2020 is voor H7150 geen sprake meer van overbelasting met stikstof. Dit staat in afbeelding 4.3 per habitattipe en tijdvak aangegeven.

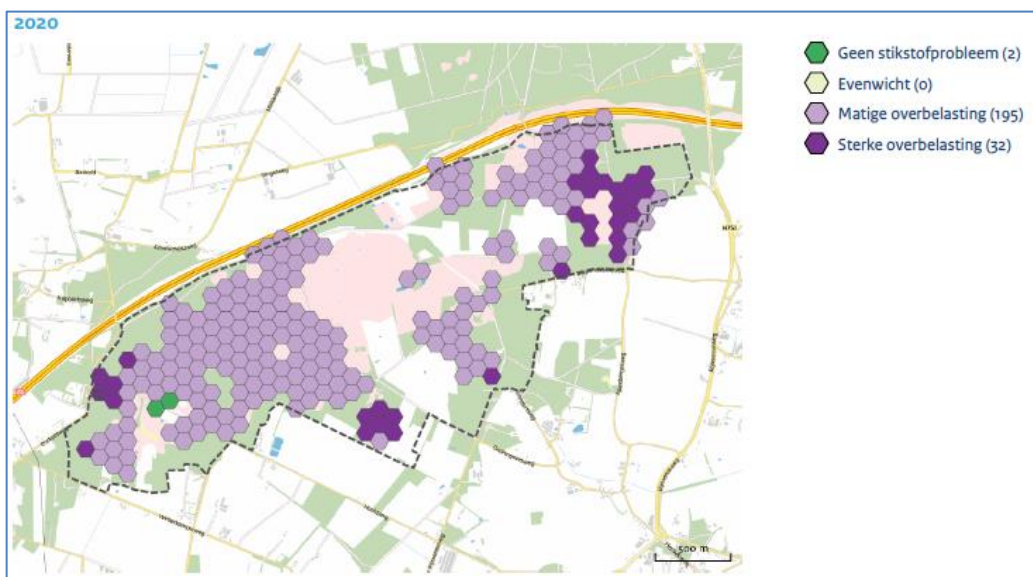


Afbeelding 4.3 Overbelasting door stikstof in het referentiejaar 2014, 2020 en 2030

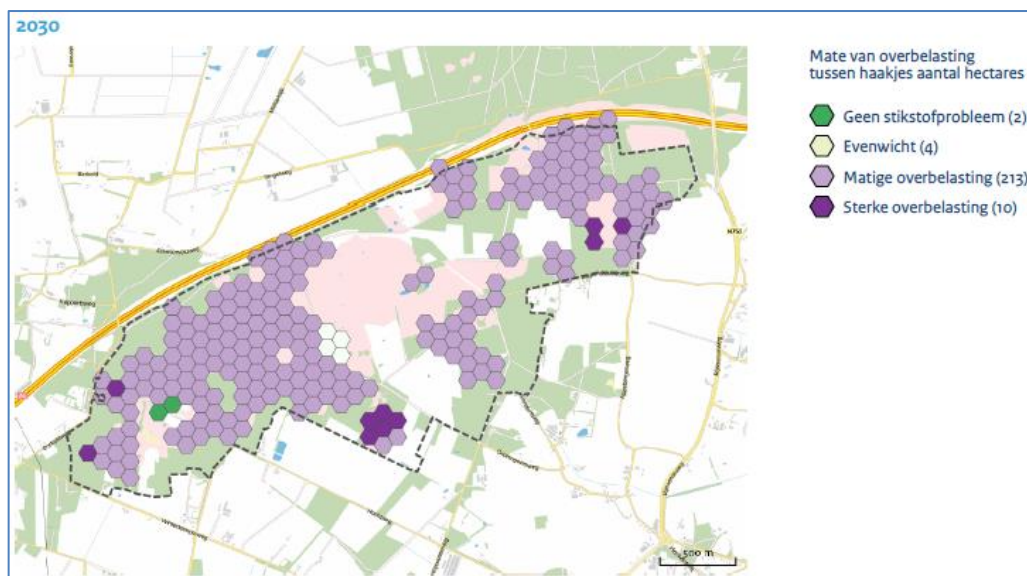
De afbeeldingen 4.4 – 4.6 geven ruimtelijk weer in welke mate het gebied te maken heeft met overbelasting van stikstof in referentiejaar 2014, in 2020 en 2030, gebaseerd op de mate van overschrijding van de kritische depositiewaarde op relevante habitattypen.



Afbeelding 4.4 Ruimtelijk beeld van de mate van stikstofoverbelasting in 2014.



Afbeelding 4.5 Ruimtelijk beeld van de mate van stikstofoverbelasting in 2020.

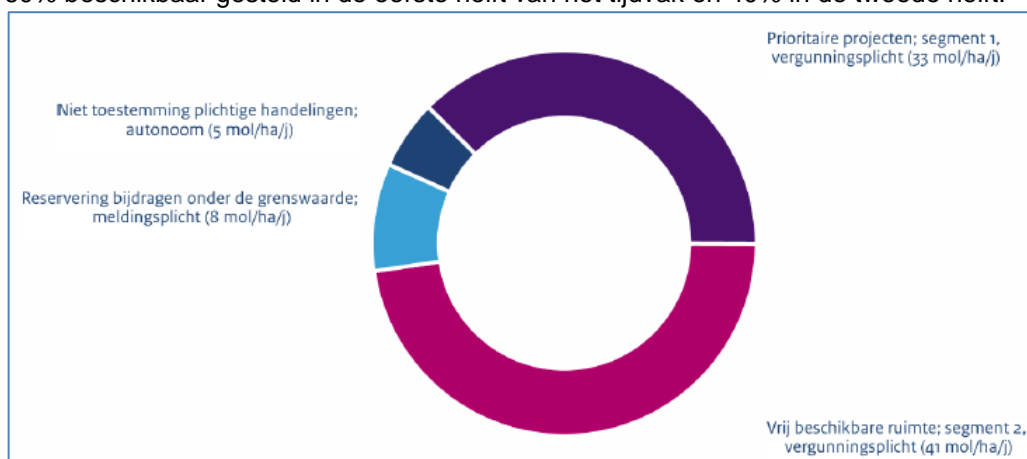


Afbeelding 4.6 Ruimtelijk beeld van de mate van stikstofoverbelasting in 2030.

4.2 Verdeling depositieruimte naar segment

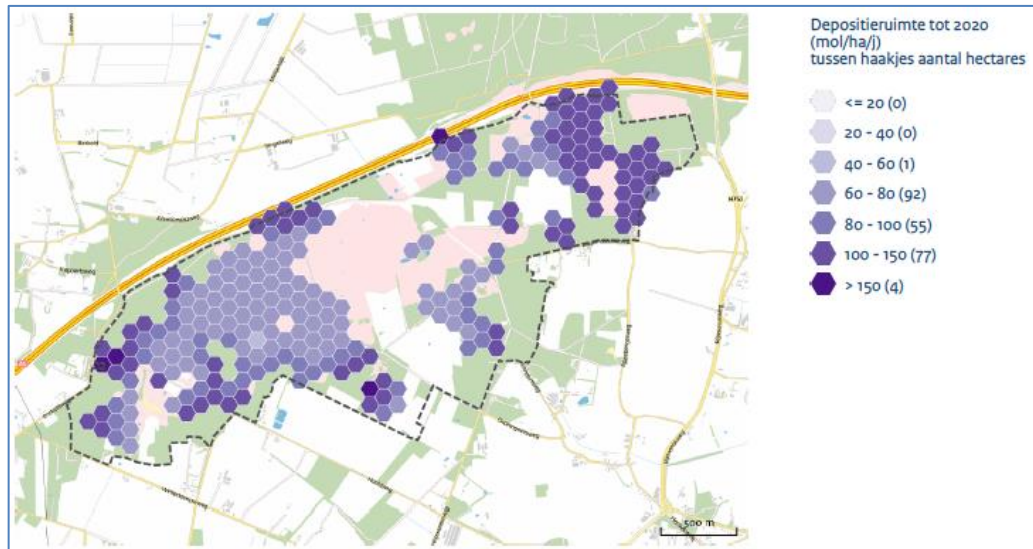
De depositieruimte is de ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen projecten en handelingen die niet toestemmingsplichtig zijn en projecten waarvoor wel een vergunning vereist is. De eerste categorie bestaat uit enerzijds autonome ontwikkelingen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

In dit gebied is er over de periode van het referentiejaar 2014 tot 2020 gemiddeld circa 87 mol/ha/j depositieruimte. Hiervan is 74 mol/ha/j beschikbaar als ontwikkelingsruimte voor segment 1 en segment 2. Van de ontwikkelingsruimte binnen segment 2 wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het tijdvak en 40% in de tweede helft.



Afbeelding 4.7 Verdeling van de beschikbare depositieruimte per segment.

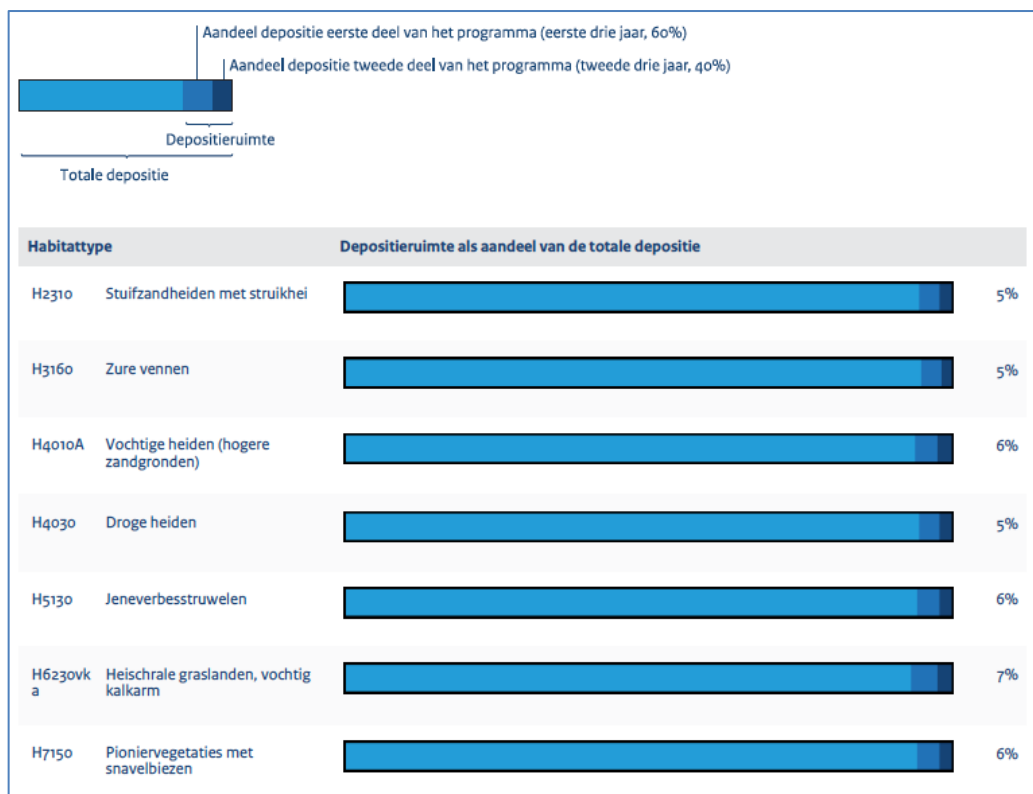
Onderstaande kaart geeft een beeld van de omvang en ruimtelijke verdeling van de depositieruimte en van de verhouding tussen de ruimte en de voorziene ontwikkelingsbehoefte. Het beschouwen van ruimte versus behoefte is alleen relevant op plekken waar sprake is van een (mogelijke) overbelaste situatie.



Afbeelding 4.8 Ruimtelijk beeld van de depositieruimte.

4.3 Depositieruimte per habitatype

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



Afbeelding 4.9 Depositieruimte per habitatype.

4.4 Tussenconclusie depositie

Het blijkt dat in 2020, ten opzichte van het referentiejaar 2014, sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gebied. In 2020 worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van de volgende habitattypen overschreden:

- H2310 Stuifzandheiden met struikhei
- H3160 Zure vennen
- H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)
- H4030 Droge heiden
- H5130 Jeneverbesstruwelen
- H6230 Heischrale graslanden

In 2030 is, ten opzichte van het referentiejaar 2014, sprake van een verdere afname van de stikstofdepositie op alle habitattypen in het gebied. In 2030 is op de volgende habitattypen echter nog steeds sprake van (tenminste) matige overbelasting over het gehele oppervlak van de habitattypen:

- H2310 Stuifzandheiden met struikhei
- H3160 Zure vennen
- H4030 Droge heiden
- H5130 Jeneverbesstruwelen
- H6230 Heischrale graslanden

Alleen voor H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden) is sprake van matige overbelasting op een gedeelte van het areaal (60%)

Voor H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen wordt in 2020 én 2030 met AERIUS Monitor 16L géén overbelasting meer berekend.

Er is sprake van schadelijke effecten van stikstofdepositie. Hiervoor zijn herstelmaatregelen opgesteld. Voor alle in dit gebied aangewezen habitattypen (Zure vennen, Heischrale grasland, Stuifzandheiden met struikhei, Jeneverbesstruwelen, Vochtige heiden, Pioniersvegetatie met snavelbiezen en Droge heiden) zijn herstelmaatregelen nodig.

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.

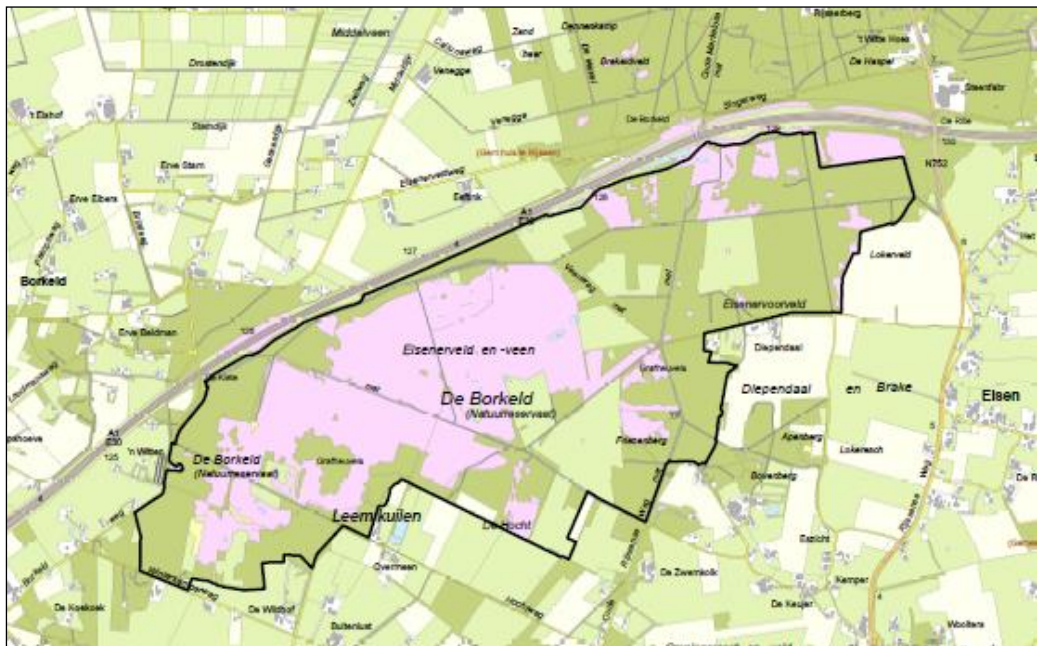
Gebiedsanalyse

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

Het hoofdstuk beschrijft eerst de niet-biologische kenmerken van het gebied (abiotiek), daarna de biologische (biotiek) en tenslotte de relatie tussen beide. Tenslotte volgt een landschapsecologische samenvatting met de sleutelprocessen en belangrijkste knelpunten om de instandhoudingsdoelen te bereiken.

5.1 Beschrijving van het plangebied

Borkeld maakt onderdeel uit van het stuwwallencomplex dat zich, zuidoostelijk van de Sallandse Heuvelrug, uitstrekt tussen Rijssen en Lochem. Afbeelding 5.1 toont de begrenzing en belangrijkste toponiemen van het Natura 2000-gebied. Het gebied is gelegen ten zuiden van rijksweg A1 ter hoogte van Rijssen en omvat onder meer De Borkeld (gedeelte ten zuiden van A1), Elsenerveld, Elsenerveen en Elsenervoorveld.



verreweg het grootste deel is in eigendom van Staatsbosbeheer. Deelgebied 'de Friezenberg' is eigendom van Landschap Overijssel, maar in erfpacht uitgegeven aan Staatsbosbeheer. Bebouwing, erven, tuinen, verhardingen en hoofdspoorwegen maken geen deel uit van het aangewezen gebied.

De visie van de terreinbeheerder op het gebied is het creëren van een cultuurhistorisch stuwwallandschap met smeltwaterdalen en met deels beboste, deels open heide. In het gebied worden de vele gradiënten van hoog naar laag (droog naar nat) benadrukt. Open vergezichten worden bewaard. De Borkeld vormt een belangrijke parel voor verblijf in en beleving van de natuur. Het gebied is geschikt voor een duurzame metapopulatie van karakteristieke habitatsoorten met prioriteit voor het Korhoen. De natuurlijke hydrologie wordt zo veel mogelijk hersteld.

Landschap

De Borkeld is onderdeel van een eindmorene tussen Hellendoorn en Lochem. Na de ijstijden hebben de gletsjers in Salland een reliëfrijk landschap achtergelaten met de Friezenberg met ruim 40 m boven NAP als hoogste punt. De bodem is gevarieerd en bestaat uit zandige, ijzerhoudende lemige en venige bodem en is meestal afgedekt met dekzand.

Landschappelijk is de Borkeld van betekenis door de samenhang van bos, heide, hoogveen en cultuurland. Een dergelijke afwisseling van deze verschillende landschapstypen wordt in Nederland niet vaak aangetroffen. Van het essenlandschap resteren nog enkele akkers die mede omwille van de bedreigde akkerflora worden onderhouden.

De vegetatie in het gebied bestaat aan de randen uit heide, Jeneverbesstruwelen en bos. In het centrale deel van het gebied ligt een voormalig hoogveen dat nu vergrast en enigszins verbost is. Ten westen hiervan komt een strook met vergraste natte heide voor die overgaat in een groter droog heidegebied.

Aan het eind van de 19e eeuw is in grote delen van het gebied bos aangeplant. Tot ongeveer 1950 werd in het oostelijke deelgebied de Hocht leem gewonnen, waardoor enkele diepe putten zijn ontstaan.

Eind jaren 1980 werd over de stuwwal van Rijssen de rijksweg A1 aangelegd. Deze weg was in eerste instantie dwars door de fraaie Jeneverbesstruwelen gepland, maar dankzij de bioloog Jan Barkman, die de rijksoverheid wees op enkele unieke paddenstoelsoorten, loopt de weg tegenwoordig met een boog om de Borkeld heen. In 2003 is een ecodeuct over de A1 gebouwd waardoor dieren zich veilig kunnen verplaatsen tussen de Borkeld en de Sallandse Heuvelrug.

Natuur

De Droge heiden van de Borkeld behoort tot een variant van habitattypen 4030 die op leemrijke gronden voorkomt. Opvallend aanwezig zijn Borstelgras, Gewoon struisgras en Liggend walstro, waardoor de heide een grazig aanzien heeft. Meer bijzondere soorten zijn Klein warkruid, Stekelbrem en Kruipbrem, terwijl hier in het verleden ook nog Valkruid en Rozenkransje groeiden. De Droge heiden is van belang voor een populatie van de Levendbarende hagedis en vanwege insecten als Boszandloopkever en Blauwvleugelsprinkhaan.

Opvallende broedvogels zijn Nachtzwaluw en Boomleeuwerik en, in sommige jaren, de Grauwe klauwier.

De heide wordt in stand gehouden door het verwijderen van bosopslag en door begrazing met schapen. De gradiënt van natte heide naar Heischrale graslanden herbergt hier Gevlekte orchis, Heidekartelblad, Welriekende nachtorchis en Klokjesgentiaan.

Het meest natte deel van de Borkeld wordt gevormd door het Elsenerveen, een hoogveenrestant dat in het verleden is ontwaterd door sloten en sterk is geëutrofiëerd. Herstel is feitelijk niet meer mogelijk.

Grote delen van de Borkeld die vroeger zijn ontgonnen, worden nu omgevormd tot heide en grasland. Op enkele plekken blijven akkerreservaten bestaan, die een beeld geven van de vegetatie van essen. Kenmerkend zijn Slofhak, Kleine leeuwenklauw, Grote windhalm, Korenbloem, Akkerviooltje en Akkervergeetmijnietje. Smalle wikke en Akkerogentroost duiden op een leemrijke bodem.

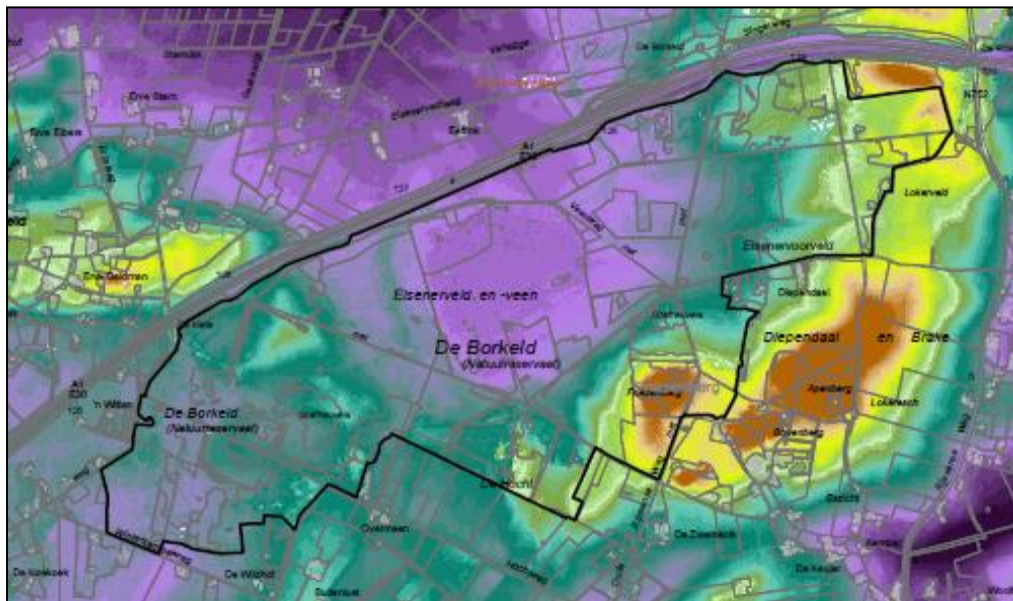
5.2 Abiotiek

5.2.1 Hoogteligging

De Borkeld is een voor Nederlandse begrippen sterk geaccidenteerd en gevarieerd terrein, met hoogteverschillen tot 25 m en veel verschillende terreinvormen op een relatief kleine oppervlakte. Het gebied bestaat uit een halve komvormige laagte, die aan de zuidzijde omsloten wordt door de stuwwal van Rijssen. Het opvallende reliëf is voor het merendeel een direct gevolg van de aanwezigheid van landijs tijdens de één na laatste ijstijd, het Saalien.

Een hoogtekaart van het gebied is weergegeven in afbeelding 5.2.1. en tevens, inclusief de legenda en wijdere omgeving, in bijlage 3.

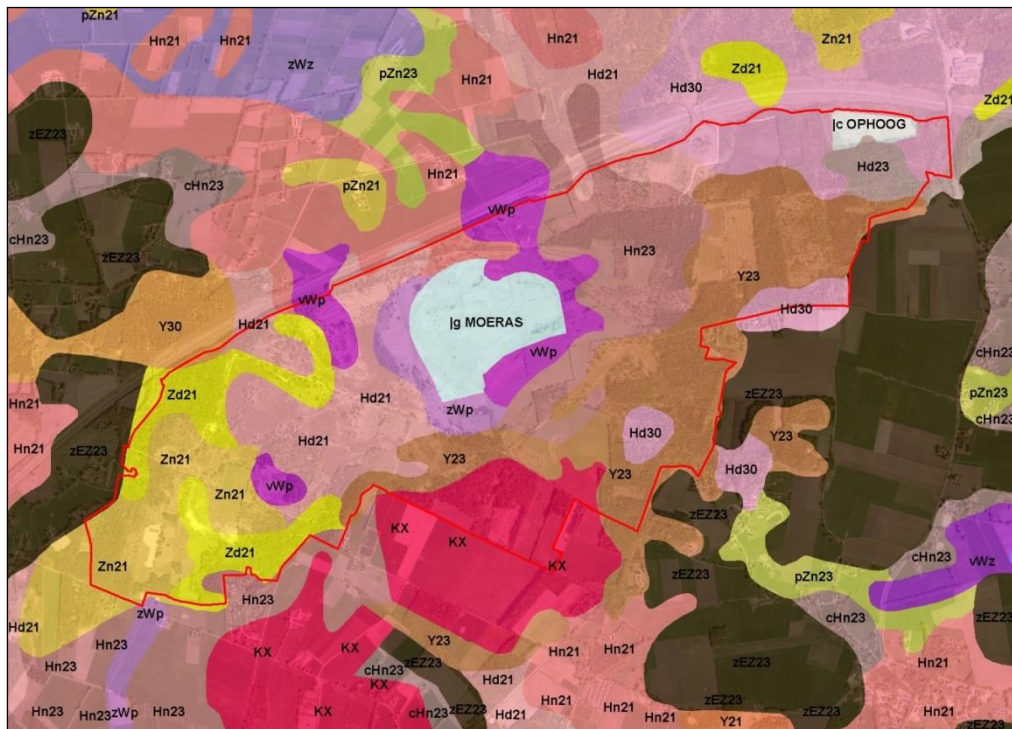
In het centrum van het gebied, waar het afgegraven hoogveen Elsenerveen ligt, bedraagt de hoogte ca. 14 m boven NAP. Naar het oosten loopt het gebied vrij snel omhoog naar de stuwwal van Rijssen, die een gemiddelde hoogte van 25 tot 30 m boven NAP heeft, met als maximale hoogte 40 m boven NAP ter plaatse van de Friezenberg. Naar het westen toe stijgt het terrein geleidelijker. De grootste hoogte van circa 22 m boven NAP wordt hier bereikt op het heideterrein.



Afbeelding 5.2.1 Hoogtekaart van de Borkeld

5.2.2 Bodem

De bodem geeft veel inzicht over het abiotische systeem, omdat het wordt gevormd door de geologie, geomorfologie, de hydrologie, de vegetatie en de mens. Om hier grip op te krijgen worden de bodemtypen van hoog naar laag in het landschap beschreven.



Afbeelding 5.2.2 De bodemtypen in combinatie met de luchtfoto in en om de Borkeld (bron: bodemkaart 1:50.000)

Op de hoge en leemhoudende delen van het terrein buiten het N2000-gebied liggen Zwarte Enkeerdgronden (zEz23), dit zijn cultuurgronden met een plaggendek dikker dan 40 centimeter. Binnen het N2000-gebied liggen op locaties met dezelfde fysisch geografische eigenschappen, Holtpodzolgronden (Y23). Dit zijn gronden die rijk zijn aan voedingsstoffen en worden gekenmerkt door een hogere pH en goed bodemleven. Op locaties die ook hoog in het landschap liggen, maar waar de ondergrond leemarm zand en grof grind bevat, zijn Haarpodzolgronden (Hd30) aanwezig. Deze gronden zijn zuur en arm aan voedingsstoffen. In het noordoosten komen ook Haarpodzolgronden voor met lemig fijn zand (Hd23). Deze gronden worden gekenmerkt door een hoger vochtleverend vermogen en lagere zuurgraad. In het zuiden van het N-2000gebied komen Keileemgronden (KX) voor. Keileem bestaat uit een associatie van verschillende bodemtypen die wordt gekenmerkt door het voorkomen van keileem ondieper dan 40 centimeter. Het zijn wisselvochtige gronden die in perioden van neerslagoverschot nat en koud zijn. In perioden met neerslagtekort drogen ze snel uit en zakt het grondwater diep weg. In het westelijk deel van het N2000-gebied komen Duinvaaggronden (Zd21) en Vlakvaaggronden (Zn21) voor, met leemarm en zwaklemig fijn zand. Deze gronden zijn ontstaan door respectievelijk het opstuiven en het uitstuiven van zand. Duinvaaggronden zijn droog en staan niet onder invloed van grondwater, in tegenstelling tot de nattere Vlakvaaggronden.

Het zuidelijke deel van het N2000-gebied wordt gekenmerkt door hoofdzakelijk grondwateronafhankelijke systemen die onderscheidend zijn in leemgehalte en grondgebruik.

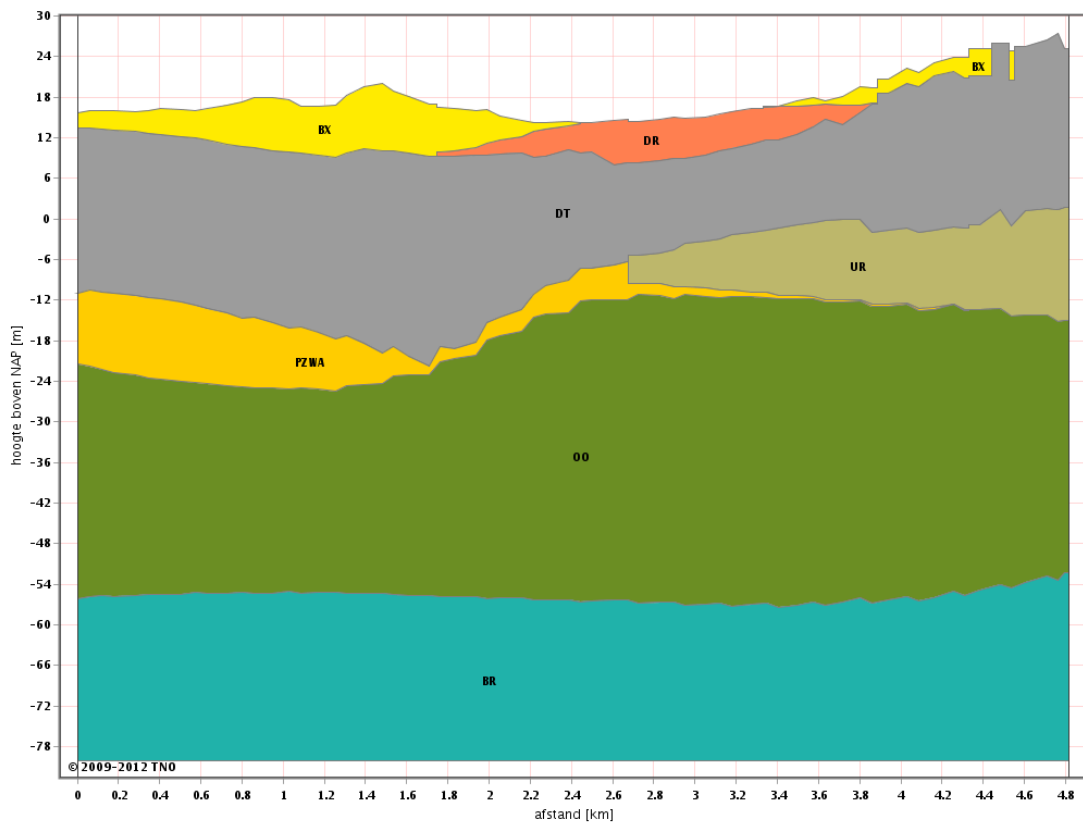
Het centrale noordelijke deel is veel natter en stond ten tijde van de bodemvorming onder permanente invloed van het grondwater. Hier liggen namelijk de Moerpodzolgronden met een moerige bovengrond (vWp) en Moerpodzolgronden met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag (zWp). De

Moerpodzolgronden liggen doorgaans langs randen van veengebieden en zijn vaak ontstaan door stagnatie van regenwater op een podzolondergrond (vaak door de aanwezigheid van een gliedelaag). Langs het voormalige Elsenerveen is er een zanddek aanwezig, wat kan zijn ontstaan door overstuiving of egalisatie. De kern is in de 1:50.000 bodemkaart uit de jaren '80 niet gekarteerd, vanwege de natte omstandigheden ten tijde van de kartering. Het is ook niet exact bekend wanneer het Elsenerveen grotendeels is afgegraven voor turfwinning. Het is goed mogelijk dat dit in de late middeleeuwen heeft plaatsgevonden. Dit vanwege de aanwezigheid van veenputten. De bodem van het Elsenerveen bestaat volgens de 1:10.000 bodemkaart uit 1968 uit een vlierveen (Vp) met onder de veenlaag een slechtdoorlatende gliede- of gyttjalaag. Door veraarding van de bovengrond bestaat de bodem nu uit een madeveengrond met een moerige eerdlaag.

5.2.3 Geologie en geomorfologie

De geologie en geomorfologie geven aanwijzingen over de eigenschappen en landvormen van het landschap. De geologie geeft inzicht in de wijze waarop een geologische Formatie is afgezet (zee, rivier, ijs, wind, sneeuwsmeltwater of lokaal) en de eigenschappen die daarbij horen (kalkgehalte, textuur, zand of klei en daarmee de doorlatendheid etc). De geomorfologie geeft informatie over de aard van het reliëf, de vormbepalende factoren en de ouderdom. Bijlage 4 laat de geomorfologische kaart van het gebied zien.

Het gebied van de Borkeld is geologisch- en geomorfologisch gezien zeer gevarieerd. Om hier grip op te krijgen is met behulp van het TNO-dinoloket een geologische dwarsdoorsnede gemaakt van west naar oost door het gebied.



Afbeelding 5.2.3 Geologische dwarsdoorsnede door het gebied, van west naar oost (bron: Landelijk model DMG 1.3, 2009, via DINOloket)

De diepere geologische ondergrond bestaat uit de Formatie van Breda, een kleiige afzetting van een ondiepe zee uit het Tertiair (Laat Oligoceen - Vroeg Pleistoceen). Hierboven is golvend de kustnabije zeeafzettingen van de Formatie van Oosterhout afgezet. In dit geval bestaat deze uit zand. Hierop liggen vertand rivierafzettingen van voorlopers van de Rijn (Formatie van Waalre) en de Baltische oerstroom (Eridanos genoemd), de Formatie van Peize. Deze afzettingen vonden plaats tussen het laat Plioceen (Reuverien tot begin Waalien) en Vroeg-Pleistoceen (Praetiglien tot en met Menapien).

In de doorsnede is goed te zien dat in de ondergrond van de Borkeld een rug van zeeafzettingen is omgeven door rivierafzettingen van het Rijn/Eridanos systeem en dat deze in het (noord)oostelijk deel worden bedolven onder afzettingen uit de Formatie van Urk, een latere Rijnafzetting (Eind Cromerien t/m Midden-Saalien). Over het algemeen zijn Rijnafzettingen kalkrijker dan Eridanos afzettingen.

In het Saalien heeft een ijslob de aanwezige rivierafzettingen tot de stuwwal van Rijssen opgestuwd. De Formatie van Drenthe komt uit het Midden en Laet Saalien en bestaat hier uit zand. Op basis van de geomorfologische kaart kunnen de afzettingen hier nauwkeuriger worden geclassificeerd als het laagpakket van Schaarsbergen en Uitdam, omdat er in het westelijk deel smeltwaterterrassen en smeltwaterglooiingen voorkomen. Dit betekent dat de combinatie van opstuwning en smeltwater heeft geleid tot het zichtbare reliëf. Binnen de Borkeld is de Friezenberg bijvoorbeeld onderdeel van de stuwwal van Rijssen. De Friezenberg zelf is echter niet primair ontstaan door stuwning, maar door verspoeling van stuwwalmateriaal

(de Friezenberg wordt op geomorfologische kaart dan ook als smeltwaterheuvel aangeduid).

De aanduiding DT betekent het voorkomen van gestuwd materiaal in de ondergrond. De boringen aan de westzijde van het Elsenerveen laten zien dat in het westelijke deel van het plangebied vermoedelijk rivierafzettingen zijn opgestuwd, die aan maaiveld dagzomen. In de laagte van het Elsenerveen, grenzend aan de stuwwallen, is door het landijs Pleistoceen materiaal opgedrukt en deels vermalen tot grondmorene. Deze grondmorene bestaat uit een mengsel van stenen en fijn lemig zand (keileem). De keileem is nu nog verspreid aanwezig. Een groot deel ervan is door het smeltende landijs aan het einde van het Saalien geërodeerd en daarnaast is een deel van de keileem gewonnen voor de baksteenindustrie. Na het Saalien ontstonden uit de door het smeltwater meegevoerde materiaal verspoelde fluvio-glaciale afzettingen. In de Borkeld komen deze afzettingen aan of dicht aan de oppervlakte voor.

In de laatste ijstijd, het Weichselien, was er sprake van geringe vegetatie en een bevroren bodem. In de stuwwallen werden diepe dalen uitgeslepen door het afspoelende dooi- en regenwater. Tussen de stuwwallen ontstond een uitgebreid stelsel van beken en kleine riviertjes waarin fluvio-periglaciale afzettingen gevormd werden. In de laatste periode van het Weichselien was het klimaat relatief droog. Dit gaf aanleiding tot grootschalige erosie en afzettingen door de wind. Hierbij zijn de dekzanden afgezet. In het westen van de Borkeld is de dekzandlaag dun en komt de keileem ondiep voor, naar het noordoosten toe wordt de dekzandlaag dikker. Door afzetting en verstuiwing van de dekzanden is de waterhuishouding van het gebied ingrijpend veranderd. De hogere duinruggen van het dekzand blokkeerden de afwatering, waardoor de gebieden tussen de stuwwallen zeer nat werden. Hierdoor kon ter plekke van het huidige Elsenerveen een moeras ontstaan.

In het Holoceen steeg de temperatuur en vestigde zich overal vegetatie. De grootschalige verstuiwing is hierdoor ten einde gekomen. Het gunstige klimaat maakte akkerbouw en veeteelt mogelijk. Door overbegrazing ontstonden op de hogere zandgronden (zoals de stuwwallen) plekken waar de vegetatie zich niet voldoende kon herstellen en plaatselijk gingen hierdoor de dekzanden weer verstuiwen. Daardoor werden stuifzandafzettingen gevormd. Grootschalige bebossing aan het begin van de 20ste eeuw heeft dit stuivende zand vrijwel overal weer vastgelegd. In het Holoceen waren de laagten zeer nat, vanwege geringe afwateringsmogelijkheden. Hierdoor ging de veen- en moerasvorming verder. De veenvorming in natte laagten begon vaak als laagveen onder invloed van grond- en oppervlaktewater. Door het aangroeien van het veen werd de invloed van regenwater steeds groter en ontstond hoogveen. In de Borkeld heeft zich in de laagte van het Elsenerveen gedurende het Holoceen een hoogveen ontwikkeld. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Bostel, die is afgezet tussen het Cromerien en heden.

5.2.4 Geohydrologie

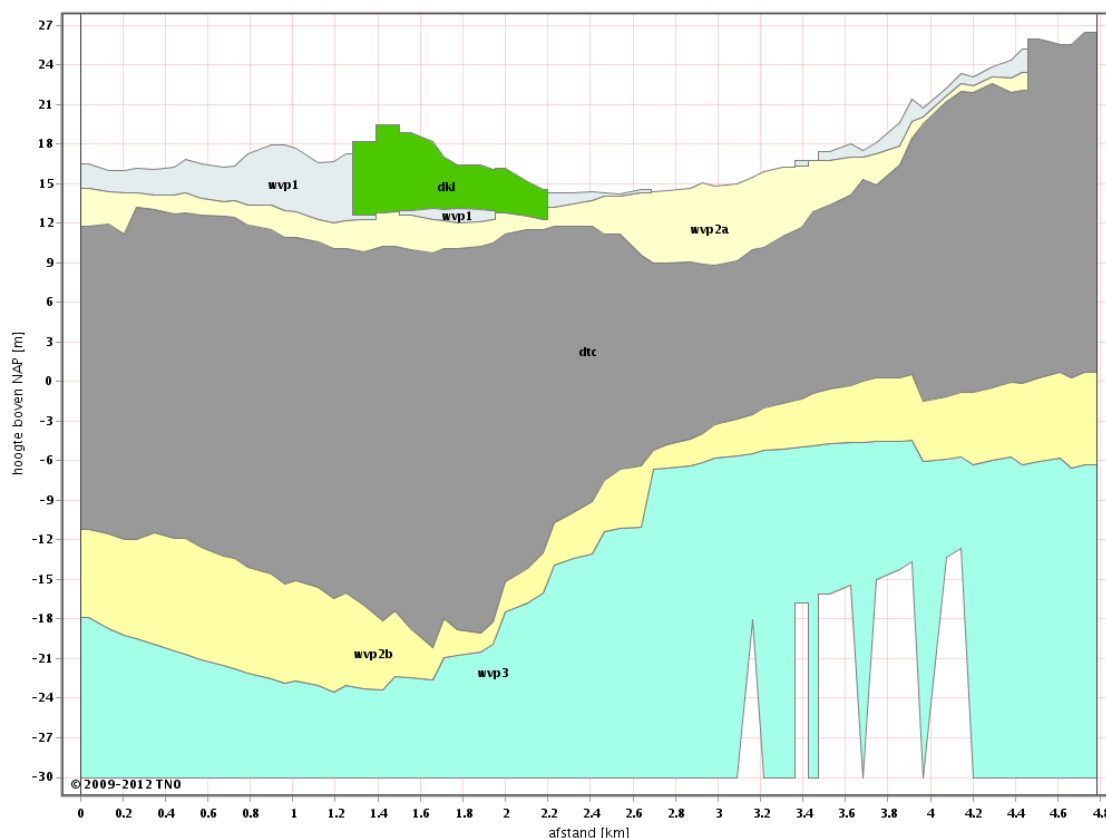
Vanwege de complexe ondergrond wordt de geohydrologische situatie op verschillende niveaus beschreven. Voor de waterhuishouding in de Borkeld zijn zowel het regionale systeem als kleine lokale grondwatersystemen van belang. De Borkeld is overwegend een infiltratiegebied waarin zowel het grote watervoerende pakket als de kleine lokale grondwatersystemen worden gevoed. Voor de waterhuishouding van het gebied is tevens de ontwatering binnen het gebied en de afvoer van water uit het gebied van belang. In deze paragraaf wordt allereerst het regionale systeem, de freatische systemen en het oppervlaktewaterstelsel

besproken. Daarna volgen de hydro-ecologische beschrijvingen van de deelgebieden het Elsenerveen en de Friezenberg.

5.2.5 Het regionale watersysteem

In de geohydrologische kartering van Overijssel is de ondergrond opgedeeld in een aantal watervoerende pakketten en een gestuwd complex. Slechtdoorlatende lagen worden niet in het model aangegeven, omdat ze van geringe dikte zijn of omdat de onzekerheden ten aanzien van gestuwde afzettingen te groot zijn. Om meer inzicht te krijgen in de watervoerendheid is gekeken naar de lithologie van een aantal geologische boringen. In alle boringen is binnen een diepte van 10 meter een klei of leemlaag aanwezig. Vanwege het geringe aantal diepere boringen kan niet worden geconcludeerd dat deze slechtdoorlatende laag aaneengesloten aanwezig is.

Ten noorden van de Borkeld liggen de laaggelegen gronden van Overtoom-Middelveen. Het geïnfiltreerde grondwater stroomt daarom via de ondergrond in noordwestelijke richting.



Afbeelding 5.2.4a Geohydrologische dwarsdoorsnede door het gebied, van west naar oost (bron: Geohydrologisch model Overijssel, 2008, via DINOloket).

Freatische systemen op slecht doorlatende lagen

Naast het regionale watervoerende pakket is voor de waterhuishouding in de Borkeld nog een tweede type grondwatersysteem van belang. Namelijk de lokale watervoerende lagen op ondiepe Tertiaire kleilagen en keilemlagen. Regenwater dat in de zandgrond van de Borkeld en directe omgeving infiltrteert, stagneert op deze lokale slechtdoorlatende lagen. De grondwatersystemen op deze lagen worden freatische systemen genoemd. Waar de klei- en leemlagen ondiep zitten of aan het maaiveld komen (dagzomen) zijn in het terrein vochtige tot (zeer) natte

omstandigheden aanwezig. Het grondwater stroomt vaak in horizontale richting af over de slecht doorlatende lagen. De grondwaterstand van deze freatische systemen is sterk afhankelijk van de neerslag.

De mate waarin de vegetatie water verdampt, bepaalt in sterke mate de grondwateraanvulling en daarmee ook de waterstand. Omdat de exacte verspreiding en diepteligging van de klei- en leemlagen niet goed bekend is, is het voorkomen van freatische systemen ook niet goed bekend. Door erosie en verspoeling van keileem is het patroon complex.

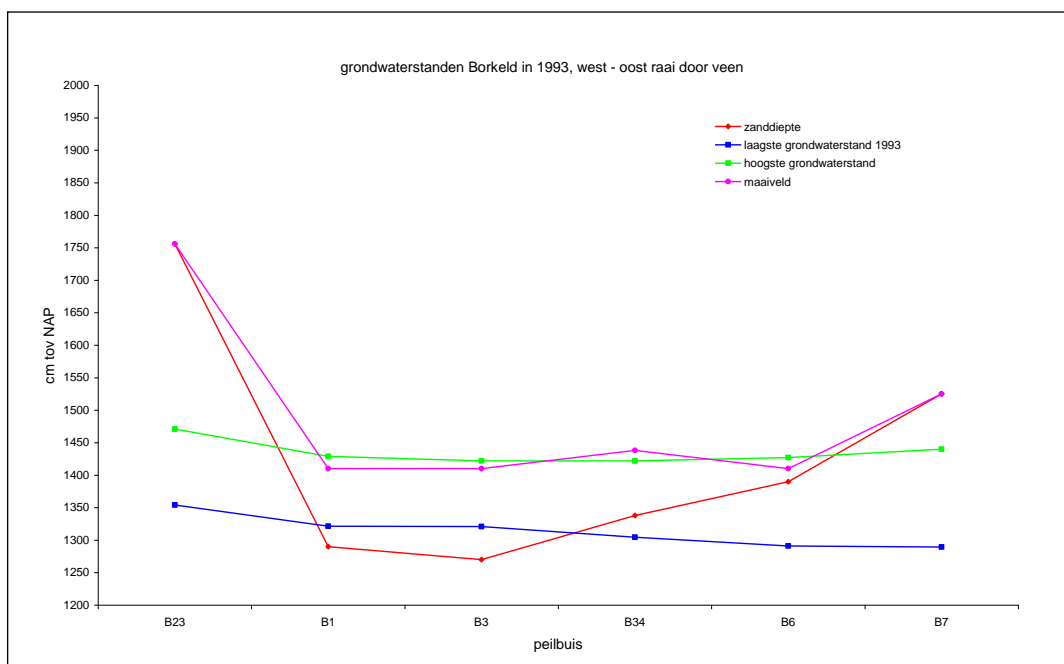
In de lagere delen van de Borkeld zijn ook diverse kleinere freatische systemen aanwezig. Deze systemen kunnen ook periodiek aanwezig zijn door stagnatie van regenwater in de winter en het voorjaar. In de zomerperiode kan het freatische water verdwijnen door indamping, horizontale afstroming en wegzijging. Zulke periodieke grondwatersystemen kunnen vooral verwacht worden op plaatsen met een dunne zandlaag boven een klei- of leemlaag.

Door het voorkomen van ondiepe leemlagen in het gebied zijn de freatische grondwaterstanden vooral afhankelijk van lokale grondwaterstromen. Daarnaast is er een relatie met het regionale grondwatersysteem. De regionale grondwaterstanden laten grote fluctuaties zien, die het gevolg zijn van de historische, grootschalige maaiveldddaling als gevolg van veenwinning in het Overtoom-Middelveen ten noorden van de Borkeld. Deze maaiveldddaling is niet te herstellen.

Hydro-ecologie van het Elsenerveen

In het Elsenerveen treedt in grote delen wegzijging van regenwater op. De stijghoogten in het watervoerende pakket onder de veenlaag zijn namelijk gemiddeld circa 25 cm lager dan de waterstand in het veen, zo blijkt uit metingen. Het Elsenerveen staat in het winterhalfjaar in het centrale deel onder water. In de zomer zakt de grondwaterstand uit. De grondwaterstand aan de noordzijde van het veen heeft een jaarlijkse variatie van 60 tot 80 cm.

Sinds het verwijderen van de ontwateringsmiddelen in 1997 en 1998 is de waterstand nauwelijks gestegen, blijkt uit een analyse van de peilbuisgegevens uit het Elsenerveen. Dit komt doordat de lokale maatregelen de stijghoogte van het eerste watervoerend pakket niet hebben kunnen beïnvloeden. De grondwaterstand zakt in droge jaren in grote delen van het veen nog steeds uit onder de onderkant van het veen (afbeelding 5.2.4b). Het veen komt daardoor 's zomers nagenoeg 'droog' te liggen. In de periode 1998-2004 zakte de grondwaterstanden minder diep uit, waardoor toen een minder groot deel van het veen droog viel.



Afbeelding 5.2.4b Doorsnede van het Elsenerveen met maaiveldhoogte, hoogte bovenkant zand ondergrond en laagste en hoogste waterstand in 1993 (gegevens SBB).

De zomergrondwaterstanden zitten in het centrale deel van het veen momenteel 50 tot 75 cm onder het maaiveld. Aan de randen zit de zomerstand nog dieper onder het maaiveld. De freatische waterstanden in het veen zijn sterk afhankelijk van de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket.

De grondwaterstandsmetingen laten een meerjarige fluctuatie zien wat duidt op een sterke afhankelijkheid van het neerslagoverschot (wegzijgingsituatie). Zo zakt de grondwaterstand in droge jaren meer dan 50 cm verder uit dan in natte jaren. De waterstanden in het veen in natte perioden komt niet hoger dan ca. 14,60 m boven NAP. Boven dit niveau treedt afwatering op van oppervlaktewater.

De jaarlijkse fluctuatie van de waterstanden bedraagt momenteel 60 à 80 cm. Zulke lage zomerstanden in combinatie met hoge winterstanden gaan samen met het overheersen van een soortenarme begroeiing van Pitrus en op de randen Pijpestrootje met slechts plaatselijk (in veenputjes en nabij de rand van het veen) soorten als Waterveenmos en Geoord veenmos. Vermoedelijk was in de ongestoorde waterhuishouding geen of nauwelijks verschil tussen de stijghoogte van het eerste watervoerende pakket en de waterstand in het veen.

Hoogveenvorming kan namelijk alleen plaatsvinden bij zeer stabiele grondwaterstanden. De stijghoogten hebben daarbij in de ongestoorde situatie een stuk hoger gelegen dan de huidige maaiveldhoogte van het veen. Het maaiveld is verlaagd door veenafgraving en ook door inklinking en veraarding onder invloed van verdroging. Belangrijk is ook de historische, grootschalige maaivelddaling als gevolg van veenwinning in het Overtoom-Middelveen ten noorden van de Borkeld. Deze maaivelddaling (en bijbehorend effect op de regionale grondwaterstand) is niet te herstellen.

Het veenwater is momenteel zuur en basenarm. Aangezien er in natte jaren een Kokmeeuwkolonie in de veenkern voorkomt treedt verrijking op met nutriënten door de uitwerpselen van de meeuwen. In de randzone van het veen komt grondwater voor met een relatief hoge sulfaatconcentratie. Het relatief hoge sulfaatgehalte kan

samenhangen met oxidatie van veen en sulfiden en/of inspoeling van vermest water uit aangrenzende voormalige landbouwpercelen.

De Pitrusvegetatie in het Elsenerveen wijst op het voorkomen van wisselende waterstanden en vrij voedselrijke omstandigheden. Dit is het gevolg van mineralisatie van het veen, uitwerpselen van de Kokmeeuwen en toestroom van meststoffen van agrarisch gebruikte percelen grenzend aan het Elsenerveen en mogelijk van verder weg gelegen agrarische percelen. De percelen nabij het Elsenerveen worden momenteel beperkt bemest aangezien ze in beheer zijn bij Staatsbosbeheer (verschrallend akkerbeheer).

Hydro-ecologie van de Friezenberg

Op de westflank van de Friezenberg zijn enkele door keileem gestuurde lokale hydrologische systemen aanwezig. Ook bij de schaapskooi is een lokaal hydrologisch systeem aanwezig.

In de ondergrond van de Friezenberg zit een keileemlaag die zorgt voor stagnatie van geïnfiltreerd regenwater. Het infiltratiewater komt uit de Friezenberg en van het zuidelijk en zuidoostelijk hiervan gelegen gebied. Het exacte intrekgebied van de kwelzone is niet bekend. Dit water stroomt over de in de bodem aanwezige slecht doorlatende laag af en treedt op de westhelling van de Friezenberg uit. Hierdoor komt er een hooggelegen, zeer smalle kwelzone (circa 0,5 ha) voor met zeer natte omstandigheden, ook in de zomerperiode. Zie voor een schematische weergave van de lokale grondwaterstroming afbeelding 5.4.1A.

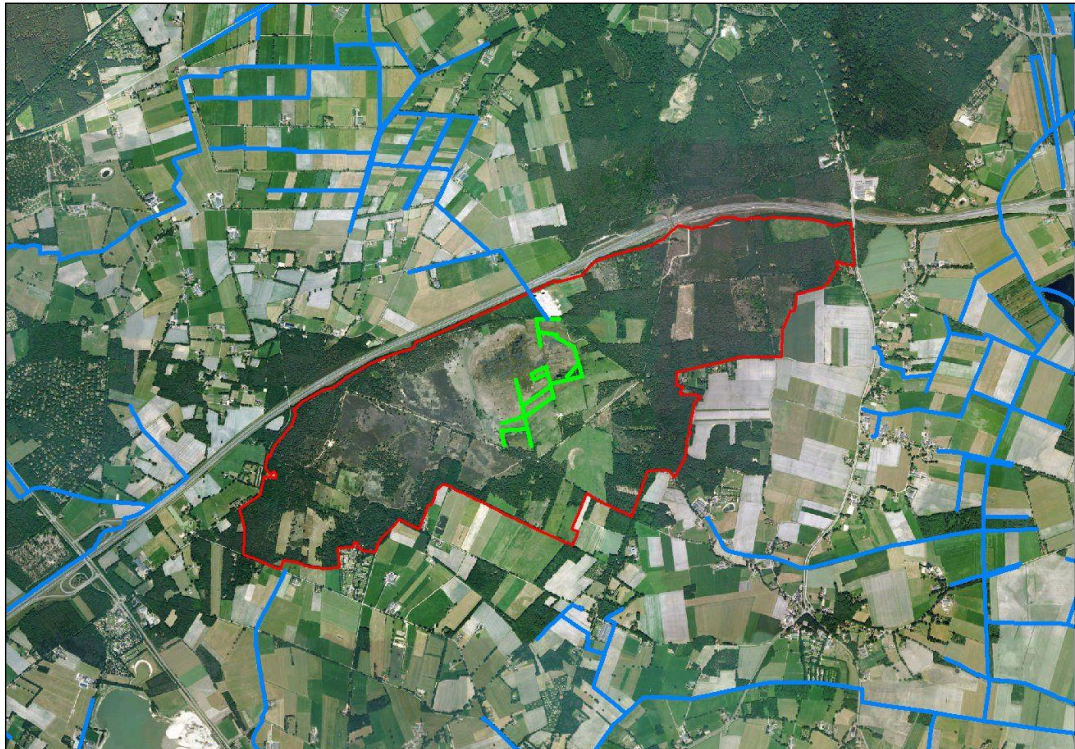
Onduidelijk is of de stijghoogte in het watervoerende pakket onder of boven de onderkant van de keileemlaag zit. Daardoor is ook onduidelijk in hoeverre het freatische grondwatersysteem afhankelijk is van de stijghoogten van het eerste watervoerende pakket en veranderingen die daarin zijn opgetreden. In de kwelzone aan de voet van de Friezenberg komen overigens geen habitattypen voor, wel is er een bijzondere pioniervegetatie aanwezig met Dopheide, Bruine snavelbies, Beenbreek en Dwergvlas.

5.2.6 *Oppervlaktewater*

Voor de vervening en voor landbouwpercelen is in het verleden ontwatering aangelegd in de Borkeld. In 1984, 1998 en 2007 zijn sloten gedempt. Afbeelding 4.2.5 geeft de ligging van de huidige en gedempte sloten weer.

Afwatering van de laagte vindt bij hoge waterstanden plaats zodra het water over de Veenweg heen stroomt. Het water stroomt onder de A1 naar het noorden, waardoor de waterstand in het veen niet boven ca. 14.60 m+NAP stijgt.

Direct buiten het natuurgebied zijn aan de noordzijde van de A1 ontwateringssloten aanwezig langs de snelweg. In het landbouwgebied in de laagten aan de noordkant en oostkant van de Borkeld is een intensief ontwateringsstelsel aanwezig. Ten zuiden en westen van de Borkeld is het ontwateringsstelsel minder intensief.



Afbeelding 5.2.5 Actuele (blauw) en reeds gedempte sloten (groen)

5.2.7 Menselijke ingrepen met invloed op de hydrologische situatie en bodem

De waterhuishouding is veranderd door diverse menselijke ingrepen op regionale schaal, zoals afgraven van veen, landbouwontwatering in de omgeving, drinkwaterwinning en zandwinning, maar ook door lokale ingrepen zoals leem- en turfwinning, bebossing, ontwatering door de (bermsloten van de) snelweg A1 en ontwatering in de laagte van de Borkeld. Alle ontwatering, grondwateronttrekkingen en de zandwinning hebben geleid tot een verlaging van de (regionale) stijghoogte van het eerste watervoerende pakket. De lokale ontwatering en turfwinning hebben geleid tot een verlaging van de lokale afwateringsbasis van de laagte met het Elsenerveen. Turfwinning heeft samen met verdroging gezorgd voor een sterke verlaging van het maaiveld van het Elsenerveen. De lokale drainagebasis is hierdoor sterk verlaagd. Doordat in de laagte met het Elsenerveen de stijghoogte van het eerste watervoerende pakket meer is verlaagd dan het lokale ontwateringsniveau is de wegzijging in het Elsenerveen en de randen daarvan toegenomen.

Sinds de jaren '80 van de vorige eeuw zijn er ook lokale ingrepen in de waterhuishouding uitgevoerd om het Elsenerveen te herstellen. Het is onduidelijk of in de periode voor de verlagingen van de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket de stijghoogten van dit pakket hoger waren dan de onderkant van slechtdoorlatende lagen waarop de freatische systemen voorkomen. Het is echter niet uitgesloten dat freatische systemen vroeger afhankelijk waren van de stijghoogte in het watervoerende pakket. Mogelijk is ook dat de freatische systemen dat gedeeltelijk nog zijn. Door gebrek aan gegevens over diepteligging en verspreiding van de slecht doorlatende lagen is daar geen uitsluitsel over te geven.

De belangrijkste menselijke ingrepen worden hieronder besproken.

Verlagen maaiveld (turfwinning)

In het gebied ten noorden van de Borkeld, het Overtoom-Middelveen, is in het verleden op grote schaal veen gewonnen. Om veen te kunnen winnen, is het gebied ontwaterd. Hierdoor ligt het maaiveld momenteel lager dan in de oorspronkelijke situatie, en is de ontwateringsdiepte eveneens veel lager geworden. Dit ontwateringsniveau heeft geleid tot lagere grondwaterstanden in het eerste watervoerende pakket. Deze lagere grondwaterstanden hebben de belangrijkste bijdrage geleverd aan de verdroging van het Elsenerveen. Deze historische ingrepen zijn onomkeerbaar.

Het is niet precies bekend wanneer het Elsenerveen grotendeels is afgegraven voor turfwinning. Het is goed mogelijk dat dit in de late middeleeuwen heeft plaatsgevonden.

Voor de turfwinning in het Elsenerveen is in het verleden lokaal ontwatering aangelegd. De turfwinning en de daarop volgende verdroging heeft geleid tot aftakeling van het hoogveen en een sterke maaiveldverlaging daarvan. De lokale afwateringsbasis van de hele laagte is in een verder verleden sterk verlaagd.

Ontwatering voor de landbouw in de omgeving

Door schaalvergroting en intensivering van de landbouw werden de grondwaterstanden in het Overtoom-Middelveen verder afgestemd op het landbouwkundig gebruik door het optimaliseren van het ontwateringsstelsel. De drainagebasis werd verlaagd en daardoor ook de stijghoogten van het watervoerende pakket. De laagte ten noorden van de Borkeld draineert het eerste watervoerende pakket.

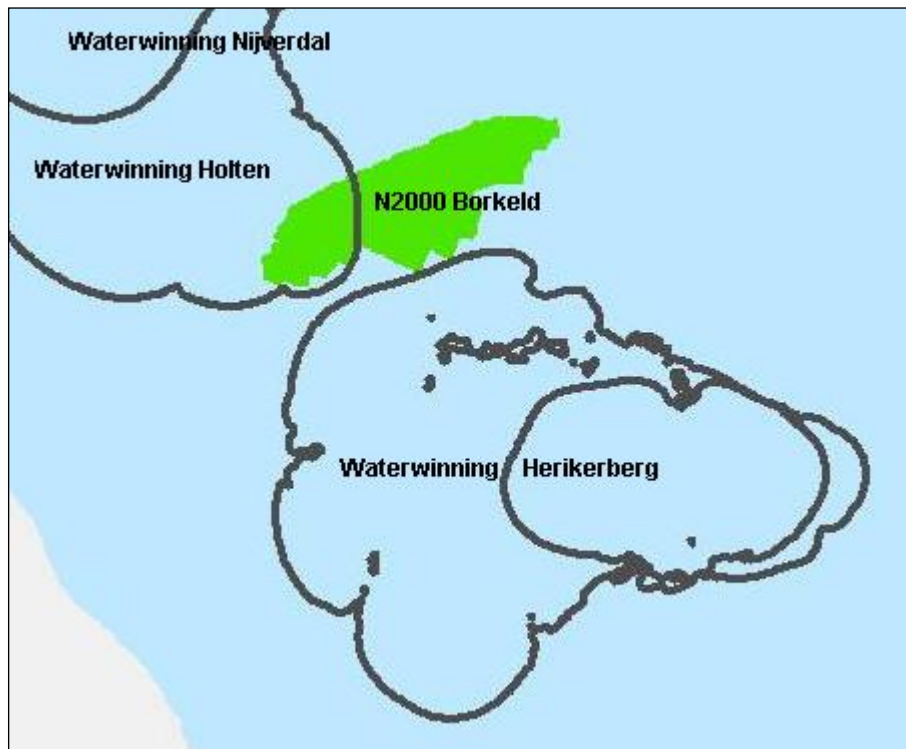
Drinkwaterwinning

In de nabijheid van de Borkeld liggen de drinkwaterwinningen van Goor (Herikerberg, op 3700 meter ten zuidoosten van het N2000 gebied) en Holten (2700 meter ten noordwesten van het N2000 gebied).

De winning bij Goor vindt plaats sinds 1958 en is tot 1990 wat hoger geweest (3,5 tot 4,5 miljoen m³ per jaar) dan in de periode daarna (tussen 3 en 4 miljoen m³ per jaar). Over de periode 1990-2008 is gemiddeld 3,4 miljoen m³ per jaar onttrokken.

De onttrekking bij Holten vindt plaats sinds 1957 en varieert tussen 2 en 2,5 miljoen m³ per jaar en is over de periode 1990-2008 gemiddeld 2,2 miljoen m³ per jaar. De grondwaterwinningen Goor/Herikerberg en Holten zijn gelegen op de stuwwallen. Deze goed te beschermen winningen staan borg voor de levering van een goede kwaliteit drinkwater, maar de waterwinningen lijken niet ideaal gesitueerd in het watersysteem vanwege de verdrogende effecten.

De berekende effecten tot 5 cm op de grondwaterstandsverlaging is zichtbaar in Borkeld.



Figuur 5.2.6. De winning Nijverdal ligt te ver weg om effect te hebben op de Borkeld Verlagingsgebieden met maximaal 5 cm van de freatische grondwaterstand bij vergund debiet (bron: provincie Overijssel)

De te lage freatische grondwaterstanden in het Elsenerveen zijn het gevolg van de regionale lage ontwateringsbasis die weer is veroorzaakt door de sterke maaiveldval en bijbehorend ontwateringsniveau in het Overtoom-Middelveen. Het aanpassen van de onttrekkingshoeveelheden van waterwinningen zal geen effect hebben op de freatische grondwaterstanden zolang het Overtoom-Middelveen aan het grondwater 'trekt'. Het Overtoom-Middelveen is echter onomkeerbaar veranderd als gevolg van veenwinning in het verleden en de oorspronkelijke hydrologie kan niet meer worden hersteld. Er zijn wel andere mogelijkheden om te komen tot herstel van het Elsenerveen (met de habitattypen H4010A Vochtige heiden, H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen en H3160 Zure vennen), namelijk het afgraven van de veraarde veenlaag in het Elsenerveen tot op de semi-doorlatende gyttjalaag. De verwachting is dat met deze ingreep een areaal van 16 hectare Vochtige heiden/Pioniervegetaties met snavelbiezen en enkele hectaren Zure vennen ontstaat (op basis van Bell Hullenaar in prep verwacht eind 2014). In de komende planperiode moet onderzocht worden of, naast de maatregel 'afgraven veraarde veenlaag Elsenerveen' aanpassing van ontwatering in de directe omgeving van de Borkeld kan zorgen voor hogere grondwaterstanden in het Elsenerveen.

Bebossing en ontbossing

Bebossing heeft invloed gehad op de waterhuishouding. Naaldbos verdampt circa 50% meer water dan heide. Dit betekent dat door verbossing de aanvulling van het grondwater is afgenomen. Deze verminderde grondwateraanvulling zal geleid

hebben tot een verlaging van de grondwaterstand. Lokaal kunnen de effecten op de freatische systemen groot zijn geweest.

Vanaf het jaar 1900 is de oppervlakte bos in het natuurgebied sterk toegenomen van 6% in 1900 naar 19% in 1940 en 50% in 2005. Voor een groter gebied (een vlak t/m de stuwwal van Rijssen) geldt dat in 1940 de bebossing 14% betrof en in 2005 25%. In afbeelding 5.2.6 is de bebossing rond 1940 en rond 2005 opgenomen.



Afbeelding 5.2.6 bosareaal rond 1940 (l) en rond 2005 (r) afkomstig van kaartenstudie

In 2008 en 2009 is 40 ha bos binnen de Borkeld omgezet in heide. De verwachting is dat de grondwaterstand hierdoor gaat stijgen. De mate waarin is echter niet bekend, maar zeker plaatselijk kan het effect hebben. In een deel van het intrekgebied van het freatische systeem van de Friezenberg is bijvoorbeeld veel bos aanwezig.

Een aantal Jeneverbesstruiken zijn vrijgesteld waar deze aanwezig waren in het bos. Het betreft met name bossen ten westen van het Elsenerveen. Naar schatting bestaat nu circa 20% van het Natura 2000-gebied uit bos, dat vrijwel geheel niet ouder is dan 80 jaar.

Aanleg en verwijderen van lokale ontwatering

Er is de afgelopen jaren binnen het gebied veel gebeurd op hydrologisch gebied. De aanleg van de lokale ontwatering heeft geleid tot een verlaging van de freatische grondwaterstand en lokaal ook tot een verlaging van de stijghoogte van het eerste watervoerende pakket. De sloten en greppels in het Natura 2000 gebied zijn inmiddels nagenoeg allemaal gedempt en spelen geen verdrogende rol meer. Het verwijderen van lokale ontwatering is in een aantal stappen verlopen.

In 1984 is bij de Veenweg (parallelweg A1) ter hoogte van het Elsenerveen de afwatering gedicht. In 1997 en 1998 zijn alle sloten (honderden meters) langs de randen van het Elsenerveen gedempt.

In 2007 is een waterschapsloot langs een perceel aan de noordzijde van het Elsenerveen (loodrecht op de A1) gedempt. Deze sloot diende voor ontwatering van de voormalige landbouwenclave aan de zuidzijde van de snelweg A1.

Het opheffen van al deze ontwatering heeft gezorgd voor een lokale verhoging van de stijghoogten van de zandondergrond. Het stoppen van de lokale ontwatering heeft echter niet geleid tot een wezenlijke verbetering van de (freatische) grondwaterstanden.

Aanleg snelweg A1 en ecoduct

De aanleg in 1975 en de aanwezigheid van de A1 heeft mogelijk een negatief effect op de grondwaterstanden in de Borkeld. De bermsloten van de A1 die vlak aan de noordzijde van het Natura 2000 gebied liggen hebben ook een ontwaterend effect. Bij een inventarisatie na een flinke droge periode in april 2009 is geconstateerd dat de zuidelijke bermsloot ijzerhoudend water bevat met een waterdiepte van gemiddeld 20 cm. In de noordelijke bermsloot was op dat moment alleen plaatselijk wat water aanwezig in de vorm van plasjes met een maximale diepte van 5 cm. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de bermsloten een zeker ontwaterend effect hebben en niet alleen oppervlakkig afspoelend regenwater afvoeren. Bij aanleg van de A1 zijn mogelijk slecht doorlatende lagen doorgraven waardoor ook freatische systemen kunnen zijn ontwaterd. De invloed van de ontwatering ten behoeve van de snelweg A1 is niet verder gekwantificeerd.

Naast het mogelijk ontwaterende effect levert de A1 ook een bijdrage aan de verhoogde stikstofdepositie door het toegenomen verkeer. De Borkeld kwam ook geïsoleerder in het landschap te liggen doordat het werd afgesneden van de vochtige graslanden, bossen en Jeneverbesstruwelen ten noorden van de A1. Om de droge verbinding te herstellen, is in 2000 een ecoduct aangelegd.

Zandwinning

Zandwinplas de Domelaar ligt op ongeveer 1250 meter ten zuidwesten van de grens van N2000 gebied de Borkeld. Aanleg van de Domelaar I heeft geleid tot verlaging van de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket ten noorden en noordoosten van deze plas. Het verlagingseffect is opgetreden doordat de waterstand in de zandwinplas 1,30 meter lager ligt dan de oorspronkelijke stijghoogte op deze locatie. Onbekend is wat het effect van Domelaar I is geweest ter plaatse van de Borkeld. Dit komt doordat onvoldoende bruikbare meetlocaties aanwezig waren om de stijghoogteverandering op grotere afstand van de locatie te bepalen (Sman, 2005).

Recent is een ontgrondingsvergunning verleend voor uitbreiding van de zandwinplas aan de zuidzijde van de huidige plas. Bij het onderzoek voor uitbreiding van de plas is nadrukkelijk aandacht besteed aan het verdrogende effect.

Uit het onderzoek blijkt dat de combinatie van afdichting van de bestaande plas ter hoogte van de Groenlandsdijk en de uitbreiding van de zandwinning niet leidt tot een verlaging van de grondwaterstand en dat ook deels het verlagende effect van de bestaande plas wordt gecompenseerd. Door de laterale afdichting wordt bovendien de ongewenste toename van slootafvoer uit de zandwinplassen gehalveerd.

Bij aanleg van de nieuwe zandwinplas worden aanvullende compenserende maatregelen genomen die de resterende hydrologische effecten kunnen beperken. De belangrijkste compenserende maatregel betreft de aanleg van een watergang ten oosten van de bestaande zandwinplas. Deze watergang maakt het mogelijk de huidige zandwinplas te benutten voor berging van water dat nu via de watergang van de Borkeld wordt afgevoerd. Berekend is dat, door de compenserende maatregelen, de grondwaterstand circa 0,20 meter stijgt: direct ten oosten van de zandwinning. Daarmee wordt een bijdrage geleverd aan het beperken van de bestaande verdroging in het gebied. Dit effect zal echter ter plaatse van de momenteel voorkomende, verdrogingsgevoelige habitattypen verwaarloosbaar klein zijn.

Leemwinning

Door leemwinning zijn ondiepe slecht doorlatende lagen verstoord. De leem is in kuilen weggehaald en in vlakten. Door leemwinning is vermoedelijk de wegzijging

van grondwater in freatische systemen toegenomen. Op plaatsen waar de keileemlaag nog wel aanwezig is, is het grondwater boven de keileemlaag grotendeels verdwenen of minder langdurig aanwezig wat leidt tot uitdroging in de zomer. Deze situatie is niet te herstellen.

Recente ingrepen in de bodemopbouw

Voor natuurherstel zijn in 2009/2010 aan de voet van de Friezenberg en ten noorden van het Elsenerveen landbouwpercelen ontgrond, waarbij 30 tot 40 cm voedselrijke toplaag is afgevoerd. Dit is gedaan om herstel van de habitattypen Vochtige heiden (H4010A) en Heischrale graslanden (H6230 vka en dka: vochtig kalkarm en droog kalkarm) te bevorderen.

In 1998 is een vochtige plek (circa 0,5 ha) aan de voet van de Friezenberg circa 20 cm afgeplagd (hier is geen habitatype aanwezig). In 2007 is van een perceel aan noordzijde van het Elsenerveen de toplaag afgevoerd. Dit perceel ligt naast het perceel waarvan de toplaag in 2009/2010 is afgegraven. Ten zuiden van de Leemkuilen is de toplaag van een perceel eveneens afgegraven in 2009/2010.

5.3 Habitattypen

Habitatype kaart

Voor het N2000-gebied is een habitattypenkaart (bijlage 1) vervaardigd op basis van de vegetatiekartering van het Staatsbosbeheerterrein in 2008 (Aukema, 2009). Voor terreinen die niet in eigendom zijn van Staatsbosbeheer is gebruik gemaakt van de karteergegevens van de provincie Overijssel (Natuurgebiedsplan 2009). Het habitatype H9190 (Oude eikenbossen) en H2330 (Zandverstuivingen) zijn wel aanwezig in het gebied maar in het definitieve aanwijzingsbesluit zijn deze habitattypen niet opgenomen. Om die reden worden geen maatregelen voorgesteld in dit document ten behoeve van deze habitattypen. In paragraaf 7.7 wordt wel nader ingegaan op deze twee habitattypen, in relatie tot de getroffen maatregelen in de overige habitattypen.

Hieronder wordt de plaats van de habitattypen in het landschap gekoppeld aan de gradiënten. Op 22 november 2012 en op 24 januari 2013 zijn door het bureau Altenburg & Wymenga vegetatiekarteringen uitgevoerd in het Elsenerveen. Daarbij is geïnventariseerd waar Zure vennen aanwezig zijn. De resultaten zijn beschreven in het rapport 'Zure vennen in het Elsenerveen binnen Natura2000-gebied De Borkeld' (8 maart 2013) en verwerkt in de habitattypenkaart van maart 2013.

Gradiënten

In de situatie van de eerste helft van de 20ste eeuw was een brede zone van veenmosrijke dopheide aanwezig rond het Elsenerveen, met name aan de zuid- en zuidoostzijde van de veenrand (op lemige bodem) en vormde een geleidelijke overgang van het veen naar de Droge heiden vegetaties. Het Overtoom-Middelveen was van oorsprong een uitgestrekt veengebied ten noorden van de Borkeld. Een smalle zandrug scheidt het Overtoom-Middelveen van het Elsenerveen. Op deze zandrug zullen vegetatiegradiënten van Droge heiden via veenmosrijke dopheide naar veenmosvegetaties hebben voorgekomen.

Ook in de huidige situatie is er nog een duidelijk zichtbare gradiënt van droog naar nat in de Borkeld aanwezig. In de droge delen liggen de habitattypen Jeneverbesstruwelen en Droge heiden, in de natste delen (het Elsenerveen) het habitatype Zure vennen. Daartussen ligt de (nu als gevolg van verdroging smalle) overgangszone met Vochtige heiden.

In dit 'grote systeem' ingebed liggen in de Borkeld kleinere freatische systeempjes, zoals de kwelplek aan de voet van de Friezenberg. Op een dergelijke plek zijn op kleinere schaal nat-droog overgangen aanwezig. Mogelijk hebben wijzigingen in de

grondwaterstand de afgelopen decennia gezorgd voor het niet/gebrekkelig functioneren van de kleinere systeempjes. Hiernaar dient, in het kader van de PAS, onderzoek te worden uitgevoerd. Dit onderzoek is opgenomen in hoofdstuk 7 en tabel 7.5 als maatregel 3a en 6a.

In het heidesysteem is van oorsprong een productiviteitsgradiënt aanwezig van ontginning (rond de dorpen) naar de woeste grond. In de huidige Borkeld is deze gradiënt nog zichtbaar in de ligging van akkers aan de randen van de heide. In de heide zelf is de productiviteitsgradiënt niet meer te onderscheiden. Alleen de arme, zure soortenarme Haar- en Veldpodzolgronden zijn nu nog open gebied. Juist op de minder zure, leemrijke Holtpodzolgronden en Keileemgronden kwamen Heischrale graslanden voor (droge vorm op de Holtpodzolgronden, vochtige vorm op de Keileemgronden). Hier lagen ook soortenrijke Jeneverbesstruwelen. Een zeer belangrijk deel van deze gradiënt is bebost.

De overgang van het keileemplateau rond de Leemkuilen (vochtiger, basenrijker) naar het dekzandlandschap is voor een groot deel ingeplant met bos waardoor deze gradiënt niet tot uitdrukking komt. Een deel van het keileemplateau ten westen van de leemkuilen is bovendien met enkele meters afgegraven tot op de zandondergrond, waardoor het oorspronkelijke afstromingspatroon van het regenwater is aangetast.

In het heidegebied was tot c. 1900 sprake van een kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en basenrijkere, droge en licht vochtige omstandigheden. Verlies van deze aspecten -als gevolg van het feit dat de heide geen deel meer uitmaakt van het oude landbouwkundige systeem, verzuring/vermesting door N-depositie en bebossing- heeft de afgelopen decennia geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide.

Verarming van de heide is momenteel onder andere zichtbaar op de Duinvaaggronden (voormalige gedeeltes in de heide waar zand is opgestoven) waar kleinschalig mozaïek van begroeide en onbegroeide locaties nagenoeg ontbreken. Het grootschalige plaggen, in de jaren 80 en 90 van de vorige eeuw ingezet om vergrassing van de heide tegen te gaan, heeft een eenvormige heidevegetaties en verlies aan zuurbuffercapaciteit van de bodem opgeleverd. De N-depositie kreeg daardoor de mogelijkheid lokale, subtiele verschillen in zuurgraad verder te nivelleren. N-depositie heeft ook effect op de verstoring van het voedselweb van de heidefauna (Vogels et al., 2011).

De belangrijkste conclusies uit de beoordeling

Deze paragraaf beschrijft per habitatype de staat van instandhouding op gebiedsniveau. Dit gebeurt aan de hand van een aantal criteria. Daarnaast worden de ecologische vereisten bekeken die gelden voor de habitatypen en de mate waarin daar in de Borkeld aan voldaan wordt. De aspecten die worden afgewogen zijn:

Oppervlakte

Verspreiding

Kwaliteit (incl. typische soorten en ontwikkeling)

Toekomstperspectief

In het Natura 2000 doelendocument 2006 (ministerie van EZ (toenmalig LNV), is in bijlage 9.2.1a een tabel opgenomen waarmee de staat van instandhouding op gebiedsniveau bepaald is. Ter toelichting: als één van de genoemde criteria als 'zeer ongunstig' beoordeeld wordt, dan wordt de totaalbeoordeling eveneens 'zeer ongunstig'. Daarnaast zijn de ecologische vereisten bekeken die gelden voor de

habitattypen en de mate waarin daar op de Borkeld aan voldaan wordt. Het al dan niet voldoen aan de ecologische vereisten wordt echter (conform de methode uit het doelendocument) niet meegewogen in de beoordeling van de staat van instandhouding.

De staat van instandhouding van de habitattypen is in de Borkeld is zeer tot matig ongunstig, zoals uit tabel 5.3 en bijlage 5 blijkt.

Habitatype /soort	Beoordeling staat van instandhouding (lokaal)
Stuifzandheiden met struikhei	Matig ongunstig
Zure vennen	Zeer ongunstig
Vochtige heiden	Matig ongunstig
Droge heiden	Matig ongunstig
Jeneverbesstruwelen	Matig ongunstig
Heischrale graslanden	Matig ongunstig
Pioniervegetaties met snavelbiezen	Zeer ongunstig

Tabel 5.3 Samenvatting beoordeling van de staat van instandhouding

Voor Zure vennen luidt de conclusie dat zowel de kwaliteit als toekomstperspectief zeer ongunstig zijn. De staat van instandhouding van Zure vennen in de Borkeld wordt beoordeeld als zeer ongunstig.

De kwaliteit van het habitatype Vochtige heiden is ter plaatse van deelgebied Leemkuilen gunstig. Het toekomstperspectief voor dit deelgebied wordt beoordeeld als gunstig. Langs de westelijke rand van het Elsenerveen is de kwaliteit van de Vochtige heiden matig ongunstig. Het toekomstperspectief voor dit deelgebied wordt beoordeeld als matig ongunstig en bij de Leemkuilen als gunstig. De staat van instandhouding van Vochtige heiden in de Borkeld wordt beoordeeld als matig ongunstig.

Voor zowel Stuifzandheiden met struikhei als voor Droge heiden geldt dat de kwaliteit van het habitatype matig ongunstig is. Het toekomstperspectief voor Stuifzandheiden met struikhei en Droge heiden is eveneens matig ongunstig. De staat van instandhouding op de Borkeld is voor Stuifzandheiden met struikhei en Droge heiden beoordeeld als matig ongunstig.

De kwaliteit van het habitatype Jeneverbesstruwelen is matig ongunstig. Dat geldt ook voor de staat van instandhouding.

Zowel het toekomstperspectief als de kwaliteit van het habitatype Heischrale graslanden is matig. De staat van instandhouding van Heischrale graslanden wordt beoordeeld als matig ongunstig.

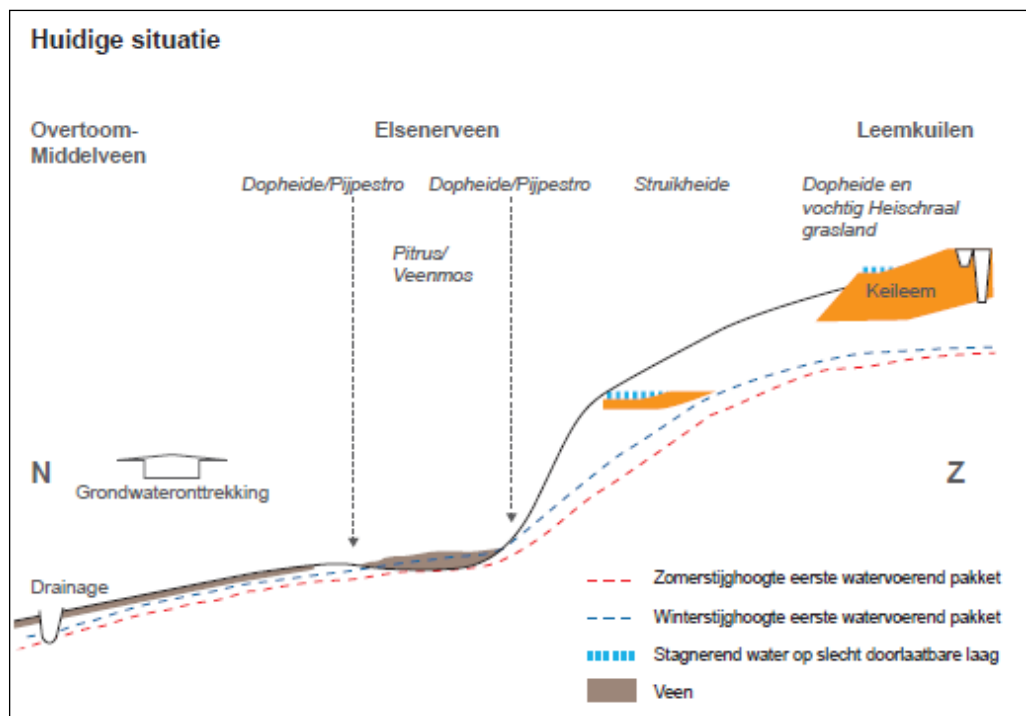
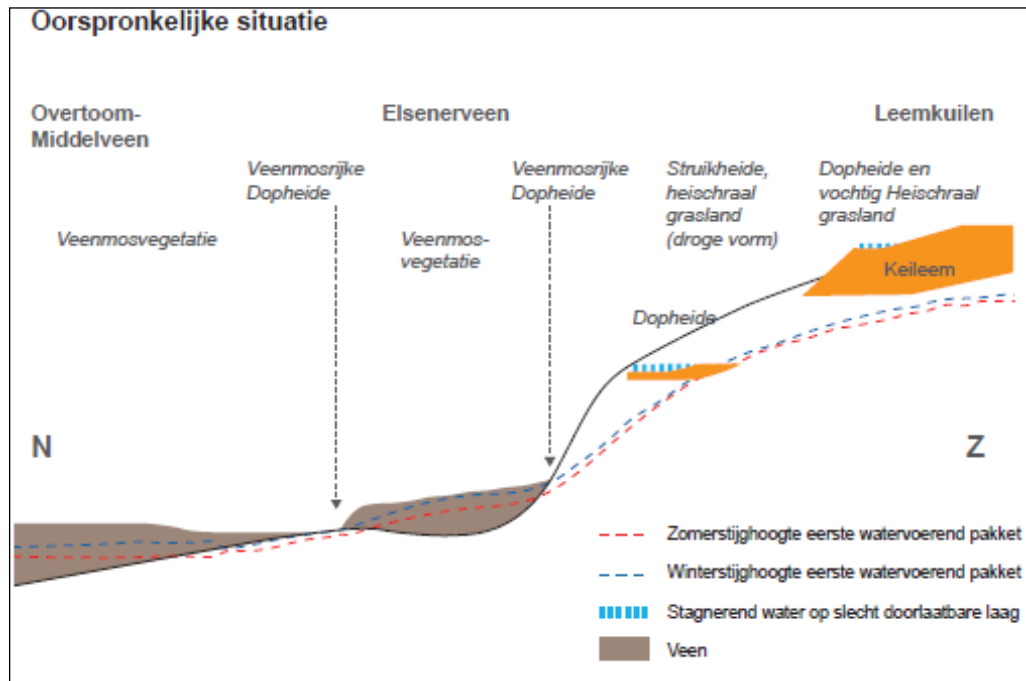
Voor Pioniervegetaties met snavelbiezen is de kwaliteit van het habitatype matig ongunstig. Het toekomstperspectief is zeer ongunstig. De staat van instandhouding wordt beoordeeld als zeer ongunstig.

5.4 Landschapecologische samenvatting, Sleutelprocessen; Kansen en Knelpunten

Het gebied de Borkeld ligt op gestuwde afzettingen die hoog in het landschap voorkomen, sneeuwsmeltwaterafzettingen en dekzandafzettingen op de stuwwalflank. In het laag gelegen gebied is een venige bodem aanwezig.

In afbeeldingen 5.4.1a en b zijn respectievelijk de oorspronkelijke en huidige situatie geschetst. Hierin is aangegeven welke vegetatietypen aanwezig zijn in de

huidige situatie en welke in de oorspronkelijke situatie. Tegenwoordig is er veel veranderd ten aanzien van de in afbeelding 5.5.1a geschetste situatie, vegetaties zijn verdwenen en de oorspronkelijke gradiënt is genivelleerd.



Afbeelding 5.4.1a en b Schematische weergave van de werking van het hydrologisch systeem in de huidige situatie en voor intensief gebruik van het land door de mens. De bijbehorende vegetatietypen zijn weergegeven.

Hogere delen

Voor het overgrote gedeelte van de Borkeld heeft het grondwater een minder prominente rol en is vooral het leemgehalte sturend op de vegetatie. Daar waar ondiep leem of leemhoudend zand aanwezig is leidt dit tot een hogere pH, gelijkmatiger vochtvoorziening en hogere natuurlijke voedselrijkdom. Dit is het geval op de Keileemgronden van deelgebied de Leemkuilen, de Holtpodzolgronden direct ten noorden van de Leemkuilen, de Holtpodzolgronden in het zuidoostelijk deel de Borkeld en de leemrijke Haarpodzolgrond in het uiterste oostelijke deel van het gebied. Op deze gronden kwamen van oorsprong meer grassen en kruiden voor (droge en vochtige Heischrale graslanden en soortenrijke Jeneverbesstruwelen) dan op plekken waar de bodem leemarm is en alleen droge zure heide aanwezig was. Op zure bodems is de heidevegetatie gevoelig voor N-depositie met als gevolg

nivellering van lokale gradiënten en verstoring van voedselwebrelaties van de heidefauna.

Door winning van leem op de Keileemvoorkomens (waar momenteel de belangrijkste groeiplaatsen zijn van Heischrale graslanden en Vochtige heiden) kunnen beschadigingen zijn opgetreden en kan het afstromingspatroon van het neerslagwater zijn aangetast. Dit kan mogelijk hebben geleid tot verdroging van de genoemde habitattypen op de Keileem.

De leemrijkere delen zijn voor een groot deel ingeplant met bos. In 2008/2009 zijn delen bos gekapt, maar een groot deel van de van oorsprong rijkere gronden zijn nog bebost waardoor de gradiënt van arm en droog naar rijker en vochtiger momenteel beperkt tot uitdrukking komt.

De westzijde van het gebied bestaat uit leemarm dekzand en was door het intensieve grondgebruik en de hoogteligging verstuivingsgevoelig. Hier komen momenteel de habitattypen Droge heiden en Stuifzandheiden met struikhei voor. Ook op de hoog gelegen leemarme en veelal grindhoudende zandgronden kwam Droge heiden voor. De structuur van de heide is matig ontwikkeld als gevolg van grootschalige plagbeheer en gebrek aan dynamiek (geen open zand).

Op de hogere delen komen ook schijngrondwaterspiegels voor vanwege dieper liggende leemlagen. Hier waren in het verleden vochtige Heischrale graslanden en/of Vochtige heidenvegetaties aanwezig als gevolg van de tijdelijke aanwezigheid van vocht. Deze zijn verdwenen als gevolg van intensief agrarisch landgebruik en mogelijk hydrologische ingrepen in de omgeving.

Lagere delen

In het laag gelegen gebied Elsenerveen en een aantal locale plekken zijn door stagnerend grond- en oppervlaktewater tijdens het Holoceen, veen en moerige gronden ontstaan. De hydrologie had vooral een sturende invloed op de lagere delen, het Elsenerveen. Van de laagste delen naar hogere delen was een gradiënt van hoogveen naar veenmosrijke natte heide en Vochtige heiden aanwezig. Door diverse veranderingen in de waterhuishouding zijn veel van deze vegetatietypen niet meer aanwezig in de Borkeld. Hieronder zijn de voornaamste veranderingen benoemd:

In de lager gelegen gebieden zoals het Overtoom/Middelveen en het Elsenerveen is veen gewonnen en zijn sloten gegraven met een groot (onomkeerbaar) effect op de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket.

Uit het watervoerend pakket onder het gebied wordt drinkwater gewonnen. Vanuit de agrarische percelen grenzend aan het Elsenerveen heeft inspoeling van meststoffen plaatsgevonden met tot gevolg verrijking van het Elsenerveen (deze percelen worden nu niet meer agrarisch gebruikt), de kokmeeuwkolonie die jarenlang aanwezig is geweest kan eveneens hebben gezorgd voor verrijking van het Elsenerveen.

In de huidige situatie is op de rand van het Elsenerveen het habitatype Zure vennen aanwezig. Langs de veenrand komen op beperkte schaal de habitattypen Vochtige heiden en Pioniervegetaties met snavelbiezen voor. Dit laatste habitatype komt momenteel niet meer voor op de natuurlijke standplaats, maar staat alleen op kunstmatige plagplekken aangezien de natuurlijke standplaatsen te zeer verrijkt zijn.

5.4.1 Sturende factoren en sleutelprocessen

Er zijn veel factoren die bepalen of een habitatype of soort op een plek voor kan komen en zich kan handhaven en kan ontwikkelen. De belangrijkste sturende

factoren zijn echter de fysische, bodemchemische, grondwaterkundige, landschappelijke of beheersaspecten die van cruciaal belang zijn voor het kunnen realiseren van de verschillende instandhoudingsdoelen.

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

Er zijn duidelijke verschillen per habitatype in de meest sturende processen. De belangrijkste processen die ingrijpen op de standplaatsfactoren van een habitatype worden de sleutelprocessen genoemd. Ze zijn bepalend voor het voorkomen, de kwaliteit, trend en perspectief van de habitattypen en soorten. Deze sleutelprocessen geven inzicht in wat de 'draaiknoppen' zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen.

In tabel 5.4.1 staan de sleutelprocessen die bepalend zijn voor de oppervlakte en kwaliteit van de habitattypen.

Voor de habitattypen Vochtige heiden, Pioniervegetaties met snavelbiezen, Zure vennen en Heischrale graslanden (vochtige vorm) is de waterhuishouding belangrijk.

Het habitatype Heischrale graslanden is momenteel aanwezig op een leemlaag waarop water stagneert (hangwater bij de Leemkuilen). Voor een deel van de uitbreidingslocaties van Heischrale graslanden op de flanken van de Friezenberg, is het onbekend of de benodigde grondwatervereisten wel aanwezig zijn. Onbekend is of het freatisch pakket hier plaatselijk in relatie staat met het eerste watervoerend pakket.

Voor wat betreft het habitatype Vochtige heiden op de rand van het Elsenerveen, habitatype Zure vennen en de natuurlijke locaties van het habitatype Pioniervegetaties met snavelbiezen is het grondwaterregime niet optimaal.

In de Borkeld zijn vrijwel alle habitattypen gevoelig voor een te veel aan voedingsstoffen. Deze voedingsstoffen worden aangevoerd door de depositie van stikstof uit de lucht. De gevoeligheid van de habitattypen hangt niet alleen samen met de voedende werking van stikstofdepositie, maar ook met de verzurende werking daarvan. Voor de toekomstige uitbreidingslocaties van het habitatype Vochtige heiden in het Elsenerveen geldt mogelijk ook dat verrijking via het grondwater (en vervolgens standplaats) plaatsvindt door uitspoeling van voedingsstoffen uit landbouwgronden. Het precieze hydrologische intrekgebied is echter niet bekend (moet volgen uit nader onderzoek: hoofdstuk 7 maatregel 3a).

In de niet door grondwater gestuurde systemen bestaat de vegetatie uit struikheidevegetatie (habitatype Droge heiden), Jeneverbesstruwelen (habitatype Jeneverbesstruwelen) en bos, met name grove den.

Belangrijk voor deze droge terreindelen zijn dynamiek, omvang, structuur (afwisseling tussen hoge, lage en zeer korte, open vegetaties), voedselrijkdom (afwisseling tussen voedselarme en plaatselijk voedselrijke locaties) en voldoende buffering van de bodem. De belangrijkste factoren worden hieronder toegelicht.

Dynamiek

Jeneverbesstruwelen komen over een groot areaal voor in het oostelijk deel van het gebied. Ze verjongen zich momenteel slechts mondjesmaat. Een van de oorzaken hiervan is de beperkte dynamiek in het gebied waardoor geen geschikt kiembed aanwezig is. Gebrek aan dynamiek is ook in het westelijk deel van het gebied aan de orde. Hier komt over enkele tientallen hectare vastgelegd stuifzand voor. Hier waren enkele tientallen jaren terug nog stuifduinen en uitgestoven kuilen aanwezig die waren vastgelegd door een pioniervegetatie. De verstuingen waren destijds

niet meer actief maar gestabiliseerd als gevolg van een verhoogde depositie van voedingsstoffen uit de lucht en de beperktere windwerking als gevolg van verbossing. In een vegetatiekartering uit 1975 werd het stuifzand-karakter teruggevonden in de hoge bedekking van Buntgras en Korstmossen (Hulshof, 1975). Tegenwoordig bestaat een groot deel van het areaal uit Droge heidenvegetaties, de pioniervegetaties die in 1975 nog werden aangetroffen zijn grotendeels verdwenen.

Buffercapaciteit

De natuurgebieden op de hoge, droge zandgronden zijn bijzonder gevoelig voor stikstofdepositie. De verzuring die is opgetreden als gevolg van de verhoogde stikstofdepositie heeft een negatief effect gehad op schimmels en bacteriën in de bodem. Vervolgens op de chemische samenstelling en voedingswaarde van planten en vervolgens op insecten aan de basis van de voedselketen.

In de eerste helft van de 20e eeuw zal het aandeel heischrale vegetaties (droge vorm) groter zijn geweest. Momenteel komen dergelijke vegetaties van droge heischrale omstandigheden nog slechts fragmentarisch voor als gevolg van verzuring (afname buffercapaciteit van de bodem). Ze hebben een refugium (toevluchtsoord) gevonden langs paden die door het terrein heen lopen. Langs de paden vindt namelijk een lichte buffering en aanrijking plaats waardoor deze vegetaties zich hier kunnen handhaven zolang er geen verzuuring optreedt. Bebossing heeft vooral plaatsgevonden op de leemrijkere (enigszins gebufferde!) zandgronden. De Heischrale graslanden (droge vorm: ass. Liggend walstro en Schapegras) zijn als gevolg daarvan verdwenen op deze standplaatsen. Hier liggen kansen voor herstel.

Structuur: korte vegetaties

In het verleden waren in de Droge heiden meer grazige en zeer korte vegetaties aanwezig. Dit blijkt ook uit (Hulshof, 1975): er was een grote bedekking met Schapegras aanwezig. Korte vegetaties en pioniervegetaties zijn momenteel te beperkt voorhanden. Enkele decennia terug werd in het beheer gebruik gemaakt van schapenbegrazing en branden van de heide. Dergelijke ingrepen leverden korte vegetaties en pioniervegetaties op. Deze grazige vegetaties zijn van belang voor tal van insecten aan de basis van de voedselketen en hebben een bufferend effect. De enkele jaren geleden weer ingezette begrazing door een kudde schapen met herder zal dergelijke korte vegetaties langzaam weer terugbrengen.

Voedselrijkdom

In de voedselarme Droge heiden zijn plaatselijk voedselrijke situaties belangrijke elementen. De verspreid liggende akkers op de Borkeld en de schapenweide bij de schaapskooi zijn van die elementen. De aanwezigheid van voedselrijkere, meer gebufferde situaties in een verder nutriëntenarm milieu is van grote waarde voor de voedselbeschikbaarheid in het heidesysteem.

Omvang

Het totale areaal aan heide en Jeneverbesstruwelen is afgenomen als gevolg van bebossing in de 19e eeuw. De laatste jaren is het areaal bos weer flink afgenomen. Een heidevegetatie heeft zich nog niet ontwikkeld ter plaatse van de gekapte percelen. Deze ontwikkeling is echter wel te verwachten (plaatselijk zal hiervoor de strooisellaag moeten worden verwijderd en bekalkt).

Binnen de habitattypen Vochtige heiden en Heischrale graslanden komen enkele bijzondere soorten voor, o.a. insecten. In de Borkeld is momenteel sprake van erg kleine oppervlaktes van beide habitattypen. Doordat deze habitattypen zo versnipperd zijn, zijn de populaties kwetsbaar.

Een gevarieerde structuur van de habitattypen is voor alle habitattypen van belang en vinden meer typische soorten hun plek. Een gevarieerde structuur bestaat uit een afwisseling van hoge en lage vegetaties en plaatselijk onbedekte bodem.

Sleutelprocessen	H4010A Vochtige heiden en H7150 Pionierve- getaties met Snavel- biezen	H4030 Droge heiden en H2310 Stuifzand heiden met struikhei	H5130 Jenever- bes- struwelen	H3160 Zure vennen	H6230 Heischrale graslanden	'Draaiknoppen'
Waterregime en bodem						
Hoge grondwaterstand	O			O	O	Verminderen lokale ontwatering en (mogelijk) verminderen bedekking met naaldbos. (Mogelijk) tegengaan ontwatering door A1.
Zuurgraad						
Zuurbufferende werking bodem	O	O	o		O	Beperken stikstofdepositie zodat bufferende werking plaats blijft vinden. Op de korte termijn kan dit aspect ook met effectgerichte maatregelen worden beïnvloed.
Voedselrijkdom						
Relatief laag, niet te hoog	O	O	o	O	O	Beperking stikstofdepositie, zodat voedselrijkdom niet te hoog is. Voorkomen inspoeling van meststoffen uit agrarisch gebied (onzeker of dit speelt), Voor Zure vennen: verwijderen veraarde en verrijkte veenlaag.
Versnippering						
Verbinding tussen kleine populaties (vooral insecten)	O	o			O	Verbinden van geïsoleerde populaties door vergroting oppervlak.
Ruimtelijke structuur						
Gevarieerde structuur	O	O	O	O	O	Kleinschalig en in ruimte en tijd gevarieerd beheer.

O: belangrijk, o: minder belangrijk

Tabel 5.4.1 Sleutelprocessen in de Borkeld

5.4.2 Kansen en knelpunten voor de instandhoudingsdoelen in de huidige situatie

Algemeen: stikstof

Voor alle habitattypen geldt dat de huidige hoge stikstofdepositiewaarden nog steeds leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van de habitattypen (zie ook hoofdstuk 4).

Onderstaande tabel beschrijft de knelpunten, deze kunnen door stikstof zijn veroorzaakt maar ook door andere oorzaken.

Verdroging heeft een relatie met stikstof doordat er voedingsstoffen vrijkomen (vermesting). De geïsoleerde ligging en beperkte omvang van vochtige heiden/pioniervegetaties is het gevolg van verdroging. Eenvormigheid van vegetatiestructuur in het type "Droge heiden" is deels het gevolg van stikstof (bijvoorbeeld het ontbreken van kale grond in de heide en vergrassing).

Bij de verjonging die niet optreedt in Jeneverbesstruwelen is het goed mogelijk dat stikstof hier een rol in speelt. Dit wordt momenteel onderzocht.

De kortlevende zaadbanken in het habitatype "Heischrale graslanden" is niet gerelateerd aan stikstof maar komt door versnippering. De geïsoleerde ligging en beperkte omvang van Heischrale graslanden is het gevolg van verdroging en stikstof. Het is gerelateerd aan stikstof doordat habitattypen kunnen zijn verruigd door te veel stikstof. Dit leidt tot eilandjes van habitattypen.

Tabel 5.4.2 vat de knelpunten in de huidige situatie per habitatype kort samen.

Habitatype	Voornaamste knelpunten	Ingrep op korte termijn noodzakelijk?
Zure vennen	Verdroging Vermesting	Ja
Vochtige heiden/ Pioniervegetaties met snavelbiezen	Verdroging Vermesting (door verdroging en stikstofdepositie) Geïsoleerde ligging en beperkte omvang	Ja
Droge heiden	Verzuring (stikstofdepositie, waardoor verstoring van voedselwebrelaties) Eenvormigheid van vegetatiestructuur	Ja
Stuifzandheiden met struikhei	Vermesting (met als resultaat versneld dichtgroei van open plekken) Verzuring (zie onder 'Droge heiden')	Ja
Jeneverbesstruwelen	Veroudering bestaande struwelen (verjonging treedt niet op voldoende grote schaal op, instorting populatie over 10-20 jaar verwacht). Vermesting Verzuring	Ja
Heischrale graslanden	Verzuring (stikstofdepositie) Verdroging (mogelijk voor uitbreidingslocaties) Kort levende zaadbank Geïsoleerde ligging en beperkte omvang	Ja

Tabel 5.4.2 Voornaamste knelpunten Natura 2000-gebied de Borkeld

Toelichting op de knelpunten

In het Elsenerveen zijn de condities voor H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heide en H7150 Pioniervegetaties met Snavelbiezen te voedselrijk en er is sprake van te grote fluctuaties van de freatische grondwaterstand. Herstel van de vereiste condities is mogelijk door interne maatregelen, namelijk het afplaggen van het bestaande restveen tot op de semi-doorlatende gyttja laag en het dempen van interne ontwatering.

Door historische verlaging van de regionale drainagebasis (Overtoom-Middelveen) en de lokale drainagebasis in de laagte door historische veen afgraving en verdere inklink van het Elsenerveen zal ook verdroging zijn opgetreden in de randen van de laagte. Deze ingrepen zijn onomkeerbaar.

In de hogere delen van het gebied treden mogelijk te lage grondwaterstanden op op uitbreidingslocaties voor habitatype H4010A Vochtige heiden (zandgronden) en de vochtige variant van habitatype H6230 Heischrale graslanden (variant vka). Het betreft locaties waar deze habitatypen voorkomen op een slecht doorlatende leemlaag. Oorzaken van de mogelijke verdroging zijn hier vermoedelijk beschadiging van de leemlaag door leemwinning waardoor het hydrologisch functioneren is veranderd (bijv. ander afstromingspatroon). De effecten van deze ingreep zijn onomkeerbaar. Onduidelijk is of momenteel en vroeger voor intensivering van de ontwatering in de regio (verlaging drainagebasis) en de invloed van grondwateronttrekkingen de stijghoogte van het watervoerende pakket (plaatselijk) reikte boven de onderzijde van deze leemlagen. Daardoor is onduidelijk of en in hoeverre stijghoogteverlagingen hebben doorgewerkt in de freatische systemen op de leemlaag.

Van slechts een peilbuis (in 'de Leemkuilen') zijn gegevens bekend over de stijghoogte onder de keileemlaag. Deze stijghoogte ligt enkele meters onder de onderzijde van de keileemlaag. Het is daarom aannemelijk dat ook oorspronkelijk de stijghoogte in het eerste watervoerend pakket niet tegen de onderzijde van het keileemplateau van gebiedsdeel 'de Leemkuilen' aan zat waar habitatype H4010A Vochtige heiden en H6230 Heischrale graslanden voorkomen. Dit kan dus voor andere gebiedsdelen (het betreft uitbreidingslocaties waar momenteel geen habitatypen voorkomen) anders zijn (leemte in kennis: hiertoe wordt nader onderzoek voorgesteld': maatregel 3a).

Eutrofiëring van het grondwater door bemesting. Direct aan het Elsenerveen grenzende agrarische percelen zijn uit agrarisch gebruik genomen en worden hooguit licht bemest (natuurakker), verschaald of de bouwvoor wordt afgegraven. Eutrofiëring vanuit deze percelen treedt niet meer op. Buiten de Borkeld op hoger gelegen gronden zijn echter ook agrarische percelen aanwezig die bemest worden. In welke mate deze bemesting een negatief effect speelt op de uitbreidingslocaties van het habitatype Vochtige heiden, Pioniervegetaties met snavelbiezen en Zure vennen in de Borkeld is niet bekend (kennislacune). Daarvoor moet inzicht worden verkregen in het intrekgebied van de laagte (zie hoofdstuk 7, maatregel 3a). Het verdwijnen typische soorten van de habitatype H4010A Vochtige heiden en H6230 Heischrale graslanden (bijv. gentiaanblauwtje, rozenkransje). Door de versnippering en levensduur van de zaadbank is het vrijwel uitgesloten dat typische soorten op eigen kracht terugkeren na herstel van de a-biotiek. Oorzaken voor het verdwijnen zijn de kleine oppervlakte, de versnipperde ligging van deze habitatypen en een te hoge atmosferische depositie van stikstof (zie onder). Verzuring door verdroging en eutrofiëring door meststoffen uit hoger gelegen terrein (zie vorige punt) kunnen ook een bijdrage leveren.

Typische plantensoorten van het habitatype H6230 Heischrale graslanden hebben een kort levende zaadbank. Hierdoor bestaat de kans dat verdwenen soorten niet op eigen kracht terugkeren na herstel van de abiotiek.

Structuur van habitatype H4030 Droge heiden en H2310 Stuifzandheiden is matig ontwikkeld door een gebrek aan kleinschalige afwisseling van hoge en lage heide, te weinig grazige plekken in mozaïek met de heidevegetaties, te weinig zandige plekken en plaatselijk te beperkte opslag van struiken. Dit is nadelig voor de diversiteit van voor de habitatypen typische fauna.

Verhouding N ten opzichte van P op de Droge heiden (H4030 en H2310). Van oorsprong is het heidesysteem N-gelimiteerd. Door de hoge stikstofdepositie in het verleden is het P-gelimiteerd geworden. Het vermoeden is dat P-gebrek een belangrijke factor is van aantasting voor de opbouw van faunagemeenschappen en van voedselwebrelaties in Droge heiden.

Verouderde Jeneverbespopulatie zonder dat jonge struwelen ontstaan. De instorting van de Jeneverbespopulatie wordt over 10-20 jaar verwacht. Aanpak van dit knelpunt wordt belemmerd door onvoldoende inzicht in de methode om verjonging van Jeneverbesstruiken op gang te brengen. Uit onderzoek blijkt wel dat de aanwezigheid van voldoende basen in de bovenste 30 centimeter van de bodem een rol speelt (Lucassen et al., 2011). Bovendien is het aandeel en kwaliteit Jeneverbesstruiken in bosopstanden (particulieren) niet precies bekend. Voor alle habitatypen is verhoogde stikstofdepositie een knelpunt.

Kansen

Behalve knelpunten doen zich in de Borkeld gelukkig ook kansen voor, namelijk:

Voor de habitatypen H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heiden en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen liggen er kansen voor een forse uitbreiding van het areaal in het Elsenerveen door het afvoeren van de veraarde veenlaag en dichten van lokale ontwatering. Op de semi-doorlatende gyttjalaag is de verwachting dat zeker 16 hectare Vochtige heiden/Pioniervegetaties met snavelbiezen en enkele hectare Zure vennen zal ontstaan.

Van habitatype H4030 Droge heiden en H2310 Stuifzandheiden met struikheide zijn nog veel typische soorten aanwezig. Dit is een gunstige uitgangspositie voor de realisatie van het instandhoudingsdoel van deze habitatypen. Door aanwezigheid van deze soorten is de herstelpotentie groot. Om deze kans te benutten is het van belang om de achteruitgang van veel typische soorten tot stilstand te brengen en om te buigen naar herstel.

Droge Heischrale graslanden (ass. Liggend Walsto en Schapegras) komt nu alleen op marginale plekken voor, omdat de optimale standplaatsen zijn bebost. Deze plekken vallen binnen de begrenzing van het gebied en zijn met een geringe inspanning (bosomvorming, plaggen, eenmalige bekalken) te herstellen. Verbindingen droge natuurtypen via bestaand wildviaduct (verspreiding zaden door wild) en inrichting Middelveen-Overtoom kan positief zijn voor de biodiversiteit van de Borkeld, dan wel de Borkeld kan een bijdrage leveren aan de biodiversiteit in de omgeving.

Recent ondiep afgegraven van percelen ten zuiden van het Elsenerveen (op de flank) hebben goede ontwikkelingsmogelijkheden voor een mozaïek van de habitatypen H6230 Heischrale graslanden, H4010A Vochtige heiden en H4030 Droge heiden.

De reeds aanwezige schaapskudde kan goed worden ingezet voor verbetering van de structuur en functie van H4030 Droge heiden, H2310 Stuifzandheiden met struikheide en H5130 Jeneverbesstruwelen.

6 Analyse per habitatype

6.1 Gebiedsanalyse Stuifzandheiden met struikhei

Kwaliteitsanalyse H2310 * Stuifzandheiden met struikhei op standplaatsniveau
Instandhoudingsdoel:

Het instandhoudingstoel voor het habitatype Stuifzandheiden met struikhei is behoud oppervlakte en behoud kwaliteit.

Staat van instandhouding op gebiedsniveau

De staat van instandhouding van het habitatype op de Borkeld is beoordeeld als matig ongunstig. De aspecten *verspreiding en oppervlakte* van het habitatype zijn matig ongunstig gezien de redelijke schaal van voorkomen van het habitatype, maar de toch geïsoleerde ligging ten opzichte van andere Droge heidegebieden. Het aspect *toekomstperspectief* is matig ongunstig als gevolg van een te hoge stikstofdepositie en afname van de meeste typische soorten.

Ecologische vereisten

Abiotische parameter:	Ecologische vereiste:
Zuurgraad	pH 3,5-4,5 (suboptimaal 4,5-5)
Vochttoestand	Droog (droogtestress 32-50 dagen), typische subassociatie ook (suboptimaal) droogtestress 14-32 dagen
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm
Stikstofdepositie	Zeer gevoelig, de KDW is 1.071 mol N per hectare per jaar

Table 6.1 *Ecologische vereisten habitatype Stuifzandheiden met struikhei, associatie van Struikhei en Stekelbrem, typische subassociatie en associatie met korstmossen*

Areaal

Het habitatype heeft een oppervlak van 15,1 ha (2013).

Kwaliteit en ontwikkeling

Het habitatype komt voor in het westelijk deel van het gebied, grenzend aan het habitatype Droge heiden.

Een groot aantal typische soorten komt voor, namelijk:

Groentje, Heivlinder, Kommavlinder, Open rendiermos, Rode heidelucifer, Gewoon trapmos, Glanzend tandmos, Blauwvleugelsprinkhaan, Klein warkruid, Kruipbrem, Stekelbrem, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit, Veldleeuwerik en mogelijk Gedrongen schoffelmos (online verspreidingsatlas blwg, komt voor in het uurhok). Grote wolfsklauw komt langs een pad buiten het habitatype voor. De trendmatige ontwikkeling van de meeste van bovenstaande soorten is negatief.

Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares: Voldoet in combinatie met aanliggende Droge heiden areaal.

- Conclusie kwaliteit: De kwaliteit van het habitatype is matig op basis van de aanwezige vegetatiestructuur en aantal voorkomende soorten. De kwaliteit van het habitatype is ten opzichte van 2004 licht afgenomen (er zijn enkele aanvullende beheermaatregelen getroffen in het habitatype de laatste 10 jaar,

maar deze zijn qua omvang beperkt geweest, waardoor de negatieve trend van de jaren voor 2004 door is gezet bij een stikstofdepositie hoger dan de Kritische Depositie Waarde van het habitatype). In bijlage 5 is een toelichting opgenomen op de Staat van instandhouding en de trendmatige ontwikkeling van het habitatype.

Relevante standplaatsfactoren

Feitelijke situatie zuurgraad: geen gegevens beschikbaar, voldoet. Door sterke uitloging in (vooral) het verleden zal de zuurgraad relatief laag zijn.

Feitelijke situatie vochttoestand: voldoet.

Feitelijke situatie voedselrijkdom: te voedselrijk als gevolg van onderstaande punt (waardoor een onbalans in voedingsstoffen is ontstaan), voldoet niet.

Feitelijke situatie N-depositie: voor het referentiejaar 2014 is de gemiddelde depositie op het habitatype 1650 mol N/ha/j. Dit is boven de KDW van 1071 mol/ha/j; voldoet niet.

*Systeemanalyse H2310 * Stuifzandheiden met struikhei*

Sleutelprocessen

Kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden

De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van Droge heiden;

Beheer gericht op variatie in vegetatiestructuur (hoog/laag/kale zandige plekken)

Mogelijk belangrijk: Overmaat van stikstof door atmosferische depositie kan leiden tot negatieve cascade effecten in de voedselketen (bijv. door verschuiving N/P-verhouding) en daardoor de voedselsituatie van herbivore en carnivore fauna negatief beïnvloeden.

Beheer

Opslag uit de heide wordt periodiek verwijderd. Het habitatype wordt beweid met schapen (gescheperde kudde).

*Knelpunten en oorzakenanalyse H2310 * Stuifzandheiden met struikhei*

1. Uitloging bodem gehele heide als gevolg van verzurende atmosferische depositie in verleden en heden.
 2. Te hoge beschikbaarheid van stikstof en een onbalans in voedingsstoffen als gevolg van een hoge N-depositie.
 3. Ontbreken van gradiënten naar Vochtige heiden/Heischrale graslanden (laatste is nagenoeg verdwenen) als gevolg van stikstof (geïsoleerde ligging en beperkte omvang, zie hoofdstuk 6)
 4. Niet optimale structuur van de heide (mn warme plekjes voor insecten: zandige en kortgrazige locaties). Dit knelpunt is deels stikstof gerelateerd, zie onderstaande toelichting bij punt 4.
 5. Effect op voedselketen heidefauna (leemte in kennis). Dit knelpunt is stikstof gerelateerd, zie onderstaande toelichting bij punt 5.
- In tabel 7.5 is de relatie tussen de maatregelen en het knelpunt gelegd.

Deze knelpunten zijn ook van toepassing op H4030 Droge heiden. De knelpunten worden hieronder toegelicht.

(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 atmosferische depositie zijn basen uitgeloogd, vanaf de jaren 70 is dit vooral als gevolg van N-depositie geweest, in de decennia ervoor 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'). Te hoge NH₄-depositie beperkt het voorkomen van NH₄-gevoelige korstmossen en typische soorten van de Droge heiden. Dit heeft te maken met de te hoge NH₄/NO₃-ratio en te hoge NH₄/Ca²⁺ ratio.

(2) Onbalans van voedingsstoffen:

Een hoge N-depositie heeft grote invloed op de nutriëntenhuishouding van Droge heiden. Te hoge NH₄-depositie beperkt het voorkomen van NH₄-gevoelige korstmossen en typische soorten van de Droge heiden. 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 (zie ook punt 5).

Door de combinatie van verhoogde stikstofdepositie en veelvuldig plaggen is de (variatie in) bodemkwaliteit afgenomen, wat zich vertaalt in een verminderde diversiteit van de fauna (Vogels et al. 2011 in: Bijlsma et al., 2011). Landelijk onderzoek betreffende heidefauna gemeenschappen en voedselwebrelaties is momenteel in uitvoering.

(3) Ontbreken van gradiënten:

Gradiënt van Droge heiden via akkers naar bloemrijke vochtiger graslanden biotopen zijn niet optimaal.

Kleinschalige ruimtelijke verwevenheid van voedselarme en voedselrijkere, zure en minder zure omstandigheden: verlies van dit aspect heeft geleid tot een verarming van de levensgemeenschap van de heide en een sterk verlies van fourageerbiotoop

(4) 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. Daarnaast ontbreekt aan de andere kant van het spectrum de zeer oude heide in degeneratiestadium.

Ontbreken van voldoende ruigtevegetaties zoals braamstruwelen als nectarplanten voor insecten van de heide.

Kortlevende zaadbank typische heideflora: eenmaal verdwenen komen de soorten niet vanzelf terug!

(5) Er is mogelijk een effect van verzuring (door N-depositie) op de voor heidefauna beschikbare micronutriënten. Dit kan leiden tot een onbalans waardoor er een gebrek aan micronutriënten kan optreden. Dit leidt op de mineralenarme dekzanden al snel tot tekorten (bron: gradiëntdocument Droog zandlandschap, Bijlsma et al., 2011). Wegens de complexiteit van de voedselketen en de effecten van stikstofdepositie is niet goed bekend in hoeverre de stikstofdepositie een rol speelt in de faunasamenstelling. De onbalans in voedingsstoffen en de doorwerking op het hele heidesysteem (flora en fauna) wordt in landelijke studies onderzocht Er is echter voldoende kennis voor handen om in de hoofdstukken 7 en 8 conclusies te kunnen trekken die nodig zijn voor de onderbouwingen van het bereiken van de N2000 doelen in deze gebiedsanalyse, mede doordat een aantal voorzorgsmaatregelen getroffen worden zoals bekalking.

6.2 Gebiedsanalyse Zure vennen

*Kwaliteitsanalyse H3160 * Zure vennen op standplaatsniveau*

Instandhoudingsdoel

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

Staat van instandhouding op gebiedsniveau

De staat van instandhouding van Zure vennen in de Borkeld wordt beoordeeld als zeer ongunstig. De reden hiervoor is het zeer ongunstige toekomstperspectief en de zeer ongunstige kwaliteit.

Ecologische vereisten

Abiotische parameter:	Ecologische vereiste Zure vennen
Zuurgraad	pH tussen 4 en 5 (zuur tot matig zuur), evt. pH 3,5 (suboptimaal)
Vochttoestand	Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstand (GVG), waterdiepte: tussen de 20 cm en 65 cm. Evt. max. 5 cm diep (suboptimaal). Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG): zelden droogvallend, nauwelijks wegzakkend (max. 20 cm -mv). Suboptimaal: 30 cm -mv wegzakkend
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm, evt. matig voedselarm (suboptimaal)
Stikstofdepositie	Zeer gevoelig, de KDW bedraagt 714 mol N per hectare per jaar

Tabel 6.2 *Ecologische vereisten habitattype Zure vennen (vegetatietype waterveenmos associatie, typische subassociatie)*

Areaal

Het habitattype heeft een oppervlak van 0,1 ha (2013).

Kwaliteit en ontwikkeling

Het betreft een voorkomen in de rand van het Elsenerveen. Essentieel is de aanwezigheid van ondiep oppervlaktewater met een vrij constant peil.

Voorkomen typische soorten:

Geoord veenmos *Sphagnum denticulatum*

Wintertaling

Slechts een beperkt aantal typische soorten komt voor, scoort matig.

Kenmerken van een goede structuur en functie:

- dystroof water (voedselarm en zuur, door humuszuren vaak bruinegekleurd) water: scoort laag, het water is te voedselrijk.

- combinatie van open water en verlandingsvegetatie: scoort laag, er zijn geen verlandingsvegetaties aanwezig kruidlaag, indien aanwezig, gedomineerd door schijngrassen: scoort laag, schijngrassen zijn niet aanwezig.
- moslaag, indien aanwezig, gedomineerd door veenmossen, Scoort matig: er zijn soms langs de randen wat veenmossen aanwezig. Het open water in de veenputjes heeft geen of nauwelijks vegetatie van vaatplanten en mossen, maar is wel rijk aan algen.
- optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares: scoort laag (beperkte opp. van 1-5 ha).

Conclusie kwaliteit en ontwikkeling:

De kwaliteit is matig aangezien de kenmerken van een goede structuur en functie voor een groot aantal aspecten hooguit matig zijn. Bovendien komen er beperkt typische soorten van het habitatype voor. De ontwikkeling is negatief. De kwaliteit van het habitatype is ten opzichte van 2004 licht afgenomen (in het habitatype zijn geen beheermaatregelen getroffen de laatste 10 jaar, waardoor de negatieve trend van de jaren voor 2004 door is gezet bij de verhoogde stikstofdepositie). In bijlage 5 is een toelichting opgenomen op de Staat van instandhouding en de trendmatige ontwikkeling van het habitatype.

Relevante standplaatsfactoren

Feitelijke situatie zuurgraad: gegevens ontbreken. Deze parameter voldoet..
 Feitelijke situatie vochttoestand: de fluctuatie van het waterpeil is groter dan 30 cm, sommige veenputten vallen droog. Dit is meer dan de vermelde ecologische vereisten, Voldoet niet.

Feitelijke situatie voedselrijkdom: te voedselrijk. Voldoet niet.
 Feitelijke situatie N-depositie: voor het referentiejaar 2014 is de gemiddelde depositie op het habitatype 1484 mol N/ha/j. Dit is boven de KDW van 714 mol/ha/j; voldoet niet.

*Systeemanalyse H3160 * Zure vennen*

Voor details over de waterhuishouding wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

Het veenwater is momenteel zuur en basenarm. Aangezien er in natte jaren een Kokmeeuwkolonie in de veenkern voorkomt (laatste jaar: 2005) treedt verrijking op met nutriënten door de uitwerpselen van de meeuwen. In de randzone van het veen komt grondwater voor met een relatief hoge sulfaatconcentratie. Het relatief hoge sulfaatgehalte kan samenhangen met oxidatie van veen en sulfiden en/of inspoeling van vermest water uit aangrenzende voormalige landbouwpercelen.

De Pitrusvegetatie in het Elsenerveen wijst op het voorkomen van wisselende waterstanden en vrij voedselrijke omstandigheden als gevolg van mineralisatie van het veen, uitwerpselen van de Kokmeeuwen en toestroom van meststoffen van enkele agrarisch gebruikte percelen grenzend aan het Elsenerveen (deze worden momenteel beperkt bemest aangezien ze in beheer zijn bij Staatsbosbeheer) en agrarische percelen verder van het Elsenerveen gelegen. In enkele oude veenputten en bomkraters komt jaarlijks permanent oppervlaktewater voor dat voornamelijk vegetatieloos is. In veel veenputten hebben zich algen ontwikkeld. Alleen langs de randen van het Elsenerveen zelf en langs de watertjes is Waterveenmos en Geoord veenmos aan te treffen. De vegetatieloosheid van de watertjes wordt veroorzaakt door de sterke schommeling van het waterpeil met droogval en een te hoge nutriëntenrijkdom.

Sleutelprocessen

Door ontwatering van het restveen zakt de grondwaterstand in het grootste deel van het Elsenerveen 's zomers te diep weg.. Dit leidt tot oxidatie van het veen en vrijkomen van voedingsstoffen.

Toestroom van voedingsstoffen vanuit omliggende en voormalige landbouwgronden heeft geleid of leidt nog steeds tot vermesting van de Zure vennen in het Elsenerveen.

Vestiging van de Kokmeeuwkolonie heeft het Elsenerveen verrijkt met voedingsstoffen (sinds 2005 is de kolonie niet meer aanwezig agv verdroging). Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot een te voedselrijke situatie op zowel de huidige standplaatsen als de natuurlijke standplaatsen. Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt mogelijk tot verzuring van de huidige en natuurlijke standplaatsen.

Beheer

Geen

*Knelpunten en oorzakenanalyse H3160 * Zure vennen*

- Verdroging: grote fluctuatie waterstand (fluctuatie van 60 à 80 cm, terwijl de fluctuatie maximaal 30 cm mag zijn voor dit habitatype), de stijghoogte in de zandondergrond is in de zomer veel lager dan het maaiveld van het veen. Zie verder onder 'Vochtige heiden'.
- Vermesting (door Kokmeeuwen, door vrijkomen van voedingsstoffen uit het veraardende veen onder invloed van fluctuerend waterpeil en mogelijk inspoeling vanuit hogere landbouwgronden/historische landbouwgronden rondom de veenkern en depositie van stikstof). Dit knelpunt is deels stikstof gerelateerd.

In tabel 7.5 is de relatie tussen de maatregelen en het knelpunt gelegd.

6.3 Gebiedsanalyse Vochtige heiden

*Kwaliteitsanalyse H4010A * Vochtige heiden op standplaatsniveau*

Instandhoudingsdoel

Uitbreiding oppervlakte en verbeteren kwaliteit.

Staat van instandhouding op gebiedsniveau

De staat van instandhouding van het habitatype Vochtige heiden is matig ongunstig. De reden hiervoor is, dat de kwaliteit van het habitatype op de veenrand matig is en verder zal afnemen (als gevolg van de verhoogde stikstofdepositie en de suboptimale grondwaterstand). Het toekomstperspectief is in de Borkeld deels matig ongunstig en het oppervlak is versnipperd. Echter, een toename van het areaal (in combinatie met Heischrale graslanden) is te verwachten als gevolg van recente natuurontwikkelingsmaatregelen waardoor verspreiding en oppervlakte van dit habitatype zullen toenemen.

Ecologische vereisten

Abiotische parameter:	Ecologische vereiste Vochtige heiden oorspronkelijk/historisch aanwezig (buiten Leemkuilen)
Zuurgraad	Zuur tot matig zuur (3,5 tot 5)
Vochttoestand	Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstand (GVG) tussen de 5 cm +mv en 25 cm -mv. Gemiddelde Laagste Grondwaterstand (GLG): 0-30 cm -mv, suboptimaal: 30-50 cm -mv
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm
Stikstofdepositie	Zeer gevoelig, kritische depositiewaarde is 1214 mol N/ha/jaar

Tabel 6.3a Ecologische vereisten habitattype Vochtige heiden oorspronkelijk (historisch) aanwezig vegetatietype, (vegetatietype associatie van Gewone dophei, subassociatie met veenmos (*Ericetum tetralici sphagnetosum*))

Abiotische parameter:	Ecologische vereiste Vochtige heiden locatie Leemkuilen
Zuurgraad	Zuur tot matig zuur (3,5 tot 5)
Vochttoestand	Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstand (GVG) tussen de 10 en 40 cm -mv, evt 55 cm -mv (suboptimaal) of nattere situaties tot aan maaiveld (suboptimaal). In de zomer (GLG) mag het grondwater dieper wegzakken
Voedselrijkdom	Kernbereik: zeer voedselarm
Stikstofdepositie	Zeer gevoelig, kritische depositiewaarde is 1214 mol N/ha/jaar

Tabel 6.3b Ecologische vereisten huidige situatie habitattype Vochtige heiden locatie Leemkuilen (vegetatietype associatie van Gewone dophei, typische subassociatie (*Ericetum tetralicis typicum*))

Areaal

Het habitattype heeft een oppervlak van 2 hectare (2013).

Kwaliteit en ontwikkeling

- De kwaliteit van het habitattype is ter plaatse van het terreindeel 'de Leemkuilen' redelijk te noemen op basis van het voorkomen van een aanzienlijk aantal typische soorten, zeldzame vegetatietypen en vegetatiestructuur. De vegetatie heeft zich door gericht beheer de afgelopen jaren positief ontwikkeld. Echter de locatie is erg klein en ligt geïsoleerd wat bijv. heeft geleid tot het verdwijnen van het Gentiaanblauwtje. Het totale oppervlakte van het habitattype is 2 ha. De abiotische omstandigheden mbt stikstofdepositie zijn niet optimaal. De westelijke rand van het Elsenerveen is grotendeels sterk vergrast met Pijpestrootje als gevolg van eutrofiëring. Hierdoor komen er in een groot deel weinig bijzondere soorten voor en is de vegetatiestructuur in grote delen ontoereikend. De kwaliteit is hier te omschrijven als matig. De ontwikkeling is negatief. De kwaliteit van het habitattype is ten opzichte van 2004 licht afgenomen (er zijn enkele aanvullende beheermaatregelen getroffen in het habitattype de laatste 10 jaar, maar deze zijn qua omvang beperkt geweest, waardoor de negatieve trend van de jaren voor 2004 door is gezet bij een stikstofdepositie hoger dan de Kritische Depositie Waarde van het habitattype).

In bijlage 5 is een toelichting opgenomen op de Staat van instandhouding en de trendmatige ontwikkeling van het habitatype.

Relevante standplaatsfactoren

Oorspronkelijk (historisch) aanwezig vegetatietype, vegetatietype associatie van Gewone dophei, subassociatie met veenmos (Ericetum tetralici sphagnetosum) veenrand:

Feitelijke situatie zuurgraad: voldoet. Op basis van voorkomende vegetaties ligt deze in een range tussen pH 3,5 en 4,5

Feitelijke situatie vochttoestand: in suboptimale range

Feitelijke situatie voedselrijkdom: voldoet niet

Feitelijke situatie N-depositie: voor het referentiejaar 2014 is de gemiddelde depositie op het habitatype 1615 mol N/ha/j. Dit is boven de KDW van 1214 mol/ha/j; voldoet niet.

Vegetatietype associatie van Gewone dophei, typische subassociatie (Ericetum tetralicis typicum)

Leemkuilen:

Feitelijke situatie zuurgraad: buffering door leemondergrond voorkomt te sterke verzuring (geen metingen beschikbaar), voldoet.

Feitelijke situatie vochttoestand: schijngrondwaterspiegel op keileemlaag waardoor de vochttoestand voldoet

Feitelijke situatie voedselrijkdom: voldoet niet

Feitelijke situatie N-depositie: voor het referentiejaar 2014 is de gemiddelde depositie op het habitatype 1615 mol N/ha/j. Dit is boven de KDW van 1214 mol/ha/j; voldoet niet.

*Systeemanalyse H4010A * Vochtige heiden*

Voor het habitatype Vochtige heiden is de waterhuishouding belangrijk. Voor het habitatype Vochtige heiden op de rand van het Elsenerveen is het grondwaterregime nog niet optimaal.

In de Borkeld zijn alle habitatypen gevoelig voor een te veel aan voedingsstoffen. Deze voedingsstoffen worden aangevoerd door de depositie van stikstof uit de lucht. De gevoeligheid van de habitatypen hangt niet alleen samen met stikstofdepositie maar ook met de verzurende werking van de stikstofdepositie. Voor het habitatype Vochtige heiden geldt mogelijk ook dat verrijking via het grondwater (en vervolgens standplaats) plaatsvindt door uitspoeling van voedingsstoffen uit landbouwgronden. Het precieze hydrologische intrekgebied is echter niet bekend.

Sleutelprocessen

Veenrand: door ontwatering van het restveen zakt de grondwaterstand in het grootste deel van het Elsenerveen 's zomers te diep weg.

Beheer

Begrazing met schapen, periodiek kleinschalig plaggen

*Knelpunten en oorzakenanalyse H4010A * Vochtige heiden*

Westrand Elsenerveen

- In de laagte van de Borkeld zijn de grondwaterstanden voor de habitattypen Zure vennen en Vochtige heiden te laag. De subassociatie met veenmossen is zeer gevoelig voor te lage waterstanden, dit vegetatietype is daarom verdwenen.
- Voorjaars- en zomergrondwaterstand niet toereikend voor het oorspronkelijke vegetatietype 'veenmosrijke Vochtige heiden'. Het grondwater in het freatisch pakket zakt in de zomer te diep weg.
- Vermesting (zichtbaar in de dominantie van Pijpestrootje) door fluctuerende voorjaars- en zomergrondwaterstanden en stikstofdepositie. Onbekend is of meststoffen toestromen naar ontwikkelingslocaties van Vochtige heiden, Pioniervegetaties met snavelbiezen en Zure vennen. Het afgraven van veraard veen is een maatregel die dit eventuele effect geheel compenseert (maatregel 2a). Ook zijn de onderzoeksmaatregelen 3a en 3g opgenomen (zie hoofdstuk 7).

Leemkuilen

- uitloging van basen uit het lemige materiaal als gevolg van verzurende N-depositie en ook door hoge zwaveldepositie in het verleden. Kleinschalig plagbeheer is op langere termijn geen duurzame maatregel tegen verzurende depositie. Dit wordt ondervangen door toepassing van steenmeel/dolok op langere termijn.

Alle gebiedsdelen

- Versnippering (geïsoleerde ligging en beperkte omvang): door versnippering is de kans groot dat typische soorten niet op eigen kracht terugkeren na herstel van de abiotiek.
- Kortlevende zaadbank, mogelijk komen enkele kenmerkende soorten niet terug na herstel abiotiek

In tabel 7.5 is de relatie tussen de maatregelen en het knelpunt gelegd.

*Leemten in kennis H4010A * Vochtige heiden*

Onbekend is of meststoffen toestromen naar ontwikkelingslocaties van Vochtige heiden. Hiertoe is onderzoeksmaatregel 3a opgenomen (zie hoofdstuk 7). Het afgraven van veraard veen is een maatregel die eventuele effect van het toestromen van meststoffen geheel compenseert (maatregel 2a).

6.4 Gebiedsanalyse Droge heiden

*Kwaliteitsanalyse H4030 * Droge heiden op standplaatsniveau*

Instandhoudingsdoel

behoud oppervlakte en verbeteren kwaliteit.

Staat van instandhouding op gebiedsniveau

De staat van instandhouding van het habitattype op de Borkeld is beoordeeld als matig ongunstig. De aspecten verspreiding en oppervlakte van het habitattype zijn matig gunstig gezien de redelijke schaal van voorkomen van het habitattype, maar de toch geïsoleerde ligging ten opzichte van andere Droge heidegebieden. Het

aspect toekomstperspectief is matig ongunstig als gevolg van een te hoge stikstofdepositie en afname van een aantal typische soorten.

Ecologische vereisten

Abiotische parameter:	Ecologische vereiste:
Zuurgraad	pH 3,5 tot 4,5 (zuur). Suboptimaal: pH tussen 4,5 en 5
Vochttoestand	Droog tot matig droog (droogtestress tussen 50 en 14 dagen), associatie met Struikhei en Stekelbrem: droogtestress tussen de 32 en 50 dagen
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm
Stikstofdepositie	Zeer gevoelig (kritische depositiewaarde 1071 mol N/ha/jaar)

Tabel 6.4 *Ecologische vereisten habitatype Droge heiden, associatie van Struikhei en Stekelbrem, typische subassociatie en associatie met Struikhei en Stekelbrem*

Areaal

Het habitatype heeft een oppervlak van 46,9 hectare (2013).

Kwaliteit en ontwikkeling

De kwaliteit van het habitatype is matig op basis van de nog niet optimale vegetatiestructuur (onvoldoende grazige en zandige locaties, onvoldoende variatie in leeftijd heidestruiken) en de hoge aantallen typische soorten. De kwaliteit van het habitatype is ten opzichte van 2004 licht afgenomen (er zijn enkele beheermaatregelen in het habitatype getroffen de laatste 10 jaar, maar deze zijn qua omvang beperkt geweest, waardoor de negatieve trend van de jaren voor 2004 door is gezet bij een stikstofdepositie hoger dan de Kritische Depositie Waarde van het habitatype). In bijlage 5 is een toelichting opgenomen op de Staat van instandhouding en de trendmatige ontwikkeling van het habitatype.

Relevante standplaatsfactoren

Feitelijke situatie zuurgraad: geen gegevens beschikbaar, voldoet wel. Door sterke uitloging in (met name) het verleden zal de zuurgraad relatief laag zijn.

Feitelijke situatie vochttoestand: voldoet

Feitelijke situatie voedselrijkdom: te voedselrijk als gevolg van onderstaande punt (waardoor een onbalans in voedingsstoffen is ontstaan), voldoet niet

Feitelijke situatie N-depositie: voor het referentiejaar 2014 is de gemiddelde depositie op het habitatype 1625 mol N/ha/j. Dit is boven de KDW van 1071 mol/ha/j; voldoet niet.

*Systeemanalyse H4030 * Droge heiden*

In de Borkeld zijn alle habitatypen gevoelig voor een te veel aan voedingsstoffen. Deze voedingsstoffen worden aangevoerd door de depositie van stikstof uit de lucht. De gevoeligheid van de habitatypen hangt niet alleen samen met stikstofdepositie maar ook met de verzurende werking van de stikstofdepositie.

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; vorming dikke, sterk verteerde strooisellaag door nietsdoen-beheer; deze laag buffert de vocht- en nutriëntenhuishouding

Beheer gericht op variatie in vegetatiestructuur (hoog/laag/kale zandige plekken)
Mogelijk belangrijk: Overmaat van stikstof door atmosferische depositie kan leiden tot negatieve cascade effecten in de voedselketen (bijv. verschuiving N/P verhouding) en daardoor de voedselsituatie van herbivore en carnivore fauna negatief beïnvloeden.

Beheer

Opslag uit de heide wordt periodiek verwijderd. Het habitattype wordt beweid met schapen (gescheperde kudde).

*Knelpunten en oorzakenanalyse H4030 * Droge heiden*

Zie onder habitattype 'Stuifzandheiden' (paragraaf 6.1)

*Leemten in kennis H4030 * Droge heiden*

-

6.5 Gebiedsanalyse Jeneverbesstruwelen

*Kwaliteitsanalyse H5130 * Jeneverbesstruwelen op standplaatsniveau*

Instandhoudingsdoel

uitbreiden oppervlakte en verbeteren kwaliteit.

Staat van instandhouding op gebiedsniveau

De staat van instandhouding van Jeneverbesstruwelen op de Borkeld is beoordeeld als 'matig ongunstig' vanwege het achterwege blijven van verjonging, maar waarbij wel te verwachten is dat in de toekomst meer duidelijk is over de maatregelen die het kiemen en opgroeien van Jeneverbesstruiken kunnen stimuleren.

Ecologische vereisten

Abiotische parameter:	Ecologische vereiste:
Zuurgraad	Zuur tot matig zuur (pH 4,5 tot 5,5), suboptimaal pH 3,5-4 (verjonging vindt niet plaats bij te lage pH)
Vochttoestand	Droog, droogtestress tussen de 32 en 50 dagen
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm, suboptimaal matig voedselarm
Stikstofdepositie	Gevoelig, kritische depositiewaarde is 1.071 mol N/ha/jr

Tabel 6.5 *Ecologische vereisten habitatype Jeneverbesstruwelen (Gaffeltandmos-Jeneverbesstruweel, subassociatie met Bochtige smele en subassociatie met Cladonia-soorten)*

Areaal

Het habitatype heeft een oppervlak van 17,2 hectare (2013).

Kwaliteit en ontwikkeling

De kwaliteit van het habitatype is matig, vanwege de afwezigheid van jonge struwelen met bijbehorende variatie in de ondergroei (op veel plekken is een dichte mat aanwezig van grassen en slaapmossen), de sterke dichtheid van de struwelen en het lage aandeel zandige plekken. Plaatselijk zijn ook andere bomen en struiken aanwezig in de struwelen (positief) en er komen bijzondere paddenstoelsoorten voor in de struwelen. De ontwikkeling is negatief. De kwaliteit van het habitatype is ten opzichte van 2004 licht afgenomen (aanvullende beheermaatregelen zijn in het habitatype niet getroffen de laatste 10 jaar, waardoor de negatieve trend van de jaren voor 2004 door is gezet bij de verhoogde stikstofdepositie). In bijlage 5 is een toelichting opgenomen op de Staat van instandhouding en de trendmatige ontwikkeling van het habitatype.

Relevante standplaatsfactoren

Feitelijke situatie vochttoestand: voldoet

Feitelijke situatie zuurgraad: Niet bekend, mogelijk is de zuurgraad te laag voor kieming

Feitelijke situatie voedselrijkdom: te rijk, als gevolg van onderstaand punt

Feitelijke situatie N-depositie: voor het referentiejaar 2014 is de gemiddelde depositie op het habitatype 2118 mol N/ha/j. Dit is boven de KDW van 1071 mol/ha/j; voldoet niet.

*Systeemanalyse H5130 * Jeneverbesstruwelen*

In de Borkeld zijn alle habitatypen gevoelig voor een te veel aan voedingsstoffen. Deze voedingsstoffen worden aangevoerd door de depositie van stikstof uit de lucht. De gevoeligheid van de habitatypen hangt niet alleen samen met stikstofdepositie maar ook met de verzurende werking van de stikstofdepositie.

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 waaronder Jeneverbesstruwelen vallen. De aanwezigheid van voldoende basen in de toplaag van de bodem is belangrijk voor een hoge kwaliteit van Droge heiden en Jeneverbesstruwelen [Lucassen et al. 2011].

Beheer

Nagenoeg geen beheer

*Knelpunten en oorzakenanalyse H5130 * Jeneverbesstruwelen*

- Verouderde Jeneverbespopulaties zonder dat jonge struwelen ontstaan (onvoldoende kieming). De instorting van de populatie wordt over 10-20 jaar verwacht. Aanpak van dit knelpunt wordt belemmerd door onvoldoende inzicht in de methode om verjonging van Jeneverbesstruiken op gang te brengen (zie onder leemten in kennis). Het achterblijven van verjonging van de Jeneverbes is mede stikstof gerelateerd. Landelijk onderzoek hiernaar loopt nog maar het maken van een geschikt kiembed is een maatregel die in ieder geval genomen kan worden op korte termijn.
- Op veel plekken is een dichte mat aanwezig van grassen en slaapmossen, een veel opener vegetatie is hier gewenst. Zie ook de maatregel 5a in hoofdstuk 7.

De struwelen zijn op veel plekken te dicht geworden. In tabel 7.5 is de relatie tussen de maatregelen en het knelpunt gelegd.

*Leemten in kennis H5130 * Jeneverbesstruwelen*

- de volledige duidelijkheid over het achterblijven verjonging is er nog niet, landelijk onderzoek hiernaar loopt (wordt geadresseerd in maatregel 5b, hoofdstuk 7). Ontbreken van kiembed speelt een rol. Hiervoor zijn voldoende alternatieve maatregelen uit de herstelstrategie voor handen (maatregel 5a maken kiembed) in de periode totdat oude struiken afsterven (over c. 10-20 jaar).

6.6 Gebiedsanalyse Heischrale graslanden

*Kwaliteitsanalyse H6230vka * Heischrale graslanden op standplaatsniveau Instandhoudingsdoel*

uitbreiden oppervlakte en handhaven kwaliteit.

Staat van instandhouding op gebiedsniveau

De staat van instandhouding van Heischrale graslanden wordt beoordeeld als matig ongunstig vanwege de beoordeling van de aspecten oppervlakte en verspreiding. Een toename van het areaal (in combinatie met Vochtige heiden) is te verwachten als gevolg van recente natuurontwikkelingsproject waardoor verspreiding en oppervlakte van dit habitatype zullen toenemen.

Ecologische vereisten

Abiotische parameter:	Ecologische vereiste:
Zuurgraad	pH 4,5-5,5 suboptimaal pH 4,0-4,5 en pH 5,5-6
Vochttoestand	Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstand (GVG) van 10 cm onder maaiveld tot 55 cm onder maaiveld. Plaatselijk eventueel iets droger
Voedselrijkdom	matig voedselarm, suboptimaal plaatselijk zeer voedselarm
Stikstofdepositie	Zeer gevoelig (kritische depositiewaarde 714 mol N/ha/jaar)

Tabel 6.6a *Ecologische vereisten habitatype Heischrale graslanden, associatie van Kloksesgentiaan en Borstelgras*

Abiotische parameter:	Ecologische vereiste:
Zuurgraad	Zuur tot matig zuur (pH 4 tot 5,5)
Vochttoestand	matig droog tot droog (droogtestress 14 tot 50 dagen), eventueel vochtig (suboptimaal)
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot matig voedselarm, eventueel (suboptimaal) licht voedselrijk
Stikstofdepositie	Zeer gevoelig (kritische depositiewaarde 857 mol N/ha/jaar)

Tabel 6.6b *Ecologische vereisten habitatype Heischrale graslanden, associatie van Liggend walstro en schapegras (komt momenteel niet meer voor in De Borkeld)*

Areaal

Het habitatype heeft een oppervlak van 0,3 hectare (2013).

Kwaliteit en ontwikkeling

De kwaliteit van het habitatype is matig op basis van voorkomende vegetatietypen, vegetatiestructuur, het voldoen aan een aantal belangrijke ecologische vereisten en het voorkomen van diverse typische soorten. Wel is geconstateerd dat zowel het oppervlak als de kwaliteit van het habitatype de laatste decennia is afgenomen. De kwaliteit van het habitatype is ten opzichte van 2004 mogelijk licht afgenomen. Net als bij het habitatype Vochtige heiden is de conclusie dat het oppervlak (0,3 ha) te klein is om goed te functioneren (er zijn geen aanvullende beheermaatregelen in het habitatypen getroffen de laatste 10 jaar, daarom is de negatieve trend van de

jaren voor 2004 doorgezet bij een stikstofdepositie hoger dan de Kritische Depositie Waarde van het habitatype). In bijlage 5 is een toelichting opgenomen van de Staat van instandhouding en de trendmatige ontwikkeling van het habitatype

Relevante standplaatsfactoren

Feitelijke situatie zuurgraad: Geen metingen beschikbaar, onbekend of zuurgraad op orde is.

Feitelijke situatie vochttoestand: Schijngrondwaterstand op keileemlaag waardoor de vochttoestand oldoet (vochtige variant van het habitatype).

Feitelijke situatie voedselrijkdom: Voldoet niet

Feitelijke situatie N-depositie: voor het referentiejaar 2014 is de gemiddelde depositie op het habitatype 2042 mol N/ha/j. Dit is boven de KDW van 714 mol/ha/j (Heischrale graslanden, associatie van Klokjesgentiaan en Borstelgras) en 857 mol/ha/j (Heischrale graslanden, associatie van Liggend walstro en schaapegras); voldoet niet.

*Systeemanalyse H6230vka * Heischrale graslanden*

Voor het habitatype Heischrale graslanden is de waterhuishouding belangrijk. Het habitatype Heischrale graslanden is momenteel aanwezig op een leemlaag waarop water stagneert (hangwater tpv de Leemkuilen). Voor een deel van de uitbreidingslocaties van Heischrale graslanden (op de flanken van de Friezenberg) is echter onbekend of de benodigde grondwatervereisten wel aanwezig zijn. Onbekend is of het freatisch pakket hier (plaatselijk) in relatie staat met het eerste watervoerend pakket.

Sleutelprocessen

Overmaat van stikstof door atmosferische depositie leidt tot een te voedselrijke situatie en leidt mogelijk tot verzuring waardoor de bufferende werking van de bodem vermindert

Beheer

Jaarlijks worden de Heischrale graslanden gemaaid in september

*Knelpunten en oorzakenanalyse H6230vka * Heischrale graslanden*

- Uitloging bodem gehele heide als gevolg van verzurende stikstofdepositie en zwaveldepositie in het verleden (zie voor toelichting onder habitatype 'Stuifzandheiden') en eutrofiëring door een hoge stikstofdepositie
- Verdroging (uitbreidingslocaties)
- Kortlevende zaadbank, mogelijk komen enkele kenmerkende soorten niet terug na herstel abiotiek
- Versnippering (geïsoleerde ligging en beperkte omvang): door versnippering is de kans groot dat typische soorten niet op eigen kracht terugkeren na herstel van de abiotiek.

In tabel 7.5 is de relatie tussen de maatregelen en het knelpunt gelegd.

*Leemten in kennis H6230vka * Heischrale graslanden*

In de hogere delen van het gebied treden mogelijk te lage grondwaterstand op voor de uitbreidingslocaties van de habitatypen Vochtige heiden en Heischrale

graslanden. Het betreft locaties waar deze habitattypen kunnen worden ontwikkeld op een slecht doorlatende leemlaag.

In reactie op bovenstaande leemte zijn maatregelen opgenomen (zie 3a en 3g in hoofdstuk 7).

6.7 Gebiedsanalyse Pioniervegetaties met snavelbiezen

*Kwaliteitsanalyse H7150 * Pioniervegetaties met snavelbiezen op standplaatsniveau*

Instandhoudingsdoel

Behoud oppervlakte en behoud kwaliteit.

Staat van instandhouding op gebiedsniveau

De staat van instandhouding van Pioniervegetaties met snavelbiezen is te beoordelen als 'zeer ongunstig' vanwege het ongunstige toekomstperspectief (geen duurzame locaties), de matig ongunstige kwaliteit van het habitatype, en het versnipperde voorkomen.

De zeer ongunstige beoordeling is terug te voeren op het feit dat het habitatype op onnatuurlijke plaglocaties aanwezig is. Deze plaglocaties zijn niet duurzaam in stand te houden.

Ecologische vereisten

Abiotische parameter:	Ecologische vereiste:
Zuurgraad	pH 4-5, suboptimaal 3,5-4 en 5-5,5
Vochttoestand	Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) 25 cm onder mv tot 5 cm boven mv Suboptimaal 5-20 cm boven mv of 25-40 cm onder mv
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm
Stikstofdepositie	Gevoelig, kritische depositiewaarde is 1429 mol/ha/jr

Tabel 6.7a *Ecologische vereisten habitatype Pioniervegetaties met snavelbiezen associatie Moeraswolfsklauw en Snavelbies.*

Abiotische parameter:	Ecologische vereiste:
Zuurgraad	pH 3,5-4,5, suboptimaal 4,5-5
Vochttoestand	Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) 10 cm onder mv tot 20 cm boven mv. Gemiddeld Laagste grondwaterstand (GLG) 0-20 cm onder mv. Suboptimaal: 20-30 cm onder mv
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm, suboptimaal matig voedselarm
Stikstofdepositie	Gevoelig, kritische depositiewaarde is 1429 mol/ha/jr

Tabel 6.7b *Ecologische vereisten habitatype Pioniervegetaties met snavelbiezen associatie Veenmos en Snavelbies, subassociatie Waterveenmos (kwam van nature voor, momenteel niet meer)*

Areaal

Het habitatype heeft een oppervlak van 0,16 hectare (2013).

Kwaliteit en ontwikkeling

De grondwaterstand is in de winter hoog (inundeert) als gevolg van stagnatie van water op een slecht doorlatende laag

Beoordeling kwaliteit op basis van onderstaande: matig (niet beoordeeld als goed in verband met voorkomen op plagplek (niet natuurlijk), geen patroon van slenken en bulten, vegetatiestructuur en beperkte omvang van 0,16 ha). Ontwikkeling: neutraal v.a. 2004, aangezien de structuur van de vegetatie op de plagplekken niet wezenlijk is veranderd (niet dichtgegroeid), maar de verwachting is dat het habitatype langzaam in kwaliteit achteruit zal gaan (dit is de normale gang van zaken op dergelijke voorkomens op plaglocaties).

Alle typische soorten van het habitatype komen voor: Bruine snavelbies, Kleine zonnedaauw, Moeraswolfsklauw.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie:

Natuurlijke pionierplek; plagplekken zijn niet optimaal; er is sprake van plagplekken, dus niet optimaal.

Periodiek langdurig hoge waterstanden; er is geen sprake van langdurig hoge waterstanden, het grondwater zakt in de zomer te ver weg.

Kruidlaag wordt gedomineerd door schijngrassen; de kruidlaag wordt momenteel door schijngrassen gedomineerd.

Moslaag wordt gedomineerd door veenmossen; dit is niet het geval.

Patroon van slenken en bulten; dit is niet het geval (onnatuurlijk voorkomen op plagplekken).

Optimale functionele omvang: vanaf enkele honderden m²; de omvang is veel beperkter, enkele 10-tallen m².

Relevante standplaatsfactoren

Feitelijke situatie zuurgraad: zuurgraad is niet bekend, mogelijk is de zuurgraad te laag

Feitelijke situatie vochttoestand: op de natuurlijke standplaatsen zakt het grondwater in de zomer te ver uit.

Feitelijke situatie voedselrijkdom: te voedselrijk (op de natuurlijke standplaatsen)

Feitelijke situatie N-depositie: voor het referentiejaar 2014 is de gemiddelde depositie op het habitatype 1519 mol N/ha/j. Dit is boven de KDW van 1429 mol/ha/j; voldoet niet. Echter de N-depositie daalt op termijn tot onder de KDW (1388 mol N/ha/jr in 2020 en 1277 mol N/ha/jr in 2030)

*Systeemanalyse H7150 * Pioniervegetaties met snavelbiezen*

De vegetaties van dit habitatype zijn ontstaan op c. 10 jaar terug geplagde plekken.

Voor het habitatype is de waterhuishouding belangrijk. Voor de natuurlijke voorkomens van het habitatype Pioniervegetaties met snavelbiezen is het grondwaterregime op de rand van het Elsenerveen nog niet optimaal.

In de Borkeld zijn alle habitatypen gevoelig voor een te veel aan voedingsstoffen. Deze voedingsstoffen worden aangevoerd door de depositie van stikstof uit de lucht. De gevoeligheid van de habitatypen hangt niet alleen samen met stikstofdepositie maar ook met de verzurende werking van de stikstofdepositie. Voor de natuurlijke standplaatsen van het habitatype geldt mogelijk ook dat verrijking via het grondwater (en vervolgens standplaats) plaatsvindt door uitspoeling van

voedingsstoffen uit landbouwgronden. Het precieze hydrologische intrekgebied is echter niet bekend.

Op de locaties waar dit habitatype van nature voorkomt, is het habitatype niet meer aanwezig. Het betreft locaties op de veenrand in mozaïek met het habitatype Vochtige heiden (dopheide met veenmos). Op de locaties waar het habitatype nu voorkomt, is het aanwezig op niet-natuurlijke locaties. Het kan hier niet duurzaam voortbestaan.

Sleutelprocessen

Door ontwatering van het restveen zakt de grondwaterstand in het grootste deel van het Elsenerveen 's zomers te diep weg
Overmaat van stikstof door (historische) atmosferische depositie leidt mogelijk tot verzuring van de huidige en natuurlijke standplaatsen

Beheer

De geplagde plekken waar het habitatype momenteel voorkomt, wordt periodiek gemaaid (om de c. 5 jaar) om de successie tegen te gaan. De successie gaat niet snel.

*Knelpunten en oorzakenanalyse H7150 * Pioniervegetaties met snavelbiezen*

- Verdroging
- Vermesting agv verdroging en stikstofdepositie

In tabel 7.5 is de relatie tussen de maatregelen en het knelpunt gelegd.

*Leemten in kennis H7150 * Pioniervegetaties met snavelbiezen*

In welke mate bemesting op hogere gebieden een negatief effect speelt op de uitbreidingslocaties van het habitatype is niet bekend (kennislacune). Daarvoor moet inzicht worden verkregen in het intrekgebied van de laagte (zie hoofdstuk 7, maatregel 3a).

6.8 Habitattypen waar maatregelen voor nodig zijn

Voor de volgende habitats zijn op basis van bovenstaande maatregelen nodig: Stui fzandheiden met struikhei, Zure vennen, Vochtige heiden, Droge heiden, Jeneverbesstruwelen, Heischrale graslanden en Pioniervegetaties met snavelbiezen

6.9 Analyse per soort

Aangezien in de Borkeld geen Habitatrichtlijnsoorten zijn aangewezen is dit onderdeel hier niet van toepassing.

7 Maatregelenpakketten per habitatype

7.1 strategie

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

Op basis van de habitatypen worden hieronder de strategieën en maatregelenpakketten beschreven.

Het definitieve maatregelenpakket past binnen de visie voor het gebied. In het kort wordt in de visie ingezet op een afwisselend heidegebied op de zuidelijke uitloper van de stuwwal Rijssen naar het lager gelegen Elsenerveen. Er is een duidelijk zichtbare gradiënt van droog naar nat en aandacht voor de afwisseling van voedselarme vegetaties (heide) en voedselrijkere componenten (akkertjes). Het voorgestelde heidebeheer leidt tot een mozaïek-patroon in de heide. Grazige delen worden afgewisseld met hoge en lagere heidestruiken, her en der boomgroepjes en plaatselijk zandige plekken. Onderstaande maatregelen worden in het kader van de PAS uitgevoerd.

De maatregelen en de effectiviteit van de maatregelen zijn afkomstig uit of afgeleid uit de landelijke herstelstrategieën: [Arts et al, 2013a,b] en [Beije et al, 2013a, b, c].

Maatregelen H2310 * Stuifzandheiden met struikhei

Strategie 1 (behoud)

Zie onder habitatype Droge heiden

Strategie 2 (realisatie doelen)

Zie onder habitatype Droge heiden

Maatregelen H3160 * Zure vennen

Strategie 1 (behoud)

2a Herstel van de vereiste standplaatscondities voor H3160 Zure vennen door afplaggen van het restveen in het Elsenerveen en het dempen van interne ontwatering. Monitoring van de waterpeilen en waterkwaliteit. Dit versterkt ook het habitatype 4010A (Vochtige heiden). Herstel van het Elsenerveen omvat: afgraven veen: 36,7 ha, plaggen omringende vochtige heide: 6,6 ha (zie ook mr 3c), baggeren plas: 0,25 ha, ontgraven infiltratiebekken met 30 cm: 0,1 ha, dempen sloten: 1000 meter, verplaatsen wandelpad: 500 meter.

Strategie 2 (realisatie doelen)

2b Op basis van monitoring waterpeilen en waterkwaliteit bepalen van noodzaak en mogelijkheden om fluctuatie in de waterstanden verder te beperken door beperken van ontwatering in de omgeving.

Maatregelen H4010A * Vochtige heiden

Strategie 1 (behoud)

3b Maaien (+ evt. bekalken) van de met Pijpestrootje vergraste Vochtige heiden op de veenrand (voor zover op minerale ondergrond en maaibaar, c. 3 jaar achtereenvolgend, c. 1 ha in eerste beheerplanperiode)

3c Kleinschalig plaggen op de veenrand (c. 1 ha), net buiten invloedsgebied verrijkt veenwater. Plaggen heide op rand met laagte ven Elsenerveen: 6,6 ha (in

combinatie met 2a, in tabel 7.5 is het plaggen van de vochtige heide opgenomen bij maatregel 2a)

3d Integrale drukbegrazing met schapen voortzetten op de veenrand

3e Inrichten (waaronder verwijderen ontwatering) Middelveen en Overtoom.

3f **ONDERZOEK**. Inrichten van meetnet voor monitoren en evalueren of verwijderen ontwatering in Middelveen en Overtoom bijdraagt aan herstel H4010A, H7150 en H3160

Strategie 2 (realisatie doelen)

3a **ONDERZOEK**. Ecohydrologisch onderzoek naar ruimtelijke verspreiding van (kei)leemlagen en de eventuele relatie van lokale grondwatersystemen met het regionale grondwatersysteem om inzicht te krijgen in de beste locaties voor uitbreidingsdoelen Vochtige heiden en Heischrale graslanden: onderzoek uitvoeren in de eerste planperiode. Gekoppeld aan dit onderzoek kennis vergaren over de grootte van het gebied waaruit meststoffen kunnen toestromen naar het Elsenerveen (uitbreidingslocatie Vochtige heiden, Zure vennen, Pioniervegetaties met snavelbiezen)

3g Op basis van de uitkomsten van ecohydrologisch onderzoek in de eerste planperiode (3a) bepalen van locaties waar de hydrologische condities geschikt zijn uitvoeren van interne inrichtingsmaatregelen (met name kleinschalig plaggen, maaien en begrazen op plaatsen waar uitbreiding van habitattypen Vochtige heiden en Heischrale graslanden mogelijk is) en indien nodig beperken van mestgift in het intrekgebied van het Elsenerveen (uitbreidingslocatie Vochtige heiden, Zure vennen, Pioniervegetaties met snavelbiezen) als uit de studie blijkt dat dit een negatief effect heeft op de habitattypen in de laagte van het Elsenerveen.

Zie voor Vochtige heiden **op leemlaag** onder habitattype Heischrale graslanden.

Maatregelen H4030 * Droge heiden

Strategie 1 (behoud)

4a Chopperen/plaggen en bekalken (0,5 ha/jaar) en een pilot van het toepassen van steenmeel/dolokal op het gehele heideareaal (op een wijze die geen afbreuk doet aan structuur: belangrijk hierbij is afstemming met de actuele stand van wetenschappelijk onderzoek naar dit onderwerp). Steenmeel herstelt de verzuurde heidebodem en herstelt de mineralenbalans. Eventuele vergrassing die kan optreden als gevolg van toepassing van steenmeel/dolokal wordt in de hand gehouden door begrazing (4b en 4c). Toepassing evt. in 2 fasen binnen 6 jaar

4b Verbeteren vegetatiestructuur heide en afwisseling voedselarme en voedselrijkere delen (gradiënten) door opslagbeheer, akkertjes blijven bewerken (SBB via SNL), kleinschalig branden, drukbegrazing met schapen, zandplekken maken, bekalken en (circa de helft van het areaal, in mozaïek met gedeeltes waar wel beheerd wordt) nietsdoen-beheer.

Strategie 2 (realisatie doelen)

4c Opname in een grote extensieve begrazingseenheid (samen met habitattype Stuijfzandheiden en Jeneverbesstruwelen)

4d Schapenbegrazing voortzetten.

4e Doorgaan met verbeteren vegetatiestructuur heide en afwisseling voedselarme en voedselrijkere delen (zie onder strategie 1).

Daarnaast worden de resultaten van het landelijke onderzoek (dat momenteel wordt uitgevoerd) betreffende heidefauna gemeenschappen en voedselwebrelaties geïmplementeerd.

Maatregelen H5130 * Jeneverbesstruwelen

Strategie 1 (behoud)

5a Zandige plekken (strooisel verwijderen, plaggen en chopperen) creëren langs de randen en in open plekken er binnen ter plaatse van 5% van het areaal (circa 0,2 ha per jaar). Inzet drukbegrazing met schapen, daarna enkele jaren met rust laten. Naast drukbegrazing met schapen opname in grote begrazingseenheid runderen (zie 4c).

Verjonging van de struwelen:

5b Afwachten resultaten onderzoek en zsm implementeren bevindingen: Op basis van resultaten landelijk onderzoek naar Jeneverbesstruwelen en ervaringen in beheer aanvullende maatregelen voor verjonging van Jeneverbesstruwelen plannen.

Strategie 2 (realisatie doelen)

5c Als strategie 1 onvoldoende oplevert: onderwerken zaad, dunning en afleggen van struiken (in afwachting van onderzoeksresultaten).

Niet N-gerelateerd: vrijstellen struwelen stimuleren bij de particuliere boseigenaren in samenhang hiermee ook inzicht in aanwezigheid Jeneverbesstruwelen in particulieren bossen krijgen (door provincie).

Zie ook habitattype Droge heiden: opnemen in grote begrazingseenheid.

Maatregelen H6230 * Heischrale graslanden

Strategie 1 (behoud)

6a (zie ook 3a) ONDERZOEK. Onderzoek hydrologisch systeem op flanken gelegen leemlagen (buiten deelgebied de Leemkuilen).

6b Kleinschalig verwijderen strooisellaag en bekalken (zo veel mogelijk behoud oud profiel, zodat de ondiepe slechtdoorlatende leemlaag behouden blijft) zodat de bodem plaatselijk voldoende basenrijk blijft (enkele 10-tallen m2) om de soortenrijkdom te behouden.

6g Herintroductie van soorten indien op uitbreidingslocaties onvoldoende soorten terugkeren als de abiotiek op orde is (voor habitattype Heischrale graslanden en Vochtige heiden): denk aan soorten als Klokjesgentiaan via maaisel en strooisel uit een nabijgelegen natuurgebied en op langere termijn introductie van het Gentiaanblauwtje).

Strategie 2 (realisatie doelen)

6f (zie ook 6b) Voortzetten maatregel kleinschalig verwijderen strooisellaag en bekalken (zo veel mogelijk behoud oud profiel) zodat de bodem plaatselijk voldoende basenrijk blijft (enkele 10-tallen m2) om de soortenrijkdom te behouden totdat er een duurzame oplossing is gevonden.

Maatregelen H7150 * Pioniervegetaties met snavelbiezen

Zie maatregelen habitattype Vochtige heiden op de veenrand.

7.2 Bepaling maatregelenpakketten per soort

Aangezien in de Borkeld geen soorten zijn aangewezen is dit onderdeel hier niet van toepassing

7.3 Relevantie voor andere habitattypen en natuurwaarden

In het Natura 2000 gebied de Borkeld komen naast de aangewezen habitattypen twee habitattypen voor die niet zijn opgenomen in het definitieve aanwijzingsbesluit, namelijk Oude eikenbossen en Zandverstuivingen.

Oude eikenbossen:

De in paragraaf 7.6 voorgestelde maatregelen hebben geen negatieve gevolgen voor het habitatype Oude eikenbossen. Daling van de stikstofdepositie zal een positief effect hebben.

Zandverstuivingen:

De in paragraaf 7.6 voorgestelde maatregelen (onder Stuifzandheiden met struikhei) hebben een positieve invloed op het habitatype Zandverstuivingen. Daling van de stikstofdepositie zal eveneens een positief effect hebben.

De N-depositie is voor een aantal typische soorten die momenteel nog voorkomen hoger dan de vermelde kritische depositiewaarde (KDW) per soort. Voor Boomleeuwerik, Nachtzwaluw en Roodborsttapuit is dit het geval (KDW=1.071 mol/ha/jr). Voor de Roodborsttapuit is vermeld dat de stikstofgevoeligheid mogelijk relevant is, voor de Boomleeuwerik is dit zeker.

De KDW genoemd bij deze typische soorten sluit aan bij de KDW van het habitatype Droge heiden en Stuifzandheiden waarin deze soorten voorkomen. Er zijn vanuit oogpunt van de soorten geen extra maatregelen nodig en is er sprake van synergie.

In het maatregelenpakket zoals onder 7.1 beschreven zitten geen maatregelen die ten koste gaan van een ander aangewezen habitatype. De maatregelen ondersteunen de onderlinge samenhang van de habitattypen. Er is sprake van een hoge mate van synergie (zoals terug te zien in de kolom "relatie herstelmaatregelen met andere habitats" in tabel 7.5 Maatregelentabel, zie ook bijlage 2b, bron AERIUS Monitor 16L).

7.4 Synthese: definitieve set van maatregelen

Er is sprake van een hoge mate van synergie tussen herstelmaatregelen voor de verschillende habitattypen. Herstel op landschapsschaal (gradiënten, hydrologische situatie) en terugdringen verzuring is relevant voor alle habitattypen. Het definitieve maatregelenpakket zoals in onderhavige paragraaf wordt gepresenteerd, past binnen de visie voor het gebied.

De uiteindelijk gekozen maatregelen voor zowel de eerste beheerplanperiode (korte termijn) als tweede/derde beheerplanperiode (lange termijn) zijn uitgewerkt in een behoudsstrategie (korte termijn) en een ontwikkelingsstrategie (lange termijn). De maatregelen voor ontwikkeling van habitattypen geldt alleen voor die habitattypen waarvoor een ontwikkelopgave is opgenomen in het aanwijzingsbesluit.

In Maatregelentabel 7.5 is het totaalpakket aan (stikstof gerelateerde) maatregelen in een overzicht weergegeven. De maatregelen die toegepast worden tijdens de korte termijn zijn gericht op behoud van de habitattypen. De maatregelen die worden uitgevoerd tijdens de lange termijn zijn gericht op realisatie van de ontwikkeldoelen uit het aanwijzingsbesluit. Het PAS monitoring programma geeft de mogelijkheid om bij te sturen indien dit nodig blijkt.

De onderzoeken naar leemten vinden tijdens de korte termijn plaats. Mocht uit deze onderzoeken blijken dat er negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen

zijn, worden tijdens de lange termijn maatregelen genomen om deze effecten tegen te gaan. Uit het onderzoek zal blijken welke maatregelen nodig zijn en hoe aan deze maatregelen precies vorm wordt gegeven. Er zijn echter geen onzekerheden over de haalbaarheid van de maatregelen. De kennisleemten hebben daarom geen invloed op de conclusie in het kader van de PAS.

In bijlage 2a staat de maatregelen kaart (bron AERIUS Monitor 16L) waarop de locatie zichtbaar is waar de maatregelen worden uitgevoerd.

De maatregelen zijn ook conform het landelijke format van het ministerie van EZ (PDN) separaat aangeleverd. Zie bijlage 2b, bron AERIUS Monitor 16L).

STRATEGIE EN MAATREGELEN, KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD

Ecologische herstelmaatregelen						Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen (Ha)			Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict) (bron: landelijke herstelstrategieën)	Bijdrage aan doelrealisatie
Nr	Strategie	Herstel-maatregel	Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel	Relatie met knelpunt (zie toelichting)	frequentie	aankopen/ functieverandering	inrichting	Agr. grond met vernat-tingschade		
2a	1 (KT)	Herstel van de vereiste standplaatscondities voor H3160 Zure vennen en Vochtige heiden door afgraven van het restveen in het Elsenerveen incl. randen en het dempen van interne ontwatering (incl. verplaatsen wandelpad, verdiepen infiltratiebekken, baggeren plas). Monitoring van de waterpeilen en waterkwaliteit	44 ha	A, B	Eenmalig	N	N	N	Versterkend (Zure vennen, Vochtige heiden).	+++
2b	2 (LT)	Op basis van monitoring waterpeilen en waterkwaliteit bepalen van noodzaak en mogelijkheden om fluctuatie in de waterstanden verder te beperken door beperken van ontwatering in de directe omgeving	Nvt.	A	Eenmalig	N	N	N	Versterkend (Zure vennen, Vochtige heiden)	++
3a/6a	2 (KT)	ONDERZOEK. Ecohydrologisch onderzoek naar ruimtelijke verspreiding van keileemlagen en de eventuele relatie van lokale grondwatersystemen met het regionale grondwatersysteem	Nvt.	A	Eenmalig	N	Nvt	Nvt	Versterkend (Vochtige heiden, Zure vennen, Pioniervegetaties met snavelbiezen, Heischrale graslanden)	Nvt
3b	1,2 (KT/LT)	Maaien van vergraste Vochtige heiden op de veenrand	1 ha	A, B	3x achter	N	N	N	Neutraal t.o.v. andere habitattypen	+++

STRATEGIE EN MAATREGELEN, KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD

Ecologische herstelmaatregelen						Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen (Ha)			Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict) (bron: landelijke herstelstrategieën)	Bijdrage aan doelrealisatie
Nr	Strategie	Herstel-maatregel	Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel	Relatie met knelpunt (zie toelichting)	frequentie	aankopen/ functieverandering	inrichting	Agr. grond met vernat-tingschade		
					een, daarn a c. 1x per 3 jr.					
3c	1,2 (KT/LT)	Kleinschalig plaggen Vochtige heiden op veenrand	1 ha	A, B, C	1x per periode van 6 jr				Versterkend (Vochtige heiden en Pioniervegetaties met snavelbiezen)	+++
3d/4d	1,2 (KT/LT)	Drukbegrazing met schapen	75 ha	(A), B, C	Jaarlijks	N	N	N	Versterkend (Vochtige heiden, Stuifzandheiden, Droge heiden, Jeneverbesstruwelen)	+++
3e	1 (KT)	Inrichten (waaronder verwijderen ontwatering) Middelveen en Overtoom (situatie per 21 maart 2013; definitieve oppervlakte afhankelijk van de nog lopende discussie binnen de Landinrichting Rijssen)	129 ha, is verworven. Financiën voor inrichting 52 ha ontbreekt	A, B	Eenmalig	J	J	N	Versterkend (Vochtige heiden, Pioniervegetaties met snavelbiezen, Zure vennen)	0/+
3f	1 (KT)	ONDERZOEK. Inrichten van meetnet voor monitoren en evalueren of verwijderen ontwatering in Middelveen en Overtoom	Zie 3e	A	Eenmalig	Nvt	Nvt	Nvt	Versterkend (inzicht t.b.v. Vochtige heiden, Pioniervegetaties met	Nvt

STRATEGIE EN MAATREGELEN, KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD

Ecologische herstelmaatregelen						Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen (Ha)			Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict) (bron: landelijke herstelstrategieën)	Bijdrage aan doelrealisatie
Nr	Strategie	Herstel-maatregel	Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel	Relatie met knelpunt (zie toelichting)	frequentie	aankopen/ functieverandering	inrichting	Agr. grond met vernat-tingschade		
		bijdraagt aan herstel H4010A, H7150 en H3160.							snavelbiezen, Zure vennen)	
3g	2 (LT)	Op basis van de uitkomsten van ecohydrologisch onderzoek in de eerste planperiode (3a) bepalen van locaties waar de hydrologische condities geschikt zijn uitvoeren van interne maatregelen (met name kleinschalig plaggen, maaien en begrazen op plaatsen waar uitbreiding mogelijk is) en indien nodig beperken van mestgift als blijkt uit deze studie dat dit een negatief effect heeft op de habitattypen in de laagte van het Elsenerveen	Afhankelijk van uitkomst onderzoek	A	Eenmalig, maaien/begrazen: jaarlijks	N	N	N	Versterkend (Vochtigheden, Pioniervegetaties met snavelbiezen, Zure vennen, Heischrale graslanden)	++
4a/5a	1,2 (KT/LT)	Strooisel verwijderen, plaggen/chopperen in heide en Jeneverbesstruwelen, toepassen steenmeel/dolokal op de droge heide	0,7 ha. Verspreid over het areaal heide (droge typen). Steenmeel/dolokal: 150 ha	B, C	Eenmalig per periode van 6 jaar, bekalken: 1x in periode	N	N	N	Versterkend (Stuifzandheiden, Droge heiden, Jeneverbesstruwelen)	+++

STRATEGIE EN MAATREGELEN, KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD

Ecologische herstelmaatregelen						Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen (Ha)			Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict) (bron: landelijke herstelstrategieën)	Bijdrage aan doelrealisatie
Nr	Strategie	Herstel-maatregel	Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel	Relatie met knelpunt (zie toelichting)	frequentie	aankopen/ functieverandering	inrichting	Agr. grond met vernat-tingschade		
					e 1					
4b/4e	1,2 (KT/LT)	Kleinschalige maatregelen in het areaal heide (zie tekst)	0,7 ha Verspreid over het areaal Droge heiden. Ca. 50% wordt niet actief beheerd. Hier komen wel runderen (4c)	B, C	Plaggen/zandplekken: eenmalig per periode van 6 jaar. Overig meer jaarlijks	N	N	N	Versterkend (Stuifzandheiden, Droge heiden)	+++
4c	1,2 (KT/LT)	Aanleggen afrastering voor grote extensieve begrazingseenheid (runderen)	75 ha	B, C	Eenmalig	N	N	N	Versterkend (Stuifzandheiden, Droge heiden, Jeneverbesstruwelen)	++
6g	1,2 (KT/LT)	Herinstructie verdwenen soorten indien nodig	nvt	D, E	Eenmalig per periode van	N	N	N	Versterkend (Droge heiden, Heischrale graslanden, Vochtige heiden)	++

STRATEGIE EN MAATREGELEN, KORTE EN LANGE TERMIJN, STIKSTOF GERELATEERD										
Ecologische herstelmaatregelen						Noodzakelijke maatregelen die ingrijpen op GRONDGEBRUIK voor uitvoering van herstelmaatregelen (Ha)			Relatie herstelmaatregel met andere habitats? (versterkend, neutraal, conflict) (bron: landelijke herstelstrategieën)	Bijdrage aan doelrealisatie
Nr	Strategie	Herstel-maatregel	Betreffende areaal voor uitvoering van de maatregel	Relatie met knelpunt (zie toelichting)	frequentie	aankopen/ functieverandering	inrichting	Agr. grond met vernat-tingschade		
					6 jaar					
5b/5c	1,2 (KT/LT)	Implementeren onderzoeksresultaten Jeneverbesserverjonging en onderwerken zaad Jeneverbessen, dunning en/of afleggen struiken (indien door onderzoek gesteund)	Nvt	(B, C)	Nog onbekend	N	N	N	Neutraal	? ¹
6b/6f	1,2 (KT/LT)	Kleinschalig verwijderen strooisellaag =zeer ondiep plaggen) in de Leemkuilen. Op termijn toepassen steenmeel/dolokal	Enkele 10-tallen m ²	B, C	Eenmalig per periode van 6 jaar	N	N	N	Versterkend (Heischrale graslanden, Vochtigheden)	+++

Tabel 7.5 Maatregelenpakket PAS

Toelichting op de tabel:

1) afhankelijk van uitkomst onderzoek, Strategie 1: maatregel ter behoud van het habitatype, Strategie 2: maatregel voor realisatie uitbreidingsdoelen (kwaliteit/oppervlakte)

Relatie met knelpunt:

A= verdroging (vaak met vermestend effect), B=vermesting/eutrofiering, C=verzuring (w.o. uitloging mineralen), D=versnippering (geïsoleerde ligging) a.g.v. ABC, E=kortlevende zaadbank (probleem geworden a.g.v. D)

Bijdrage aan doelrealisatie:

+: beperkte bijdrage, ++: redelijke bijdrage, +++: grote bijdrage

Onderstaande tabel 7.6 geeft aan welke maatregelen er gepland staan om de doelstellingen voor de relevante habitattypen te realiseren.

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
	2a Baggeren plas	H3160 Zure vennen	● ● ●	1 - 5	0,25 ha	Eenmalig (1)
	2a Dempen sloten Elsenerveen + ontgraven infiltratiebekken	H3160 Zure vennen	● ● ●	1 - 5	1000 m + 0,1 ha	Eenmalig (1)
	2a Plaggen heide rondom Elsenerveen	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ●	1 - 5	6,6 ha	Eenmalig (1)
	2a Plaggen/afgraven restveen Elsenerveen	H3160 Zure vennen	● ● ●	1 - 5	36,7 ha	Eenmalig (1)
	2b Monitoring waterpeilen en waterkwaliteit + bepalen eventuele vervolmaatregelen	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	-	PM	Cyclisch (1,2,3)
		H3160 Zure vennen	-	-		
	3a/6a Ecohydrologisch onderzoek (incl. nalevering nutriënten verzaard veen)	H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	-	-	± gehele gebied	Eenmalig (1)
		H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	-		
		H3160 Zure vennen	-	-		
		H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	-		
	3b Maaien (+eventueel bekalken) van de veenrand	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ○	1 - 5	1 ha	Cyclisch (1,2,3)
		H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	● ● ○	1 - 5		
	3c Kleinschalig plaggen op de veenrand	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ●	1 - 5	1 ha	Eenmalig (1,2,3)
		H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	● ● ●	1 - 5		
	3d/4d Drukbegrazing met schapen	H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ○	1 - 5	75 ha	Cyclisch (1,2,3)
		H2310 Stui/zandheiden met struikhei	● ● ●	< 1		
		H4030 Droge heiden	● ● ●	1 - 5		
		H5130 Jeneverbesstruwelen	● ● ○	1 - 5		

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***	
3e	Inrichten laatste deel Middelveen / Overtoom	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ●	1 - 5	52 ha	Eenmalig (1)
		H3160	Zure vennen	● ● ●	1 - 5		
		H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	● ● ●	1 - 5		
3e	Inrichten laatste deel Middelveen / Overtoom	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	● ● ●	1 - 5	52 ha	Eenmalig (1)
		H3160	Zure vennen	● ● ●	1 - 5		
		H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	● ● ●	1 - 5		
3f	Inrichten meetnet voor monitoren en evalueren effecten maatregel 3e	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	-	± -	Eenmalig (1)
		H3160	Zure vennen	-	-		
		H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	-		
3g	Uitvoeren vervolgmaatregelen, op basis van onderzoek (3a), zoals bijv. kleinschalig plaggen, maaien, begrazen, beperken mestgift	H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	-	-	PM	Cyclisch (2,3)
		H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	-		
		H3160	Zure vennen	-	-		
		H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	-	-		
4a	Chopperen/plaggen en bekalken	H4030	Droge heiden	● ● ●	1 - 5	0,25 ha/jr	Eenmalig (1,2,3)
4a	Plaggen	H2310	Stuifzandheiden met struikhei	● ● ●	< 1	0,25 ha/jr	Eenmalig (1,2,3)
4b/4e	Kleinschalige maatregelen (Opslag verwijderen, branden, begrazing met schapen, plaggen)	H2310	Stuifzandheiden met struikhei	● ● ●	< 1	0,7 ha	Cyclisch (1,2,3)
		H4030	Droge heiden	● ● ●	1 - 5		
4b/4e	Kleinschalige maatregelen (Opslag verwijderen, branden, begrazing met schapen, plaggen)	H2310	Stuifzandheiden met struikhei	● ● ●	< 1	0,7 ha	Cyclisch (1,2,3)
		H4030	Droge heiden	● ● ●	1 - 5		
4c	Extensieve begrazing met runderen	H2310	Stuifzandheiden met struikhei	● ● ●	1 - 5	75 ha	Cyclisch (1,2,3)
		H4030	Droge heiden	● ● ●	1 - 5		
		H5130	Jeneverbesstruwelen	● ● ●	1 - 5		
5a	Strooisel en/of delen van de vegetatie verwijderen (maken geschikt substraat)	H5130	Jeneverbesstruwelen	● ● ○	< 1	0,2 ha/jr	Eenmalig (1,2,3)

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
	5b/5c Maatregelen verjonging Jeneverbesstruwelen na landelijk onderzoek (onderwerpen zaad, dunning en/of afleggen)	H5130 Jeneverbesstruwelen	● ● ●	1 - 5	PM	Cyclisch (1,2,3)
	6b/6f Kleinschalig strooisel verwijderen en bekalken Leemkuilen	H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	● ● ●	1 - 5	enkele 10-tallen m2	Eenmalig (1,2,3)
	6g Herintroductie verdwenen soorten	H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	-	-	PM	Eenmalig (1,2,3)
		H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden)	-	-		
		H4030 Droge heiden	-	-		
*	<ul style="list-style-type: none"> ● ○ ○ klein ● ● ○ matig ● ● ● groot 					
**	De responstijd is de tijd waarvan verwacht wordt dat de maatregel effect zal hebben: < 1 jr; 1 tot 5 jr; 5 tot 10 jr; 10 jr of langer					
***	De frequentie, per tijdvak van zes jaar, is eenmalig of cyclisch					

Tabel 7.6 Totaaltabel van (PAS)-Maatregelen voor de verschillende habitattypen in Natura2000-gebied Borkeld (AERIUS Monitor 16L)

Maatregel	Maatregelcategorie HS	Ten behoeve van	
2a Plaggen/afgraven restveen Elsenerveen	Plaggen	H3160	Zure vennen
2a Plaggen heide rondom Elsenerveen	Plaggen	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)
2a Baggeren plas	Baggeren	H3160	Zure vennen
2a Dempen sloten Elsenerveen + ontgraven infiltratiebekken	Herstel waterhuishouding	H3160	Zure vennen
2b Monitoring waterpeilen en waterkwaliteit + bepalen eventuele vervolgmaatregelen	Monitoring	H3160	Zure vennen
		H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)
3a/6a Ecohydrologisch onderzoek	Onderzoek	H3160	Zure vennen
		H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)
		H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm
		H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen
3b Maaien (+ eventueel bekalken) van de veenrand	(Extra) maaien; Toevoegen basische stoffen	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)
		H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen
3c Kleinschalig plaggen op de veenrand	Plaggen	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)
		H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen
3d/4d Drukbegrazing met schapen	(Extra) begrazen	H2310	Stuifzandheiden met struikhei
		H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)
		H4030	Droge heiden
		H5130	Jeneverbesstruwelen
3e Inrichten laatste deel Middelveen en Overtoom	Herstel waterhuishouding	H3160	Zure vennen
		H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)
		H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen
3f Inrichten meetnet voor monitoren en evalueren effecten maatregel 3e	Monitoring	H3160	Zure vennen
		H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)
		H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen
3g Uitvoeren vervolgmaatregelen, op basis van onderzoek (3a), zoals kleinschalig plaggen, maaien,	Plaggen; (Extra) maaien; (Extra) begrazen	H3160	Zure vennen

begrazen, beperken mestgift.			
		H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)
		H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm
		H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen
4a Plaggen	Plaggen	H2310	Stuifzandheiden met struikhei
4a Chopperen/plaggen en bekalken	Plaggen; Chopperen; Toevoegen basische stoffen	H4030	Droge heiden
4b/4e Kleinschalige maatregelen (Opslag verwijderen, branden, begrazing met schapen, plaggen)	Opslag verwijderen; Branden; (Extra) begrazen; Plaggen	H2310	Stuifzandheiden met struikhei
		H4030	Droge heiden
4c Extensieve begrazing met runderen	(Extra) begrazen	H2310	Stuifzandheiden met struikhei
		H4030	Droge heiden
		H5130	Jeneverbesstruwelen
5a Strooisel verwijderen (maken geschikt substraat)	Strooisel verwijderen	H5130	Jeneverbesstruwelen
5b/5c Aanvullende maatregelen verjonging Jeneverbesstruwelen na landelijk onderzoek (onderwerpen zaad, dunning en/of afleggen)	Zaaien; Dunning/afleggen	H5130	Jeneverbesstruwelen
6b/6f Kleinschalig strooisel verwijderen en bekalken Leemkuilen	Strooisel verwijderen; Toevoegen basische stoffen	H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm
6g Herintroductie verdwenen soorten (regulier beheer)	Reguliere beheermaatregel	H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)
		H4030	Droge heiden
		H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm

Tabel 7.7 Relatie tussen de maatregelen uit Tabel 7.6 voor Natura2000-gebied Borkeld en de maatregelcategorieën van de herstelstrategieën.

7.5 Beoordeling effectiviteit

Deze paragraaf beoordeelt de effectiviteit van de voorgestelde maatregelen. Strategie 1 (korte termijn) heeft betrekking op *behoud* van de habitattypen en vogel- en habitatsoorten, strategie 2 (lange termijn) op de *ontwikkeling* ervan, voor zover ontwikkeldoelstellingen opgenomen zijn in het ontwerp-aanwijzingsbesluit..

H4030 Droge heiden en H2310 Stuifzandheiden met struikhei

Effectiviteit van de maatregelen voor de habitatype Droge heiden en Stuifzandheiden met struikhei 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. 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 heiden vergen een uitgekende planning in ruimte en tijd. Dit vergt een continue monitoring, review en planning.

H5130 Jeneverbesstruwelen

Voor het habitatype Jeneverbesstruwelen zijn de verwachtingen van de maatregelen deels positief (effecten begrazing) en deels onzeker. Strategie 2 houdt rekening met die onzekerheid en heeft een grote slagingskans. Voor de uitwerking van strategie 1 is monitoring van de resultaten van strategie 1 nodig.

H6230 Heischrale graslanden

De maatregelen voor habitatype Heischrale graslanden hebben voor strategie 1 een groot effect en voor strategie 2 zijn de effecten eveneens positief. Een toename van het areaal Heischrale graslanden wordt tot in de tweede planperiode verwacht, als gevolg van het afgraven van bouwvoor in 2009 en het voortzetten van kleinschalige maatregelen.

H4010A Vochtige heiden, H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen

De maatregelen van strategie 1 voor de habitattypen Vochtige heiden en Pioniervegetaties met snavelbiezen (diverse locale maatregelen) hebben een groot effect op de kwaliteit. Voor strategie 2 zijn de effecten eveneens groot.

H3160 Zure vennen

Voor habitatype Zure vennen geldt dat de effecten van strategie 1 groot is. De effecten van strategie 2 zijn minder groot maar een positief effect wordt wel verwacht.

In tabel 7.8a en b zijn de trendmatige ontwikkelingen van de habitattypen en de verwachte ontwikkelingen als gevolg van uitvoeren van het maatregelenpakket opgenomen.

Habitattype / leefgebied	Situatie in 2010 t.o.v. 2004			
	Kwaliteit habitat/ ontwikkeling populatie		Oppervlakte/ omvang leefgebied	
Droge heiden	-	Ond	=	Exp
Stuifzandheiden met struikhei	-	Exp	=	Exp
Jeneverbesstruwelen	-	Ond	=	Exp
Heischrale graslanden	-	Exp	-	Exp
Vochtige heiden	-	Exp	-	Exp
Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	Exp	-	Exp
Zure vennen	-	Exp	-	Exp

Exp= expert judgement, Ond= onderzoekskennis

Tabel 7.8a Trendmatige ontwikkeling habitattypen

Habitattype / leefgebied	Verwachte ontwikkeling einde 1e planperiode t.o.v. 2010	Verwachte ontwikkeling 2030 t.o.v. einde 1e planperiode
Droge heiden	+	+
Stuifzandheiden met struikhei	+	+
Jeneverbesstruwelen	=/?	+
Heischrale graslanden	+	+
Vochtige heiden	+	+
Pioniervegetaties met snavelbiezen	+	+
Zure vennen	+	+

Tabel 7.8b Verwachte effecten van het maatregelenpakket

legenda tabel 7.8a en b

- = (verwachte) ontwikkeling negatief
- = = (verwachte) ontwikkeling neutraal
- + = (verwachte) ontwikkeling positief

In de volgende tabel 7.9 is de effectiviteit en duurzaamheid van de maatregelen vanuit het oogpunt van de knelpunten opgenomen.

Habitatype	Effect van wijziging in het milieu (o.a. N-depositie)	Neutralisatie door strategie		Maatregelen die inwerken op verbetering van het gewijzigde milieu m.b.t. Duurzaamheid/Effectiviteit/ Responstijd		
		1	2			
Stuifzandheiden met struikhei	Verzuring door depositie	Ja	Ja	Permanent	groot	Direct tot lang
	Vermesting door depositie	Ja	Ja	Permanent	groot	Even geduld tot lang
	Ontbreken gradiënten naar Vochtige heiden/ Heischrale graslanden	Ja (in beperkte mate)	Ja (in beperkte mate)	Permanent	groot	Even geduld tot lang
Zure vennen	Niet optimale structuur van de heide	Ja	Ja	Permanent	groot	Even geduld tot lang
	Verdroging	Ja	Ja	Permanent	groot	Even geduld
	Verzuring door depositie	Ja	Ja	Permanent	groot	Even geduld tot lang
	Vermesting door depositie	Ja	Ja	Permanent	groot	Even geduld tot lang
	Ontbreken gradiënten naar Vochtige heiden/Heischrale graslanden	Ja	Ja	Permanent	groot	Even geduld tot lang
Vochtige heiden	Verzuring door depositie	Leemkuilen: Ja Veenrand: Ja	Leemkuilen: Ja Veenrand: Ja	Permanent	groot	Even geduld
	Vermesting door depositie	Ja	Ja	Permanent	groot	Even geduld tot lang
	Verdroging	Ja	Ja	Permanent	groot	Even geduld
	Versnippering	Ja	Ja	Permanent	?	Lang
Droge heiden	Verzuring door depositie	Ja	Ja	Permanent	groot	Direct tot lang
	Vermesting door depositie	Ja	Ja	Permanent	groot	Even geduld tot lang
	Ontbreken gradiënten naar Vochtige heiden/Heischrale graslanden	Ja	Ja	Permanent	groot	Even geduld tot lang
	Niet optimale structuur van de heide	Ja	Ja	Permanent	groot	Even geduld tot lang
	Versnippering		Ja	Permanent	?	Lang
Jeneverbesstruwelen	Geen natuurlijke verjonging Jeneverbes	?	?	Nvt	nvt	Nvt
	Ontbreken jonge stadia van struwelen met kenmerkende ondergroei	?	Ja	Permanent	groot	Vertraagd tot lang
Heischrale graslanden	Verzuring door depositie	Ja	Ja		groot	even geduld

	Vermesting door depositie	Ja	Ja	Permanent	?	Even geduld
	Verdroging	Nvt	Ja	Permanent	groot	Even geduld
	Versnippering	Ja	Ja	Permanent	Groot	Even geduld
	Kortlevende zaadbank soorten	Nvt	Ja	Permanent	Groot	Even geduld
Pioniervegetaties met snavelbiezen	Verzuring door depositie	Ja	Ja			
	Vermesting door depositie	Ja	Ja	Permanent	Matig	Even geduld tot lang
	Verdroging	Ja	Ja	Permanent	groot	Even geduld

Tabel 7.9 Effectiviteit, duurzaamheid en responstijd van totaalpakket aan maatregelen per habitatype

7.6 Tussenconclusie herstelmaatregelen

In de tekst hiervoor is uiteengezet welke herstelmaatregelen voor de in dit gebied voorkomende habitattypen, gegeven het geschetste depositieverloop en overschrijding van de KDW, ertoe leiden dat behoud van de natuurlijke kenmerken van het gebied is gewaarborgd. Tevens is nagegaan dat de herstelmaatregelen geen negatieve effecten hebben op andere instandhoudingsdoelstellingen.

Ondanks de eerder genoemde overschrijding van de kritische depositiewaarden, wordt door de uitvoering van de herstelmaatregelen in dit gebied, gezien de te verwachten effecten, de locaties waarop deze effecten verwacht worden en de verwachte termijn van optreden van effecten, gewaarborgd dat in tijdvak 1 (2015-2021) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van de aangewezen habitattypen (tabel 7.6b). Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle habitattypen waardoor dit gebied is aangewezen blijft door het uitvoeren van de herstelmaatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk.

8 Categorie-indeling, vervolg en borging

8.1 Categorie-indeling volgens PAS-analyse

De ontwikkelingsruimte met betrekking tot stikstof emissie mag worden benut indien behoud van de habitattypen geborgd is door het maatregelenpakket zoals opgenomen in paragraaf 7.5 (definitieve set van maatregelen). In onderhavige paragraaf is per habitatype nagegaan in welke categorie deze valt. Het betreft de volgende categorieën:

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

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

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

Actualisatie AERIUS Monitor 16L

De geactualiseerde depositiedata zijn getoetst aan eerdere depositiedata (o.a. M15, M14). Daaruit blijkt dat er nog steeds sprake is van een dalende trend. Dit is geanalyseerd in tijd (referentiesituatie - 2020 - 2030) en gerelateerd aan/afgezet tegen de afgesproken herstelmaatregelen. Op basis daarvan is het ecologisch oordeel in stand gebleven.

H2310 Stuifzandheiden met struikhei Categorie 1b.

De goede maatregelen zijn voorgesteld, diverse maatregelen in het terreinbeheer. Als terreinmaatregelen worden genomen, dan worden randvoorwaarden op middellange termijn gehaald. Gaat om verzuiging/verzuring. Plaggen is herhaalbaar, maar gespreid in ruimte en tijd toepassen. Ook toepassen van steenmeel/dolokalk is herhaalbaar.

Er is wel zicht op vermindering van het aandeel van het areaal met sterke overbelasting, echter 100% van het areaal blijft in ieder geval langjarig matig overbelast.

De analyse is goed uitgevoerd, er is voldoende informatie en voldoende maatregelen voorhanden om de voornaamste knelpunten: verzuiging en verzuring te kunnen aanpakken.

H3160 Zure vennen

Categorie 1a.

Het habitatype H3160 Zure Vennen in het Elsenerveen beïnvloed door historische vermessing (kokmeeuwenkolonie) en verdroging (interne ontwatering en ontwatering in de omgeving). Het is mogelijk om door interne maatregelen condities te creëren voor areaaluitbreiding van habitatype Zure vennen. Hiervoor is het nodig om in het Elsenerveen de resterende interne ontwatering te dempen en het veraarde restveen af te voeren tot op de gyttjalaag. Met deze interne maatregelen kan verbetering van kwaliteit (en uitbreiding van areaal) van H3160 Zure vennen worden gegarandeerd.

Er is zicht op vermindering van het aandeel van het areaal met sterke overbelasting, echter 100% van het areaal blijft in ieder geval langjarig matig overbelast.

H4010_A Vochtige heiden**Categorie 1a.**

Er is kwaliteitsverlies, de omvang is te klein waardoor er grote randinvloeden zijn, versnippering leidt tot verlies kwaliteit.

De maatregelen die worden voorgesteld, hebben hun effect bewezen. De maatregel in het Elsenerveen (afvoeren veraard restveen en dempen resterende interne ontwatering) zal, door functioneel herstel, met zekerheid een groot positief effect hebben op de uitbreiding van areaal H4010A alsmede op de kwaliteit. Plaggen is herhaalbaar, maar gespreid in ruimte en tijd toepassen.

Versnippering: middellange termijn uitbreiding te verwachten ivm al genomen maatregelen (inrichting). Zie ook kennislacune hydrologie lokale systemen.

Er is zicht op vermindering van het aandeel van het areaal met matige overbelasting, echter 60% van het areaal blijft in ieder geval langjarig matig overbelast.

Op korte termijn wordt het hydrologisch systeem op de leemlagen uit onderzoek inzichtelijker (onderzoek t.b.v. uitbreidingslocaties).

H4030 Droge heiden**Categorie 1b.**

Er treedt lichte achteruitgang op in kwaliteit (verruiging/verzuring), niet in omvang. De goede maatregelen zijn voorgesteld, diverse maatregelen in het terreinbeheer.

Als terreinmaatregelen worden genomen, dan worden randvoorwaarden op middellange termijn gehaald. Gaat om verruiging/verzuring. Plaggen is herhaalbaar, maar gespreid in ruimte en tijd toepassen. Ook toepassen van steenmeel/dolok is herhaalbaar.

Er is zicht op vermindering van het kleine aandeel van het areaal met sterke overbelasting, echter 100% van het areaal blijft in ieder geval langjarig matig overbelast.

H5130 Jeneverbesstruwelen**Categorie 1b.**

De oppervlakte is nog stabiel. Herhaalbare en bewezen maatregelen zijn voorgesteld (beheer), wel zekere mate van kennislacune (verjonging is in onderzoek) maar er zijn voldoende alternatieve maatregelen voor handen In de periode totdat oude struiken afsterven.

Als terreinmaatregelen worden genomen, dan worden randvoorwaarden op lange termijn gehaald, mits de juiste knoppen om aan te draaien zijn aangetoond door lopend onderzoek. Plaggen en bekalken is herhaalbaar, maar gespreid in ruimte en tijd toepassen.

Er is zicht op vermindering van het aandeel van het areaal met sterke overbelasting, echter 100% van het areaal blijft in ieder geval langjarig matig overbelast.

H6230 Heischrale graslanden Categorie 1b.

De kwaliteit loopt nog terug, oppervlakte is de laatste jaren afgenomen (droge vorm van het habitatype). Herhaalbare en bewezen maatregelen zijn voorgesteld (beheer). De maatregelen zijn op de langere termijn duurzaam door de inzet van steenmeel/dolokal als achtervang voor het afschrappen van leem: dit laatste is eindig ivm dikte leemlaag). Er is wel zicht op vermindering van het grote aandeel van het areaal met sterke overbelasting, echter 100% van het areaal blijft in ieder geval langjarig matig overbelast.

H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen Categorie 1a.

Door successie groeien de plagplekken langzaam dicht. Van oorsprong was een groter areaal van het habitatype aanwezig op langdurig geïnundeerde plekken in de vochtige heide en langs de rand van het Elsenerveen. De goede maatregelen (functioneel herstel Elsenerveen) worden voorgesteld, hebben hun effect bewezen en leiden tot een groter areaal en betere kwaliteit van H7150. Ook plaggen is herhaalbaar, maar gespreid in ruimte en tijd toepassen. Streven naar natuurlijk voorkomen in mozaïek met Vochtige heiden. Er is duidelijk sprake van vermindering van het aandeel van het areaal met matige overbelasting. Het aandeel van het areaal met overbelasting is in 2020 en 2030 berekend op 0%

Vogel- en habitatrictlijnsoorten

De Borkeld is niet aangewezen voor vogel- en habitatrictlijnsoorten.

Worst case

Voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte. In deze analyse is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie die berekend is met AERIUS Monitor 16L. De prognose van de ontwikkeling van de stikstofdepositie volgens AERIUS Monitor 16L is weergegeven in hoofdstuk 4. Bij de berekening van de stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak is de ontwikkelingsruimte die voor dit gebied in dit tijdvak van het programma beschikbaar is, ingecalculeerd. De weergegeven stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak van het programma is dus inclusief de uitgifte van ontwikkelingsruimte. Bij het ecologisch oordeel is er rekening mee gehouden dat de afname van de stikstofdepositie niet volgens een rechte lijn verloopt, maar volgens een golvende dalende lijn. Er is in aanmerking genomen dat het daadwerkelijk gebruik van de ontwikkelingsruimte zal variëren in de tijd, bijvoorbeeld als gevolg van tijdelijke projecten. In het begin van het tijdvak kan mogelijk tijdelijk een toename van de stikstofdepositie plaatsvinden ten opzichte van de Ausgangssituatie bij aanvang van het programma. Hiervan kan sprake zijn wanneer de uitgifte van ontwikkelingsruimte en de feitelijke benutting van die ontwikkelingsruimte sneller verlopen dan de daling van de stikstofdepositie. De ontwikkelingsruimte als geheel is echter gelimiteerd. Een eventuele versnelde uitgifte van ontwikkelingsruimte aan het begin van een tijdvak gaat daarom altijd

gepaard met een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte op een later moment in datzelfde tijdvak en vanaf dat moment een versnelde daling van depositie. Uit AERIUS Monitor 16L blijkt dat in 2020, ten opzichte van het referentiejaar 2014, sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied met gemiddeld 149 mol/ha/jaar.

In het geval zich aan het begin van het tijdvak van het programma een tijdelijke toename van stikstofdepositie voordoet, zou dat voorafgaand aan of tijdens de uitvoering van herstelmaatregelen kunnen leiden tot zuurdere en voedselrijkere condities (van bodem en water) en tot een grotere beschikbaarheid van voedingsstoffen en mineralen voor de vegetatie. De voor dit gebied in tabel 7.5 opgenomen herstelmaatregelen voorkomen echter dat deze tijdelijke situatie daadwerkelijk tot verslechtering van habitattypen leidt. De habitattypen hebben een relatief lange responstijd op veranderingen in het abiotische systeem. De in de tabel 7.5 opgenomen herstelmaatregelen voor zover die in het eerste tijdvak van het programma worden genomen, hebben een korte responstijd en dus een relatief snel effect. Dit houdt in dat binnen de responstijd van de habitattypen op een eventuele toename van depositie, de noodzakelijke maatregelen worden genomen die ervoor zorgen dat er geen achteruitgang van de kwaliteit of het oppervlakte van habitattypen optreedt. De gekozen maatregelen hebben een optimaal effect op het tegengaan van verslechtering en het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

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

Eindconclusie

Voor de aangewezen habitattypen is in tabel 8.1 als conclusie de categorie per habitatype vermeld. Ze vallen grotendeels in categorie 1b, dat wil zeggen dat behoud van het habitatype is geborgd: verbetering en uitbreiding (indien van toepassing) zijn in de toekomst mogelijk. Habitatype Zure vennen, Vochtige heiden en Pioniervegetaties met snavelbiezen vallen onder categorie 1a. Behoud is geborgd. Uitbreiding van de kwaliteit dan wel oppervlakte van deze habitattypen zal in het eerste tijdvak van dit programma aanvangen.

H2310 Stuifzandheiden met struikhei	1b
H3160 Zure vennen	1a
H4010A Vochtige heiden	1a
H4030 Droge heiden	1b
H5130 Jeneverbesstruwelen	1b
H6230 Heischrale graslanden	1b
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	1a
Totaal Gebied de Borkeld	1b

Tabel 8.1 Categorie-indeling per habitatype

In deze gebiedsanalyse is o.b.v. de best beschikbare wetenschappelijke kennis inzichtelijk gemaakt en onderbouwd dat, gegeven de in deze analyse geschetste depositieverloop waar binnen de te verwachten uitgifte van ontwikkelingsruimte is meegewogen en gegeven de staat van instandhouding, de trend en de afstand tot de KDW van de betrokken habitattypes en leefgebieden van soorten alsmede door de positieve effecten van geborgde uitvoering van maatregelen er met de uitgifte van ontwikkelruimte er in het gebied met zekerheid geen aantasting plaatsvindt van de natuurlijke kenmerken van het gebied. Er treedt met de uitgifte van ontwikkelingsruimte bij het in deze gebiedsanalyse geschetste depositieverloop en bij de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse genoemde en geborgde maatregelen op habitatniveau geen verslechtering op, behoud gedurende de eerste PAS periode is geborgd en daar waar uitbreidings- en of verbeterdoelen aan de orde zijn, geldt dat het reëel is dat deze op termijn behaald worden ondanks de uitgifte van ontwikkelingsruimte.

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

Ondanks de restende overschrijdingen van de KDW in 2030 kan ontwikkelingsruimte worden uitgegeven. Deze gebiedsanalyse stelt namelijk maatregelen voor die het systeem functioneel herstellen (afgraven veraard veen tot op gyttja laag Elsenerveen) alsmede effectgerichte maatregelen die duurzaam herhaalbaar blijven (bekalken, toepassen steenmeel, kleinschalige maatregelen in de heide).

8.2 Borgingsafspraken

De maatregelen in deze gebiedsanalyse zijn geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. De specifieke borgingsafspraken worden vastgelegd in een akkoord.

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

Op 23 april 2014 hebben Provinciale Staten een besluit genomen over de totale financiering van de Ontwikkelopgave Ecologische Hoofdstructuur met daarin alle Natura 2000/PAS-maatregelen en daarbij de conclusie getrokken dat de totale opgave haalbaar en betaalbaar is inclusief beheer. De maatregelen dienen te worden uitgevoerd op de tijd en wijze zoals in deze gebiedsanalyse is uitgewerkt. Alleen als de uitvoering van de maatregelen volgens de in de PAS voorziene planning en wijze verloopt, kan de zekerheid worden gegeven dat de benutting van de ontwikkelingsruimte de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet aantast.

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

8.3 Monitoring effectiviteit PAS-maatregelen

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

Ten behoeve van de PAS-monitoring wordt per Natura-2000 gebied jaarlijks een gebiedsrapportage opgesteld met als doel de ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten en de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen in beeld te brengen.

De gebiedsrapportage bevat:

- Presentatie van stand van zaken natuurontwikkeling en uitvoering herstelmaatregelen op gebiedsniveau:
 - Geactualiseerde informatie over omvang en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (eenmalig per tijdvak, zodra beschikbaar)
 - De procesindicatoren (zodra relevant) en de informatie op basis van de indicatoren
 - Verslag van jaarlijks veldbezoek (ontwikkelen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten zich volgens verwachting)
 - Verslag van voortgangsoverleg over de ontwikkeling van natuurkwaliteit en uitvoering en effecten van herstelmaatregelen tussen voortouwnemers/ bevoegd gezag en uitvoerende organisaties/terreinbeheerders.
 - Inzicht in de voortgang van de voorbereiding en uitvoering van (gewijzigde) herstelmaatregelen

- Aanvullende monitoring en onderzoek zoals beschreven in de gebiedsanalyses (inhoudelijke resultaten uit aanvullende monitoring en onderzoek, wanneer relevant)
- Evaluatie monitoringssystematiek, ten behoeve van eventuele verbeteringen van de monitoring.
- Samenvatting van relevante signalen over bovenstaande onderdelen.

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

Mocht blijken dat van een of enkele habitattypen de kwaliteit niet behouden kan worden, dan dient nader te worden uitgezocht waaraan dat kan liggen. Daarbij wordt de (dan) meest recente kennis betrokken. Deze kennis is vooral voor heidesystemen momenteel volop in ontwikkeling

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

Voor de PAS is in opdracht van het ministerie van EZ (door Agentschap NL, DLG en RIVM) een Monitoringsplan Programmatische aanpak Stikstof op hoofdlijnen opgesteld. Daarbij vindt monitoring plaats op 4 domeinen: emissie en depositie, natuur, maatregelen en ontwikkelingsruimte. Tabel 8.3a tot en met 8.3c geven aan wat jaarlijks, halverwege de planperiode en na 6 jaar gemonitord moet worden.

Domein	Resultaat	Niveau
Emissie en depositie	Inzicht in werkelijke emissie van gepasseerd jaar. Evt. aangepaste schatting van emissie in zichtjaren 2018, 2024 en 2030	Landelijk
	Verklaring oorzaak verschillen in emissies ten opzichte van eerdere prognoses voor gepasseerd jaar en zichtjaren 2018, 2024 en 2030.	Landelijk
	Inzicht in depositie voor gepasseerd jaar en zichtjaren 2018, 2024 en 2030 (met AERIUS Monitor)	Per habitatype (of hectare) per N2000-gebied
Natuur	Overzicht van uitgevoerde onderzoeken naar procesindicatoren	Per habitatype per N2000-gebied
Maatregelen	Ecologische maatregelen: overzicht van maatregelen en de stand van zaken in het uitvoeringsproces daarvan	Per beheerder, per N2000-gebied
	Bronmaatregelen: overzicht van maatregelen en de stand van zaken in het uitvoeringsproces daarvan	Per overheid
Ontwikkelingsruimte	Overzicht van aangevraagde en vergunde projecten: al bekende projecten en evt. gewijzigde kenmerken nieuw vergunde projecten	per overheid
	Overzicht van nog beschikbare, aangevraagde, toegewezen en benutte hoeveelheid ontwikkelingsruimte	Per N2000-gebied, per segment, per tijdsblok

Tabel 8.3a Resultaten jaarlijkse monitoring PAS

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

Tabel 8.3b Monitoringsresultaten na een **halve planperiode**

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

Tabel 8.3c Monitoringsresultaten na een volledige planperiode

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

8.4 Rol PAS bureau

De provincie sluit voor de monitoring aan bij de landelijke afspraken over het PAS-bureau. De implementatiefase van de PAS-monitoring, die in 2015 plaatsvindt, wordt centraal gecoördineerd door "het PAS-bureau" (landelijk).

8.5 Planning van herstelmaatregelen

Met de concrete gebiedsmaatregelen uit de 1^{ste} PAS-periode en de beoogde maatregelen in de 2^{de} en 3^{de} periode kunnen de instandhoudingdoelstelling van de betreffende Habitattypen voor het gebied worden behaald zoals is aangegeven (door de trends en de categorieën in tabellen van hoofdstuk 7 en 8). Het behalen van de instandhoudingdoelstelling hangt mede samen met het treffen van generieke emissiebeperkende maatregelen en maakt de uitgifte van de ontwikkelingsruimte mogelijk.

9 Eindconclusie

"In hoofdstuk 5, 6, 7 en 8 (van deze gebiedsanalyse is o.b.v. de best beschikbare wetenschappelijke kennis inzichtelijk gemaakt en onderbouwd dat,

- gegeven de in deze analyse geschetste depositieverloop

- waar binnen de te verwachten uitgifte van ontwikkelingsruimte is meegewogen en
- gegeven de staat van instandhouding, de trend en de afstand tot de KDW van de betrokken habitattypen en leefgebieden van soorten
- alsmede door de positieve effecten van geborgde uitvoering van maatregelen
- er met de uitgifte van ontwikkelruimte er in het gebied met zekerheid geen aantasting plaatsvindt van de natuurlijke kenmerken van het gebied.

Er treedt met de uitgifte van ontwikkelingsruimte bij het in deze gebiedsanalyse geschetste depositieverloop en bij de uitvoering van de in deze gebiedsanalyse genoemde en geborgde maatregelen op habitatniveau geen verslechtering op, behoud gedurende de eerste PAS periode is geborgd en daar waar uitbreidings- en of verbeterdoelen aan de orde zijn, geldt dat deze op termijn behaald kunnen worden ondanks de uitgifte van ontwikkelingsruimte.

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

Literatuur

AERIUS Monitor 16L (mei 2017)

[Altenburg & Wymenga, 2013]

Zure vennen in het Elsenerveen binnen Natura 2000-gebied De Borkeld

[Arts, G.H.P., E. Brouwer, M.A.O. Horsthuis & N.A.C. Smits, 2013a]

Herstelstrategie H3160: Zure vennen, versie april 2013

[Aukema, R., 2009]

Vegetatie- en florakartering van de Borkeld in 2008. Natuurbalans – Limes
Divergens BV/Staatsbosbeheer, Nijmegen

[Beije, H.M., A. Aptroot, N.A.C. Smits & L.B. Sparrius, 2013a]

Herstelstrategie H2310: Stuifzandheiden met struikhei, versie april 2013

[Beije, H.M., A.J.M. Jansen, L. van Tweel-Groot, J. Smits & N.A.C. Smits, 2013b]

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

[Beije, H.M., R.W. de Waal & N.A.C. Smits, 2013c]

Herstelstrategie H4030: Droge heiden, versie april 2013

[Beije, H.M., A.J.M. Jansen, L. van Tweel-Groot, M.A.P. Horsthuis & N.A.C. Smits, 2013d]

Herstelstrategie H7150: Pioniervegetaties met snavelbiezen, versie april 2013

[Bell Hullenaar, oktober 2014]

Hydrologisch onderzoek en herstelplan Elsenerveen, eindconcept.

[Bijlsma R-J. & J. Sevink, 2011]

Droog zandlandschap (<http://pas.natura2000.nl>)

[Deuzeman S. 2009]

Broedvogels van de Borkeld in 2008. SOVON-inventarisatierapport 2009/04. SOVON
Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubber–gen

[Guichelaar M. & B. Klaver, 1999]

De verGISsing van vegetatiekarteringen: Het uitvoeren en verwerken van
vegetatiekarteringen van natuurgebied 'De Borkeld' met GIS, voor een
vergrassingsonderzoek, een beheerevaluatie en voor beheervoorstellen.
Staatsbosbeheer

[Hommel P., M. Griek, R. Haveman, J. den Ouden & R. de Waal, 2009]

Casus Jeneverbesstruwelen. OBN-themanummer de Levende Natuur. 110de
jaargang, nr. 3 maart 2009. p. 135-137

[Huiskes, H.P., A. Aptroot, P.W.F.M. Hommel, N.A.C. Smits & H.F. van Dobben]

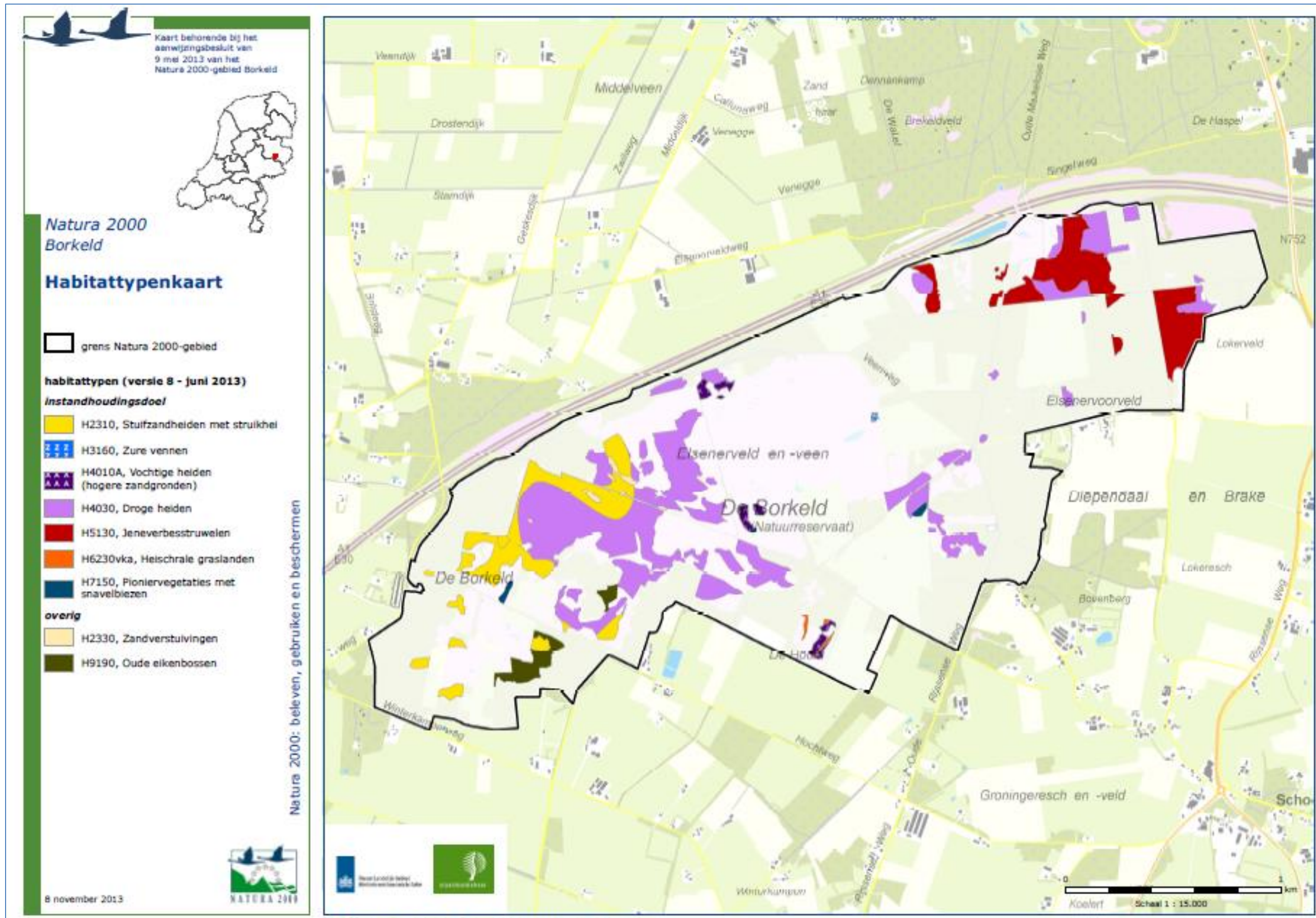
Herstelstrategie H5130: Jeneverbesstruwelen, versie april 2013

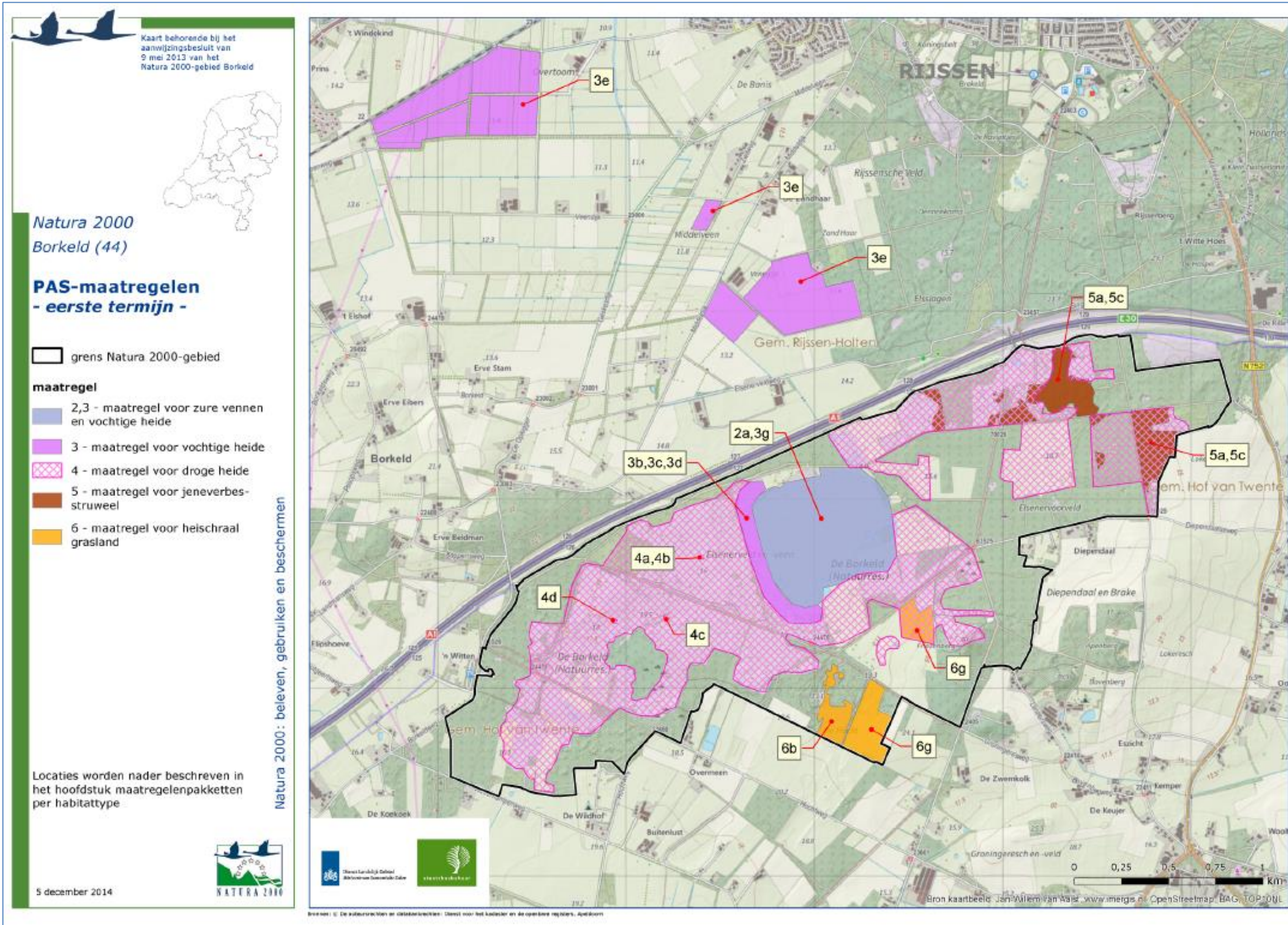
[Hulshof, 1975]

De vegetatiekartering van het natuurreservaat De Borkeld en het Elzenerveld

- [KIWA, 2007]
Knelpunten- en kansanalyse 3 Kiwa Water Research/EGG-consult Natura 2000-gebied 44 - Borkeld Juni 2007
- [Ministerie van LNV, 2006]
Natura 2000 doelendocument. Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten
- [Ministerie van LNV, 2007a]
Ontwerp aanwijzingsbesluit Borkeld
- [Ministerie van LNV, 2007b]
Gebiedendocument de Borkeld
- [Ministerie van EL&I, in prep.]
Aanwijzingsbesluit Borkeld
- [Molenaar W. en S. den Held, 2006]
Meetnet verdroging Noord-Oost Nederland, Meetnet De Borkeld, 2006
- [Rakhorst, M.J.H, 2012]
Uitgangspuntennotitie modelberekeningen Rijssen-West, Arcadis
- [Sman, 2005]
Zandwinning De Domelaar/invloed op het grondwater. Rapportnr C0-415210-0015 v02. Geodelft
- [Smits, N.A.C., R. Bobbink, A.J.M. Jansen & H.F. van Dobben]
Herstelstrategie H6230: Heischrale graslanden, versie april 2013
- [Stevens, Carly J., Nancy B. Dise, J. Owen Mounford, David J. Gowing, 2004]
Impact of Nitrogen Deposition on the Species Richness of Grasslands. Science, 19 march 2004 vol. 303 p. 1876-1879
- [Vogels, J.J., A. van den Burg, E. Remke & H. Siepel 2011]
Effectgerichte maatregelen voor het herstel en beheer van faunagemeenschappen van heideterreinen - Evaluatie en ontwerp van bestaande en nieuwe herstelmaatregelen (2006-2010). Rapport 2011/OBN152-DZ, Den Haag.
- [Wallis de Vries, M.F. & Peet, N.G., 2009]
Kansen voor herintroductie van het gentiaanblauwtje in De Borkeld en de Bergvennen. Rapport VS2009.003, De Vlinderstichting, Wageningen


Bijlage 1 Habitattypenkaart met veldnamen Borkeld (definitieve versie)





Bijlage 3 Hoogtekaart Borkeld

Kaart behorende bij het aanvraagbesluit van 9 mei 2013 van het Natura 2000-gebied Borkeld



Natura 2000 Borkeld


Hoogtekaart

grens Natura 2000-gebied

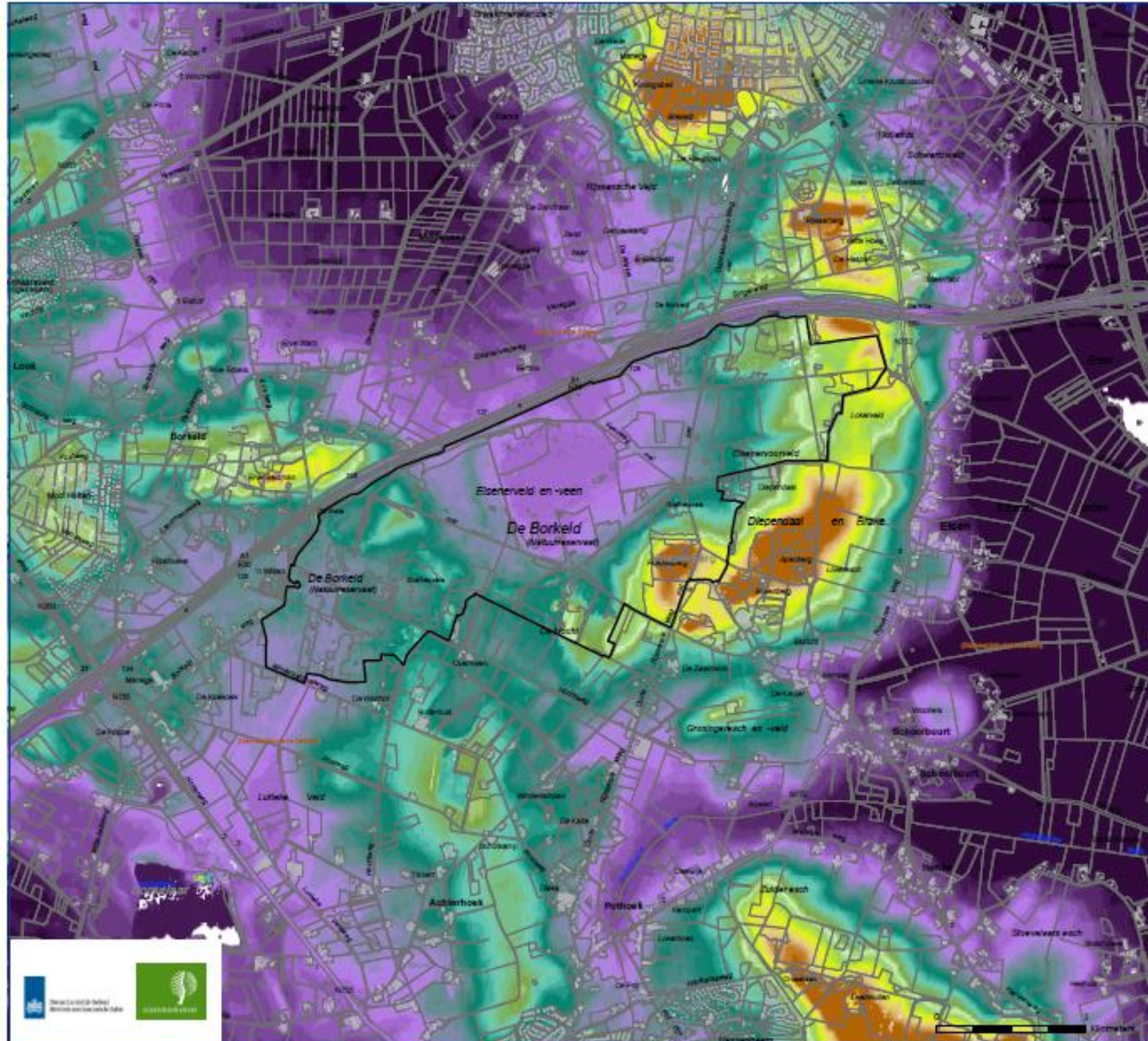
Hoogte in contour MAP

0.320 - 1.150
1.150 - 1.200
1.200 - 1.250
1.250 - 1.300
1.300 - 1.350
1.350 - 1.400
1.400 - 1.450
1.450 - 1.500
1.500 - 1.550
1.550 - 1.600
1.600 - 1.650
1.650 - 1.700
1.700 - 1.750
1.750 - 1.800
1.800 - 1.850
1.850 - 1.900
1.900 - 1.950
1.950 - 2.000
2.000 - 2.050
2.050 - 2.100
2.100 - 2.150
2.150 - 2.200
2.200 - 2.250
2.250 - 2.300
2.300 - 2.350
2.350 - 2.400
2.400 - 2.450
2.450 - 2.500
2.500 - 2.550
2.550 - 2.600
2.600 - 2.650
2.650 - 2.700
2.700 - 2.750
2.750 - 2.800
2.800 - 2.850
2.850 - 2.900
2.900 - 2.950
2.950 - 3.000
>= 3.000

17 oktober 2013




Natura 2000: beleven, gebruiken en beschermen



Bronnen: © Deelautoriteiten en dataleveranciers: Dienst voor het Landschap en de openbare registers, AgriDron

Kaart behorende bij het aanwijzingsbesluit van 9 mei 2013 van het Natura 2000-gebied Borkeld

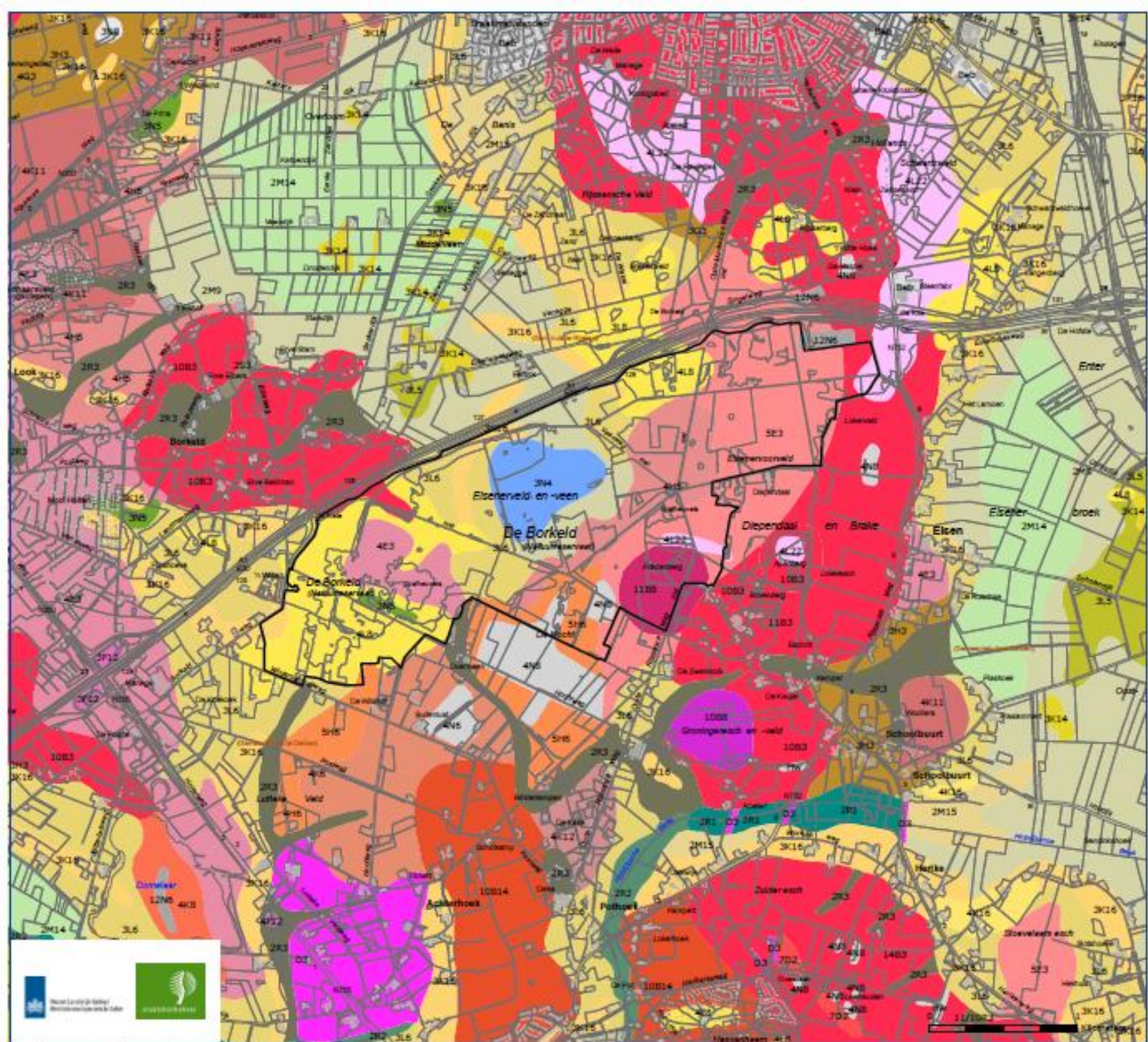


Natura 2000 Borkeld Geomorfologie (2007)

- 1004 Hoge grondvorming
- 1007 Hoge stuwal
- 1008 Hoge smelwaterhevel
- 11/1003 Dring del. al den niet met delend of loes
- 11/1003 Dring del. al den niet met delend of loes
- 1003 Hoge stuwal
- 1008 Hoge smelwaterhevel
- 1403 Hoge stuwal
- 1404 Hoge stuwal, bedekt met delend
- 203 Dring del. (+/- delend/loes)
- 303 Deluipafgesloten
- 304 Sloping van hellingafslotingen (+/- delend)
- 3013 Lage smelwaterhevel
- 301 Dring del. veldvering
- 403 Deluipafgesloten
- 404 Sloping van hellingafslotingen (+/- delend)
- 408 Grondvorming van smelwaterafsloting
- 408 Grondvorming, bedekt met delend (+/- opgevoelde smelwater, delend)
- 4013 Lage smelwaterhevel
- 4012 Lage smelwaterhevel (+/- delend)
- 408 Grondvorming met delend (+/- met loesendheid)
- 408 Lage stuwal (+/- delend)
- 508 Grondvorming, bedekt met delend (+/- opgevoelde smelwater, gaten)
- 700 Sluwalstijlen
- 2014 Delend veld verdeli door een of overstromingswateren
- 2018 Overdelend veld
- 200 veld van ten dele verpauze delenden
- 3014 Delendring (+/- met loesendheid)
- 3014 Smelwaterdelendring (+/- met loesendheid)
- 3018 Delendring
- 308 Delendringen (+/- met loesendheid)
- 308 Smelwaterdelendringen (+/- met loesendheid)
- 304 Lage sinder veld, moeras
- 309 Lage sinder veld, met moeras
- 4018 Smelwaterdelendring (+/- met loesendheid)
- 4018 Delendring (+/- met loesendheid)
- 508 Lage landbouw + bijbehorende veldvering
- 408 Lage landbouw + bijbehorende veldvering
- 201 Delvorige legte, met veen
- 202 Delvorige legte, sinder veen
- 203 Dring del. (+/- delend/loes)
- 403 Smelwaterhevel (dome), overmatig gaten
- 403 Smelwaterhevel (dome), zeldzaam gaten
- 4012 Smelwater, opgevoeld of opgevoeld terrein
- 1204 Druwe
- 2048 Veld ontstaan door afgraving of egalisatie
- 3012 Smelwater, opgevoeld of opgevoeld terrein
- 308 Legte ontstaan door afgraving
- 4012 Lage sluitingen en/of grondverhoging
- 408 Druwe
- 408 Legte ontstaan door afgraving
- 900 Beleving
- 01 Lage dij
- 02 Hoge dij
- 03 Hoge dij
- 04 Hoge dij

17 oktober 2013

Natura 2000



Bronnen: © Geoschiedten en deelen: Deel voor het landbouw en de openbare registers, Agriplan

Bijlage 4 Geomorfologische kaart Borkeld

Bijlage 5 Bepaling staat van instandhouding habitattypen in de Borkeld

1. Stuifzandheiden met struikhei

Landelijke doelstelling

Behoud oppervlakte en behoud kwaliteit

Oppervlakte, verspreiding

Het oppervlak bedraagt 15,1 hectare en ligt aaneengesloten in het oostelijk deel van de Borkeld. Het Habitatype is nauw verwant aan Habitatype Droge heiden maar is aanwezig op vastgelegde, verstoven gronden (vaaggronden) waarin nog nauwelijks of geen podzolprofiel is ontwikkeld.

De omvang en verspreiding is, in samenhang met Droge heiden, gunstig.

Kwaliteit en ontwikkeling

Vegetatiesamenstelling en ontwikkeling

Het zand ter plekke van het Habitatype is vrij recent vastgelegd. Momenteel zijn er nagenoeg geen zandige plekken meer aan te treffen. Het Habitatype bestaat uit de associatie van associatie van Struikhei en Stekelbrem, typische subassociatie.

Typische soorten en trendmatige ontwikkeling

Een groot aantal typische soorten van het Habitatype komt voor:

Groentje, Heivlinder, Open rendiermos, Rode heidelucifer, Gewoon trapmos, Glanzend tandmos, Blauwvleugelsprinkhaan, Klein warkruid, Kruiptrem, Stekelbrem, Boomleeuwerik, Roodborsttapuit, Veldleeuwerik. Grote wolfsklauw komt voor langs een pad, maar buiten het Habitatype. De Kommavlinder is al voor 2000 verdwenen, Gedrongen schoffelmos is in 1972 eenmalig waargenomen. De trendmatige ontwikkeling van de meeste bovenstaande soorten is negatief.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie

Wat betreft de kenmerken van een goede structuur en functie wordt voldaan aan:

- Dominantie van dwergstruiken (>25%). Hieraan wordt voldaan, de bedekking met dwergstruiken is ruim boven de 25%.
- Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares: hieraan wordt voldaan in combinatie met Habitatype Droge heiden
- Er wordt niet (geheel) voldaan aan:
- Gevarieerde vegetatiestructuur: voldoet deels. Er is een redelijk goede afwisseling aanwezig tussen hoge en lage heidevegetaties, maar het beeld is dat Struikhei van gemiddelde leeftijd (10-30 cm) met een te hoog percentage voorkomt (circa 70%). Het aandeel zeer lage vegetaties is te beperkt aanwezig en is de laatste jaren afgenomen, Aanwezigheid van hoge, oude heidestruiken: heide in de climaxfase is te beperkt aanwezig.
- Hoge bedekking van mossen en korstmossen (>30%): de bedekking is lager (exact percentage niet bekend, maar het vegetatietype subassociatie met korstmossen is niet vlakdekkend aangetroffen).

Conclusie omtrent kwaliteit

Gezien het ontbreken van het vlakdekkend voorkomen van twee vegetatietypen behorend tot het Habitatype (subass. met korstmossen en tandjesgras) (-), het voorkomen van een groot aantal typische soorten (+), de negatieve trend van veel typische soorten (-), het beperkt voldoen aan kenmerken van een goede structuur en functie (-) wordt geconcludeerd dat de kwaliteit van het Habitatype matig ongunstig is.

Toekomstperspectief

Zie Habitatype Droge heiden

Staat van instandhouding Stuifzandheiden met struikhei de Borkeld

Matig ongunstig, zie Habitatype Droge heiden

2. Zure vennen

Landelijke doelstelling

Behoud oppervlakte en verbeteren kwaliteit

Oppervlakte, verspreiding

Het oppervlak bedraagt 790 m² in het zuidoosten van het Elsenerveen. De vegetatie bestaat uit Waterveenmos en Knolrus. In het zuidwestelijk deel van het Elsenerveen zijn vegetaties van het Habitatype wel aangetroffen (rand van bomkraters), maar is het oppervlak te gering om te kwalificeren als habitatype.

Het grootste deel van de bomkraters/veenputjes in het Elsenerveen is vegetatieloos. In veel veenputjes hebben zich algen ontwikkeld.

Oppervlakte en verspreiding zijn ongunstig, want voor een gunstige staat is een oppervlakte van enkele hectares nodig en het betreft slechts een geïsoleerd liggende locatie.

Kwaliteit en ontwikkeling

Vegetatiesamenstelling en ontwikkeling

Het vegetatietype betreft de Rompgemeenschap van de Waterveenmosassociatie (sphagnetum cuspidato-obesi). De kwaliteit van de vegetatie is matig. Ook in het zuidwestelijk deel van het Elsenerveen komen vegetaties voor die vallen onder het Habitatype. Hier is het oppervlak echter te gering om te kwalificeren als Habitatype. Hier is de Waterveenmosassociatie aanwezig, met plaatselijk Geoord veenmos. De kwaliteit van deze vegetatie is goed. De meeste veenputten in het Elsenerveen zijn vegetatieloos.

De ontwikkeling is negatief: voorheen bestond het Elsenerveen uit levend hoogveen dat gedegenerereerd is door diverse oorzaken en de laatste tientallen jaren verder achteruitgaat als gevolg van verdroging en vermessing.

Typische soorten en trendmatige ontwikkeling

Er komen geen typische soorten voor ter plaatse van het Habitatype. In veenputjes/bomkraters in het Elsenerveen zelf komen wel de typische soorten Wintertaling en Geoord veenmos voor.

De trendmatige ontwikkeling van deze soorten is niet bekend, maar afnemend gezien verlies aan habitat/geschikte standplaatsen.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie

- Het water is voedselarm en zuur: het water is zuur maar te voedselrijk;
- Een combinatie van open water en verlandingsvegetaties: er is geen sprake van een combinatie van open water en verlandingsvegetaties;
- De kruidlaag wordt gedomineerd door schijngrassen: dit is niet het geval;
- De moslaag wordt gedomineerd door veenmossen: dit is het geval ter plaatse van het Habitatype, maar elders niet (veenputjes vaak vegetatieloos en rijk aan -ongewenste- algen);
- De optimale functionele omvang is bereikt vanaf enkele hectares: het oppervlak is beperkt, 790 m².

Er zijn nagenoeg geen kenmerken van een goede structuur en functie waar wél aan wordt voldaan.

Conclusie kwaliteit

De kwaliteit is zeer ongunstig aangezien de kenmerken van een goede structuur en functie voor een geen enkel aspect gehaald worden. Bovendien komen er nauwelijks typische soorten van het Habitatype voor en is de ontwikkeling negatief.

Toekomstperspectief

Gezien de slechte kwaliteit van het Habitatype en gezien het feit dat de abiotische omstandigheden nog niet op orde zijn, is het toekomstperspectief van Habitatype Zure vennen zeer ongunstig. Een groot lichtpunt is de mogelijkheden voor herstel middels lokale maatregelen (afvoeren veraard veen en herstel lokale ontwatering)

Staat van instandhouding Zure vennen de Borkeld

De staat van instandhouding van Zure vennen in de Borkeld wordt beoordeeld als zeer ongunstig. De reden hiervoor is het zeer ongunstige toekomstperspectief en de zeer ongunstige kwaliteit.

3. Vochtige heiden

Oppervlakte en verspreiding

Het Habitatype Vochtige heiden bedekt 2 hectare. Het ligt ten westen van het voormalige hoogveen en in de Leemkuilen. Voor een goed functioneren is een oppervlak van enkele tientallen hectares benodigd. Het areaal ten westen van het Elsenerveen bestaat vooral uit vrij soortenarme Dopheidebegroeiingen, veel van de dopheide hier is overgegaan in een pijpestrootje vegetatie (wordt niet tot het Habitatype gerekend). De Vochtige heiden in de

Leemkuilen is veel soortenrijker dan het areaal ten westen van het Elsenerveen. Net als bij het Habitatype Heischrale graslanden (H6230) zorgt de keileem in de bodem voor een lichte zuurbuffering en de leem heeft daarnaast een stagnerende werking waardoor vochtige tot natte omstandigheden aanwezig zijn. Het huidige beheer bestaat uit kleinschalig plaggen en maaien en plaatselijk (westzijde veenrand) begrazing met schapen. De locatie 'Leemkuilen' is erg klein en ligt geïsoleerd wat bijvoorbeeld heeft geleid tot het verdwijnen van het gentiaanblauwtje.

De aspecten oppervlakte en verspreiding worden beoordeeld als matig ongunstig, gezien het beperkte areaal dat ook nog versnipperd is gelegen.

Kwaliteit en ontwikkeling

Vegetatiesamenstelling en ontwikkeling

In De Borkeld komt alleen de typische subassociatie van de Dopheide-associatie voor. De vegetatie aan de westrand van het Elsenerveen bestaat vooral uit Dopheide en een dominantie van pijpestrootje. Pijpestrootje is hier tegenwoordig dominant vanwege eutrofiëring (verlaging grondwaterstanden, stikstofdepositie). Naast pijpestrootje zijn dophei, struikhei en bochtige smele met lage bedekkingen aan te treffen tussen pijpestrootje. Er komen weinig bijzondere plantensoorten in voor. Beter ontwikkelde vormen (hogere bedekking dopheide) zijn aangetroffen in het noordelijke en het zuidelijke deel van de randzone, maar deze vegetaties zijn soortenarm [Aukema, 2009]. De vochtige heidevegetatie in de Leemkuilen is veel soortenrijker dan die aan de westrand van het Elsenerveen. Hier komen ook soorten voor als klokjesgentiaan, blauwe zegge, liggende vleugeltjesbloem en tormentil. Er is geen sprake van dominantie van pijpestrootje. De vegetatie ter plaatse van de Leemkuilen ontwikkelde zich positief nadat kleinschalige plag- en maaibeheer is ingesteld (ca. 15 jaar geleden). De structuur van de vegetatie is redelijk goed in de Leemkuilen en slecht (grote delen dominantie van pijpestrootje) op de westelijke veenrand.

Typische soorten en trendmatige ontwikkeling

De volgende typische soorten van het Habitatype Vochtige heiden komen voor in de Borkeld (met de vermelding van de trendmatige ontwikkeling over de afgelopen 30 jaar)

- groentje (Leemkuilen en westrand Elsenerveen): afname
- levendbarende hagedis (Leemkuilen en westrand Elsenerveen): afname
- veenbies (Leemkuilen): onbekend
- klokjesgentiaan (Leemkuilen en zeer plaatselijk zuidzijde westrand): afnemend
- zacht veenmos (Leemkuilen): onbekend
- kussentjesveenmos (Leemkuilen): onbekend
- gentiaanblauwtje (Leemkuilen): verdwenen

Circa 10 jaar geleden kwam het gentiaanblauwtje nog voor. Het terrein ligt momenteel te geïsoleerd om het gentiaanblauwtje succesvol uit te zetten. Het gentiaanblauwtje is vermoedelijk uit de Borkeld verdwenen door een te geringe oppervlakte geschikt leefgebied als gevolg van verdroging, verzuring en vergrassing. De actuele oppervlakte geschikt leefgebied is ondanks een duidelijk positieve ontwikkeling nog steeds te klein om voor herintroductie van het gentiaanblauwtje in aanmerking te komen. Uitbreiding en verbinding met het Elsenerveld is daarvoor noodzakelijk. De geschepende schapenbegrazing is daar nog niet succesvol geweest om de dominantie van pijpestrootje naar natte heide om te buigen [Wallis de Vries & Peet, 2009].

Overige kenmerken van goede structuur en functie

Op de veenrand wordt voldaan aan:

- Bedekking struiken en bomen is beperkt < 10%.

Op de veenrand wordt over het grootste areaal niet voldaan aan:

- Dominantie van dwergstruiken (> 50%), zie volgend punt;
- Bedekking van grassen is beperkt < 25%. De bedekking door grassen is het grootste deel van het Habitatype >75%;
- Hoge soortenrijkdom van mossen en korstmossen. De soortenrijkdom is zeer beperkt;
- Kleinschalige structuurvariatie, van belang voor fauna. Er is over het algemeen sprake van een eenvormige vegetatie van pijpestrootje. Daar waar dopheide voorkomt, is de vegetatie vrij eenvormig;
- Lokaal hoge bedekking van veenmossen; Veenmossen komen nauwelijks voor.
- In de Leemkuilen wordt voldaan aan:
- Bedekking struiken en bomen is beperkt < 10%;
- Dominantie van dwergstruiken (> 50%);

- Bedekking van grassen is beperkt < 25%;
- Kleinschalige structuurvariatie, van belang voor fauna. De variatie is redelijk te noemen, als gevolg van kleinschalig plag- en maai-beheer de afgelopen 15 jaar. Er is een afwisseling tussen hoge en lage struiken aanwezig;
- Lokaal hoge bedekking van veenmossen; Veenmossen komen plaatselijk voor.
- In de Leemkuilen is onbekend of wordt voldaan aan:
- Hoge soortenrijkdom van mossen en korstmossen.

Conclusie kwaliteit

De kwaliteit van Habitatype Vochtige heiden is ter plaatse van deelgebied Leemkuilen gunstig op basis van het voorkomen van een aanzienlijk aantal typische soorten, zeldzame vegetatietypen, een gunstige (vegetatie)structuur en positieve ontwikkeling van de vegetatie (als gevolg van terreinmaatregelen).

De westelijke rand van het Elsenerveen is grotendeels sterk vergrast met pijpestrootje, het gevolg van eutrofiëring. Hierdoor komen er in een groot deel weinig bijzondere soorten voor en is de vegetatiestructuur in grote delen ontoereikend. De kwaliteit is hier te omschrijven als matig ongunstig.

Toekomstperspectief

Westrand Elsenerveen

De voorjaarsgrondwaterstanden ten westen van het Elsenerveen zijn momenteel te laag voor een optimale kwaliteit van dit Habitatype. De gescheperde schaapskudde zal op termijn de dominantie van pijpestrootje doorbreken aan de westrand van het Elsenerveen (mits goed aangestuurd). Echter, te verwachten is dat het Habitatype achteruit zal blijven gaan als de grondwaterstand in het voorjaar te ver blijft wegzakken. Deze achteruitgang wordt versterkt door de te hoge stikstofdepositie. Het toekomstperspectief voor dit deelgebied wordt beoordeeld als matig ongunstig.

Het recente natuurontwikkelingsproject (afvoer bouwvoor van voormalige landbouwpercelen: 2009/2010) ten oosten en zuiden van het Elsenerveen (lemig zand) en ten zuiden van de Leemkuilen (keileem) zullen leiden tot een vergroting van het areaal Vochtige heiden.

Er liggen verder uitbreidingsmogelijkheden (groot areaal van zo'n 16 ha!) middels het afgraven van veraard veen in het Elsenerveen incl. herstel interne ontwatering).

Leemkuilen

In de Leemkuilen is te verwachten dat de kwaliteit van het Habitatype achteruit zal gaan als gevolg van uitloging van het lemige materiaal. De verzurende stikstofdepositie versterkt het effect van uitloging. Het beheer bestaat daarom uit periodiek kleinschalig plaggen. Op een langere termijn is plagbeheer echter geen duurzame maatregel tegen verzurende depositie wegens uitputting van de zaadbank. Ten zuiden en oosten van de Leemkuilen (flank Friezenberg) zijn voormalige landbouwpercelen op resp. keileem en lemig zand ingericht nadat de verrijkte bouwvoor is afgevoerd (circa 20 ha). Doel is hier te komen tot een vegetatie die overeenkomt met die in de Leemkuilen (mozaïek van Heischrale graslanden, Vochtige heiden en plaatselijk Droge heiden). Op termijn zal het gebied dus robuuster zijn en weer in aanmerking komen voor herintroductie van een soort als het Gentiaanblauwtje. Het toekomstperspectief voor dit deelgebied wordt beoordeeld als gunstig.

Staat van instandhouding Vochtige heiden de Borkeld

De staat van instandhouding van Vochtige heiden wordt beoordeeld als matig ongunstig. De reden hiervoor is, dat de kwaliteit van een deel van het Habitatype (op de veenrand) matig is en er een negatieve ontwikkeling van de typische soorten en vegetatie heeft plaatsgevonden, het toekomstperspectief hier matig ongunstig is en het oppervlak (zowel veenrand als Leemkuilen) nog te zeer versnipperd is.

4. Droge heiden

Oppervlakte, verspreiding

Dit Habitatype komt over een aanzienlijk areaal voor (46,9 hectare). Het beheer bestaat uit begrazing door schapen en plaatselijk plaggen en maaien. Oppervlakte en verspreiding wordt beoordeeld als matig gunstig vanwege het weliswaar grote aaneengesloten areaal, toch ontbreekt verbinding met andere heidegebieden in de omgeving.

Kwaliteit en ontwikkeling

Vegetatiesamenstelling en ontwikkeling

De vegetatie is te beschrijven als een rijke schakering aan overwegend struikheidegemeenschappen met overgangen naar dopheide-, zand-, pioniervegetaties en meer heischrale locaties met borstelgras, gewoon struisgras en liggend walstro. De heide heeft een zwak lemig karakter wat de heide onderscheidt van bijvoorbeeld de heide van de Sallandse heuvelrug. Het verklaart ook waarom er relatief veel soorten voorkomen.

Plaatselijk is stekelbrem en kruipbrem aanwezig in de vegetatie. Er is geen sprake van sterke vergrassing door pijpstrootje en bochtige smele, de vergraste gedeeltes liggen verspreid over de heide waardoor ze bijdragen aan een gevarieerde structuur. Van de vegetatietypen die tot het Habitatype worden gerekend, komen de associatie van struikhei en stekelbrem, typische subassociatie voor en zeer plaatselijk ook de associatie van struikhei en stekelbrem, subassociatie met korstmossen. Op enkele locaties zijn vegetaties met buntgras en liggend walstro en schapegras overgegaan in structuur- en soortenarmere struikheidevegetaties. De ontwikkeling van de vegetatie is negatief doordat de afgelopen decennia vegetatietypen als het laatst genoemde zijn verdwenen.

Typische soorten en trendmatige ontwikkeling

De volgende typische soorten van het Habitatype Droge heiden komen voor in De Borkeld. Ook vermeld is de trendmatige ontwikkeling van de betreffende soort over de afgelopen 30 jaar (voor vogels over de afgelopen 20 jaar [Deuzeman, 2009]):

- levendbarende hagedis: afname
- groentje: afname
- heideblauwtje: afname
- heivlinder: afname
- kormavlinder: afname
- rode heidelucifer: onbekend, afname
- glanzend tandmos: onbekend
- blauwvleugelsprinkhaan: afname
- klein warkruid: afname
- kruipbrem: afname
- stekelbrem: afname
- boomleeuwerik: toename
- klapekster (winter): onbekend
- roodborsttapuit: toename
- veldleeuwerik: afname

Het aantal typische soorten in dit Habitatype is opvallend hoog. Dit heeft te maken met het gevarieerde beheer en de grote variatie aan bodemtypen, waterstand en structuur in De Borkeld.

De afgelopen jaren zijn de meeste kenmerkende soorten van de droge heide afgenomen. Grote wolfsklauw (niet aangemerkt als typische soort) is afgenomen. Kruipbrem is ook afgenomen, maar dit kan niet worden afgeleid uit de vegetatiekartering van 2008 aangezien de kartering pas is gestart na de bloeitijd van kruipbrem. Op enkele locaties zijn struikhei vegetaties veranderd in vegetaties die gedomineerd worden door bochtige smele of pijpestrootje.

Overige kenmerken van een goede structuur en functie

Als de structuur van de Droge heiden op de Borkeld wordt vergeleken met kenmerken van een goede structuur, dan geldt de volgende beoordeling.

25-50% Andere vegetaties naast struikheide, in mozaïek gelegen	Voldoet niet, meer grazige vegetaties en zandige locaties zijn gewenst
Afwisseling van hoge en lage struikheidevegetaties (variërend van <10 cm tot >60 cm)	Voldoet deels. Er is een redelijk goede afwisseling aanwezig tussen hoge en lage heidevegetaties, maar het beeld is dat Struikhei van gemiddelde leeftijd (10-30 cm) met een te hoog percentage voorkomt (circa 70%). Het aandeel zeer lage vegetaties is te beperkt aanwezig en is de laatste jaren afgenomen, heide in de climaxfase is te beperkt aanwezig
Plaatselijk opslag (c. 15%)	Plaatselijk te weinig opslag

Tabel:4 Overzicht structuur Droge heiden De Borkeld

De vegetatiestructuur (afwisseling hoog/laag, variatie in begroeiing, zandige plekken) is redelijk, maar de variatie in leeftijd is nog ontoereikend. Een groot percentage (c. 70%) bestaat uit Struikheide van gemiddelde leeftijd (10-30 cm hoog). De climaxfase en de pioniersfase komen dus te beperkt voor. Dit laatste wordt verklaard doordat de laatste jaren de successie beperkt is teruggedrongen (plaggen, maaien, drukbegrazing). Plaatselijk is sprake van te sterke vergrassing. De aanwezige schapenpaadjes hebben een meerwaarde voor de structuur van de heide.

Conclusie kwaliteit

De kwaliteit van het Habitatype is matig ongunstig op basis van de aanwezige vegetatiestructuur en de ontwikkeling daarin (-), de hoge aantallen typische soorten (+) en de negatieve trendmatige ontwikkeling van deze soorten (-).

Toekomstperspectief

De heide wordt sinds 2001 weer begraasd door een schaapskudde van circa 150 dieren. De schapen lopen van april tot oktober op de heide. Tientallen jaren werd beheerd door maaien en plaggen. De herintroductie van de schaapskudde zal zorgen voor een verdergaande toename van de structuur en variatie in de droge heidevegetatie, met meer open ruimte tussen de struikheidepollen, grazige vegetaties en open plekken.

Sinds 1950 is de soortenrijkdom van de Droge heiden landelijk sterk achteruitgegaan. Behalve voor enkele typische plantensoorten staan ook populaties van diverse vogel-, reptiel-, amfibie- en vlindersoorten van het heidelandschap onder druk (bron: profielendocument). Dit geldt ook voor de Borkeld. De kwaliteit van het Habitatype vermindert nog steeds door een te hoge stikstofbelasting vanuit de lucht. Dit zal leiden tot een verdere afname van de diversiteit aan typische soorten voor het Habitatype. Het toekomstperspectief is matig ongunstig.

Staat van instandhouding Droge heiden in de Borkeld

De staat van instandhouding van het Habitatype op de Borkeld is beoordeeld als matig ongunstig. De aspecten verspreiding en oppervlakte van het Habitatype zijn matig gunstig gezien de redelijke schaal van voorkomen van het Habitatype, maar de toch geïsoleerde ligging ten opzichte van andere droge heidegebieden. Het aspect toekomstperspectief is ongunstig als gevolg van een te hoge stikstofdepositie en afname van de meeste typische soorten.

5. Jeneverbesstruwelen

Oppervlakte, verspreiding

Het Habitatype Jeneverbesstruwelen is aanwezig aan de oostzijde van het Natura 2000-gebied en bedekt ruim 17 hectare. Het is over een groot areaal aaneengesloten. Op de Borkeld komt één van de grootste Jeneverbesstruwelen voor van Overijssel. Er is een areaal voormalige Jeneverbesstruwelen die nu in 2 à 3 percelen grove dennenbos liggen (deze kwalificeren niet als Habitatype). Het betreft oudere jeneverbesstruiken. De aspecten oppervlakte en verspreiding worden beoordeeld als gunstig.

Kwaliteit en ontwikkeling

Vegetatiesamenstelling en ontwikkeling

Het Habitatype komt in de Borkeld alleen voor in de vorm van het vegetatietype 'gaffeltandmos-Jeneverbesstruweel, subassociatie bochtige smele'. In de ondergroei komen soorten voor die ook in het Habitatype Droge heiden voorkomen. Door de leemrijke bodem heeft het struweel plaatselijk ook kenmerken van het Roso-Juniperetum. Er komen veel bijzondere paddestoelsoorten voor in de Jeneverbesstruwelen. Het betreft onder andere bochtige smele, struikhei, gewone dophei, pilzegge, bruin bekermos, fraai haarmos, heideklauwtjesmos en bronsmos. Heideklauwtjesmos en bronsmos bereiken vaak een hoge bedekking [Aukema, 2009].

Een jeneverbesstruweel herbergt een grote variatie qua microklimaat, van volledig beschaduwde plekken tot open plekken tussen de struiken. De ontwikkeling van de vegetatie is de afgelopen decennia negatief geweest.

Typische soorten en trendmatige ontwikkeling

Alleen de Goudvink komt voor als typische soort van dit Habitatype. Tussen 1988 en 2008 is deze soort stabiel gebleven [Deuzeman, 2009].

Overige kenmerken van een goede structuur en functie

Aan de volgende kenmerken van goede structuur en functie wordt voldaan:

- Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares, de omvang van de struwelen is gunstig, de locaties waar het Habitatype voorkomen (totaal ruim 17 hectare) liggen geclusterd en vormen dus een eenheid.

Aan de volgende kenmerken van goede structuur en functie wordt niet (of deels) voldaan:

- Aanwezigheid van zaailingen van jeneverbes en de mogelijkheid dat deze kunnen uitgroeien naar struiken, bekend is dat bij oudere opstanden zoals die op de Borkeld de kiemkracht van het zaad veel lager ligt (Knol & Nijhof, 2004);
- Ondergroei rijk aan varens, mossen, korstmossen en paddenstoelen of aanwezigheid van loofverliezende struiken en lianen, -op veel plekken is een dichte mat aanwezig van grassen en slaapmossen, er komen plaatselijk ook andere bomen en struiken op in de struwelen zoals zomereik en zachte berk;
- Onbekend is of wordt voldaan aan: Aanwezigheid van mannelijke en vrouwelijke exemplaren van jeneverbes (zie toelichting hieronder).

De verhouding tussen het voorkomen van mannelijke en vrouwelijke exemplaren van de jeneverbes is momenteel onbekend. De ondergroei is niet rijk aan varens en korstmossen wel komen er landelijk gezien enkele zeer bijzondere paddenstoelsoorten voor. Er zijn te weinig zandige locaties aanwezig binnen de struwelen.

Conclusie kwaliteit

De kwaliteit van het Habitatype is matig ongunstig, vanwege de afwezigheid van jonge struwelen (onvoldoende verjonging) met bijbehorende variatie in de ondergroei en het lage aandeel zandige plekken.

Toekomstperspectief

Het grote oppervlak en de dichte structuur van de struwelen in de Borkeld is voordelig. Natuurlijke verjonging van jeneverbesstruiken treedt recent weer (sinds ca. 60 jaar!) op zeer beperkte schaal op maar niet struweel vormend (geen grotere aantallen van kiemlingen bijeen). Op termijn zullen de struwelen verdwijnen door de hoge leeftijd als er niet meer kieming plaatsvindt. Bovendien is in jonge struwelen het Habitatype kwalitatief beter ontwikkeld met veel levermossen. Verjonging op grotere schaal is daarom gewenst voor een duurzame instandhouding van het Habitatype.

De exacte oorzaak van de hernieuwde verjonging van jeneverbesstruiken is niet bekend, het heeft te maken met een afname van de Konijnenpopulatie enkele jaren terug waardoor de vraatdruk verminderde en mogelijk met een te lage basenrijkdom. Landelijk onderzoek loopt naar verjongingsmogelijkheden van de jeneverbes. Er wordt steeds meer duidelijk over de mogelijkheden om jeneverbessen te laten vermeerderen. Factoren lijken vergroting bodemdynamiek en voorkomen uitdroging tijdens de kieming door juiste vochthuishouding. Het toekomstperspectief wordt beoordeeld als matig ongunstig vanwege het achterblijven van verjonging, maar er wordt wel verwacht dat het onderzoek de leemte in kennis op dit vlak op termijn zal opvullen.

Staat van instandhouding Jeneverbesstruwelen in de Borkeld

De staat van instandhouding van Jeneverbesstruwelen op de Borkeld is beoordeeld als 'matig ongunstig' vanwege het achterwege blijven van verjonging, maar waarbij wel te verwachten is dat in de toekomst meer duidelijk is over de maatregelen die het kiemen en opgroeien van jeneverbesstruiken kunnen stimuleren.

6. Heischrale graslanden

Oppervlakte, verspreiding

Het Habitatype komt alleen voor in de Leemkuilen. Het grenst aan het Habitatype Vochtige heiden. Het Habitatype Heischrale graslanden bedekt circa 0,3 hectare. Het profielendocument geeft aan dat optimaal functioneren van dit Habitatype plaatsvindt vanaf enkele hectares. Deze omvang wordt momenteel niet gehaald. Daarom worden de aspecten oppervlakte en verspreiding beoordeeld als 'ongunstig'.

Kwaliteit en ontwikkeling

Vegetatiesamenstelling en ontwikkeling

Heischrale graslanden komen in de Borkeld momenteel alleen nog voor op locaties waar zich een schijngrondwaterspiegel heeft gevormd in de leem, dan wel waar sprake is van hangwater in de leem. Het Habitatype bestaat hier uit de associatie van klokjesgentiaan en borstelgras. De leemlaag heeft een stagnerende werking waardoor vochtige tot matig natte omstandigheden aanwezig zijn. Het beheer bestaat uit kleinschalig plaggen en jaarlijks eenmaal maaien (zie beschrijving Habitatype Vochtige heiden). In het verleden kwam binnen het (droge) heideareaal ook plaatselijk de droge vorm van het Habitatype Heischrale graslanden voor. Dit Habitatype is momenteel niet meer aanwezig, zie onder het kopje 'historie en perspectief'. In het vegetatietype in

de Leemkuilen staan veel bijzondere soorten, waaronder soorten als heidekartelblad, gevlekte orchis, liggende vleugeltjesbloem, addertong en stijve ogentroost. Deze soorten duiden op zwak gebufferde omstandigheden. De vegetatiestructuur is goed te noemen.

Typische soorten en trendmatige ontwikkeling

De volgende typische soorten van dit Habitatype komen voor binnen het Habitatype Heischrale graslanden (vochtige vorm). Vermeld is hoe de ontwikkeling de afgelopen 30 jaar was.

- geelsprietdikkopje, afgenomen
- liggende vleugeltjesbloem, afgenomen
- liggend walstro, afgenomen
- heidekartelblad, afgenomen
- borstelgras, afgenomen
- welriekende nachtorchis, afgenomen
- langer verdwenen: valkruid

De bijzondere soorten (geen typische soorten), rozenkransje, hondsviooltje en maanvaren zijn verdwenen uit het Habitatype (de laatste is nog wel aanwezig, maar niet binnen het Habitatype), tandjesgras, tijm en tormentil zijn afgenomen.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

Wat betreft de kenmerken van een goede structuur en functie wordt voldaan aan:

- Dominantie van grassen en kruiden, hier wordt aan voldaan (zie ook volgende punt);
- Aanwezigheid van dwergstruiken met geringe bedekking (< 25%), de bedekking is enkele %;
- Hoge soortenrijkdom (> 20 plantensoorten/m²), de soortenrijkdom is hoog.
- Er wordt niet voldaan aan:
- Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares. Het oppervlak is slechts 0,3 ha.

Conclusie kwaliteit

De kwaliteit van het Habitatype is matig gunstig op basis van de voorkomende vegetatietypen (+), de hoge aantallen typische soorten (+), de gunstige vegetatiestructuur (+) en het voorkomen van diverse typische soorten (+). Wel is geconstateerd dat zowel het oppervlak als de kwaliteit van het Habitatype de laatste decennia is afgenomen (-) (zie hieronder).

Toekomstperspectief

Op de plekken waar bijzondere en kenmerkende soorten van het Habitatype in 1999 aanwezig waren, groeit nu (2008) vaak een soortenarmere bochtige smele vegetatie of het struikheivegetatie van het type van borstelgras, de locaties waar het Habitatype verdwenen is betreft locaties buiten de Leemkuilen [Aukema 2009]. De associatie van liggend walstro en schapegras en de associatie van schapegras en tijm (droge vormen van het Habitatype) zijn verdwenen uit de Borkeld. De genoemde vegetaties zijn verdwenen door verzuring (stikstofdepositie). Het effect van stikstofdepositie op de soortenrijkdom van schrale graslanden wordt beschreven in [Stevens et al., 2004]. In de Leemkuilen (de enige locatie waar het Habitatype nog aanwezig is) is te verwachten dat in de toekomst de kwaliteit van het Habitatype verder achteruit zal gaan als gevolg van verdergaande uitloging van het lemige materiaal (dat proces wordt versneld door de verhoogde stikstofdepositie). Uitbreiding van het Habitatype is te verwachten ter plaatse van enkele recent omgevormde landbouwpercelen op lemig zand (afgraven bouwvoor voormalige akkers) ten zuiden van het Elsenerveen (flank van de Friezenberg) en op de keileem ten zuiden van de Leemkuilen. Hier zal het een mozaïek vormen met Habitatype Vochtige heiden en (plaatselijk) droge heide. Het toekomstperspectief is matig ongunstig vanwege het versneld uitlogen van lemig materiaal, dat proces is eindig.

Staat van instandhouding Heischrale graslanden in de Borkeld

De staat van instandhouding van Heischrale graslanden wordt beoordeeld als matig ongunstig vanwege de beoordeling van de aspecten oppervlakte en verspreiding. Een toename van het areaal (in combinatie met Vochtige heiden) is te verwachten als gevolg van recente natuurontwikkelingsproject waardoor verspreiding en oppervlakte van dit Habitatype zullen toenemen.

7. Pioniervegetaties met snavelbiezen

Landelijke doelstelling

Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit

Oppervlakte, verspreiding

Het Habitatype bevindt zich op enkele voormalige plagplekken (circa 15 jaar geleden geplagd). Dit vormt een onnatuurlijk pioniermilieu. Het totale oppervlak bedraagt 0,16 ha maar is versnipperd aanwezig. De natuurlijke locatie voor het Habitatype zou zijn op de veenrand, in mozaïek met het Habitatype Vochtige heiden. Van nature komt het Habitatype voor op langdurig geïnundeerde zones, waar geen dophei kan groeien. De aspecten oppervlakte en verspreiding worden beoordeeld als ongunstig.

Kwaliteit en ontwikkeling

Vegetatiesamenstelling en ontwikkeling

Het vegetatietype dat voorkomt op de Borkeld is de associatie van Moeraswolfsklauw en Snavelbies. Dit vegetatietype komt voor op minerale, 's zomers oppervlakkig uitdrogende grond. Het heeft geen gesloten mosdek. Door frequent maaien wordt het Habitatype momenteel in stand gehouden, de ontwikkeling is neutraal. Associatie van Veenmos en Snavelbies, het vegetatietype dat in natuurlijke pioniermilieus voorkomt, is niet aanwezig in de Borkeld. Dit waardevollere vegetatietype is gebonden aan veel nattere omstandigheden.

Typische soorten en trendmatige ontwikkeling

De typische soorten moeraswolfsklauw, kleine zonnedauw en bruine snavelbies komen voor. Deze zullen om middellange termijn verdwijnen als gevolg van successie (zie kopje 'toekomstperspectief'). De afgelopen jaren was het voorkomen van deze soorten vrij stabiel te noemen.

Overige kenmerken van goede structuur en functie

Wat betreft de kenmerken van een goede structuur en functie wordt aan geen enkel kenmerk voldaan. Niet voldaan wordt aan:

- Natuurlijke pionierplek, plagplekken zijn niet optimaal, de locaties zijn allemaal plagplekken;
- Kruidlaag wordt gedomineerd door schijngrassen, op de plaglocaties domineren zegges, biezten niet (met uitzondering van een plagplek waar bruine snavelbies domineert);
- Periodiek langdurig hoge waterstanden, de waterstanden zakken in de zomer te ver weg;
- Moslaag wordt gedomineerd door veenmossen, veenmossen zijn op de plagplekken niet of nagenoeg niet aanwezig;
- Patroon van slenken en bulten, hiervan is geen sprake;
- Optimale functionele omvang: vanaf enkele honderden m², het areaal in de Borkeld (0,6 ha) is versnipperd en daardoor heeft het niet de optimale functionele omvang.

Conclusie kwaliteit

Aangezien aan geen enkel kenmerk van goede structuur en functie wordt voldaan, de te verwachten trendmatige ontwikkeling van typische soorten en vegetatietypen negatief is (locaties zijn niet duurzaam in stand te houden) is de kwaliteit van het Habitatype matig ongunstig.

Toekomstperspectief

Op middellange termijn is te verwachten dat het vegetatietype, en daarmee het Habitatype, verdwijnt van de onnatuurlijke plagplekken door successie. De hydrologische omstandigheden op de veenrand zijn nog niet op orde om een natuurlijke groeiplek te bieden voor het Habitatype. Het toekomstperspectief is daarom zeer ongunstig.

Staat van instandhouding Pioniervegetaties met snavelbiezen de Borkeld

De staat van instandhouding van Pioniervegetaties met snavelbiezen is te beoordelen als 'zeer ongunstig' vanwege het zeer ongunstige toekomstperspectief (geen duurzame locaties), de ongunstige kwaliteit van het Habitatype, en het versnipperde voorkomen.

De zeer ongunstige beoordeling is terug te voeren op het feit dat het Habitatype op onnatuurlijke plaglocaties aanwezig is. Er liggen goede mogelijkheden om door interne maatregelen (afgraven van veraard veen in het Elsenerveen en herstel interne ontwatering) weer natuurlijke groeiplaatsen te creëren.

Bijlage 6 Depositiedaling 2020 en 2030 ten opzichte van referentiejaar 2014

