

## **Inrichtingsplan Natura 2000-gebied Bergvennen & Brecklenkampse Veld**



*Foto voorblad: het Pluzenven in de Bergvennen, foto: M. Nederbragt.*

Inrichtingsplan Natura 2000 Bergvennen & Brecklenkampse Veld

Datum	Oktober 2021
Versie:	07
Auteurs:	M.M. Nederbragt (gemeente Dinkelland), Jan Henk Schutte, Wesley Meulenkamp (Landschap Overijssel), Jan Barwegen
Gecontroleerd door:	Gerard Davina (gemeente Dinkelland), Jan Henk Schutte
Vrijgegeven door:	Jan Pieter Vermeulen (gemeente Dinkelland)

**Gemeente Dinkelland**

Bezoekadres: Nicolaasplein 5, Denekamp  
Postadres: Postbus 11, 7590 AA Denekamp  
Telefoon: 140541  
Mail: [info@dinkelland.nl](mailto:info@dinkelland.nl)

*Informatie over de N2000 gebieden van de gemeente Dinkelland is te vinden op [www.dinkelland.nl/Natura 2000](http://www.dinkelland.nl/Natura_2000)*

## Inhoud

<b>1. Inleiding.....</b>	<b>6</b>
1.1 Aanleiding.....	6
1.2 Doel .....	7
1.3 Uitgangspunten .....	7
1.4 Totstandkoming en kwaliteitsborging.....	7
1.4.1 Gebiedsproces .....	8
<b>2. Gebiedsbeschrijving .....</b>	<b>10</b>
2.1 Ligging, begrenzing en omvang plangebied .....	10
2.2 Karakteristiek.....	11
2.3 Vegetatie .....	12
2.4 Habitattypen.....	14
2.5 Knelpunten .....	15
2.5.1 Verdroging .....	15
2.5.2 Vermesting .....	15
2.5.3 Verzuring .....	15
2.5.4 Te geringe peilfluctuaties vennen en onvoldoende (grond)waterkwaliteit.....	16
2.6 Potenties van het Natura 2000-gebied .....	16
2.7 Cultuurhistorie.....	16
2.7.1 Waardering van cultuurhistorische elementen.....	17
2.8 Ruimtelijke kwaliteit.....	19
2.9 Overige functies.....	20
<b>3. Uitgevoerde onderzoeken .....</b>	<b>21</b>
3.1 Actuele status habitattypen .....	21
3.2 Landschapsecologische systeemanalyse (LESA).....	21
3.3 Onderzoek bodem- en grondwaterkwaliteit.....	22
3.4 Bodem, grondwater en bodemgeschiktheid landbouwpercelen.....	25
3.5 Onderzoek invloed bemesting landbouwpercelen op natuur .....	26
<b>4. Maatregelen .....</b>	<b>27</b>
4.1 Inleiding .....	27
4.2 Definitief maatregelenpakket .....	27

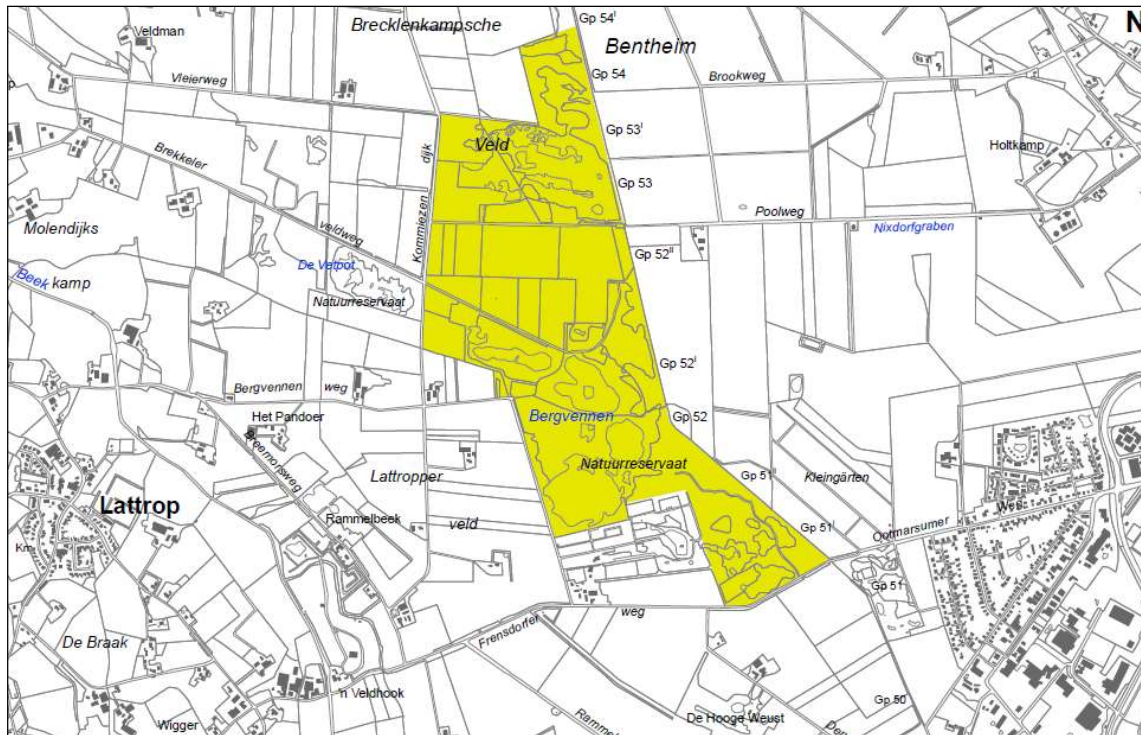
4.2.1	Bijdrage maatregelen aan knelpunten .....	29
4.3	Inrichtingsplan .....	31
4.3.1	Externe maatregelen ten behoeve van instandhoudingsdoelen .....	31
4.3.2	Externe maatregelen ten behoeve van uitbreidingsdoelen.....	38
4.3.3	Interne maatregelen.....	41
4.3.4	Bemestingsmaatregelen.....	46
4.3.5	Aanvullende maatregelen .....	48
4.3.6	Vervallen maatregelen .....	51
4.3.7	Meekoppelkansen .....	51
<b>5</b>	<b>Effecten .....</b>	<b>53</b>
5.1	Effecten op natuur .....	53
5.1.1	Effecten van hydrologische maatregelen.....	53
5.1.2	Effecten maatregelen Duitsland .....	59
5.1.3	Effecten overige maatregelen .....	60
5.2	Effecten op overige functies.....	61
5.2.1	<i>Landbouw</i> .....	61
5.2.2	<i>Erven en wegen</i> .....	62
5.2.3	<i>Recreatie</i> .....	64
5.2.4	<i>Ruimtelijke kwaliteit</i> .....	64
5.3	Mitigerende maatregelen .....	64
	<b>Literatuurlijst .....</b>	<b>66</b>
	<b>Bijlage 1 kaartbeeld inrichtingsplan Bergvennen &amp; Brecklenkampse Veld.....</b>	<b>70</b>
	<b>Bijlage 2: Overzicht separate bijlagen.....</b>	<b>71</b>

Documentgeschiedenis

Versie	Datum	Toelichting	Aangepaste pagina's
01	april 2019	Eerste concept rapportage ter beoordeling tweede lezers	nvt
02	21 mei 2019	Tweede concept rapportage ter toetsing door Landschap Overijssel	-
03	14 november 2019	Derde conceptrapportage ter toetsing door externe deskundigen	Gehele document
04	4 december 2019	Vierde conceptrapportage gereed voor toetsing door de projectgroep	Gehele document
05	13 maart 2020	Eindrapport: review projectgroep verwerkt	Gehele document
06	12 augustus 2020	Eindrapport: enkele kleine tekstuele wijzigingen en esthetische wijzigingen kaartbeelden doorgevoerd Inhoudelijk: aanvulling aanplant struweelranden natuurgebied ten noorden van camping de Bergvennen (meekoppelkans)	Verspreid over gehele document
07	Oktober 2021	Wijziging doorgevoerd agv reacties op VO PIP en ambtshalve wijzigingen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Een deel van het Lattropse Veen wordt niet meer afgegraven maar actief uitgemijnd en behoudt tijdelijk nog een landbouwbestemming;</li> <li>- Maatregelen op camping de Bergvennen zijn toegevoegd;</li> <li>- Enkele landbouwkundige beperkingen worden aangepast:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bemestingsmaatregel III wordt "stoppen met bemesten"</li> <li>- Op enkele percelen zijn maatregelen geschrapt en toegevoegd</li> </ul> </li> <li>- De Poolweg blijft in zijn geheel geschikt voor noodzakelijk grensoverschrijdend (landbouwkundig) verkeer</li> </ul>	Verspreid over gehele document

## 1. Inleiding

Dit inrichtingsplan beschrijft de maatregelen die nodig zijn om de natuurdoelen voor het Natura 2000-gebied Bergvennen & Brecklenkampse Veld zeker te stellen. Vertrekpunt is het pakket aan natuurherstelmaatregelen uit het Beheerplan voor dit natuurgebied (nadere toelichting in paragraaf 1.1). Aanvullend onderzoek, met name op het hydrologisch functioneren van het gebied, heeft geleid tot een nadere uitwerking van dit maatregelenpakket. Het plan is tot stand gekomen in een zorgvuldig en intensief proces met de Samen-Werkt-Beter-partners (hierna gebiedspartners genoemd), onafhankelijke deskundigen en het gebied. Het plan beschrijft zowel de interne maatregelen (binnen de huidige natuurgebieden binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied) als externe maatregelen (in de bufferzone, buiten de begrenzing en in de landbouwgebieden binnen de begrenzing (de landbouwenclave)) en zet tevens de piketpalen uit voor het vervolgtraject (uitvoering). Het inrichtingsplan is opgesteld door de gemeente Dinkelland, in samenwerking met Landschap Overijssel (interne maatregelen). Het inrichtingsplan maakt onderdeel uit van de fase van planvorming. In totaal zijn er 4 fasen onderscheiden: 1. Verkenning (afgerond in 2015), 2. Planvorming, 3. Realisatie en 4. Beheer.



Figuur 1.1 Ligging en begrenzing Natura 2000-gebied Bergvennen (zuid) en Brecklenkampse Veld (noord) (bron: symbiosys.alterra.nl)

### 1.1 Aanleiding

Om de achteruitgang van de biodiversiteit in Europa te stoppen wordt een Europees netwerk van natuurgebieden gerealiseerd: Natura 2000. De lidstaten wijzen gebieden aan. In deze gebieden worden de best haalbare condities gerealiseerd voor de instandhouding van de meest kwetsbare soorten en habitattypen. In Overijssel liggen 24 Natura 2000-gebieden, waarvan 6 (geheel of gedeeltelijk) in de gemeente Dinkelland. De Bergvennen en het Brecklenkampse Veld vormen samen één van deze gebieden. Op 23 mei 2013 is het gebied door de staatssecretaris van het ministerie van Economische Zaken aangewezen als Natura 2000-gebied op grond van artikel 10a van de Naturbescherminswet.

De natuurgebieden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. Op 1 juli 2015 trad in Nederland het Programma Aanpak Stikstof (PAS) in werking. Er zijn Gebiedsanalyses vastgesteld voor Natura 2000-gebieden waarin ten minste één stikstofgevoelige habitattypen voorkomt. In deze Gebiedsanalyses wordt ingegaan op de beoogde instandhoudingsdoelstellingen in relatie tot stikstof en welke maatregelen in en nabij de Natura 2000-gebieden uitgevoerd moeten worden voor een goede balans tussen behoud/herstel van natuurlijke kwaliteiten en de economische ontwikkeling in de omgeving van deze Natura 2000-gebieden.

De uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 heeft een streep gezet door de vergunningverlening-systematiek gebaseerd op het PAS. Geoordeeld is dat het niet is toegestaan vergunningen te verlenen voordat de natuurherstelmaatregelen zijn uitgevoerd en de stikstofdepositie naar beneden is gebracht. De Raad van State oordeelt dat de natuurgebieden eerst hersteld moeten worden en benadrukt hiermee het belang van de uitvoering van de natuurherstelmaatregelen. Deze maatregelen zijn beschreven in Beheerplannen die voor de Natura 2000-gebieden zijn opgesteld. De maatregelen uit de Gebiedsanalyses zijn in deze Natura 2000-Beheerplannen overgenomen. Het Natura 2000-Beheerplan vormt hiermee het kader

voor de natuurherstelmaatregelen. Voor de Bergvennen & Brecklenkampse Veld wordt het Natura 2000-Beheerplan tegelijk met het provinciaal inpassingsplan (PIP) in procedure gebracht. Dit betekent dat voorliggend inrichtingsplan in dit Beheerplan is verwerkt en daarmee in overeenstemming is.

Herstelmaatregelen moet binnen 6 jaar na vaststelling van het Natura 2000-Beheerplan uitgevoerd zijn. De maatregelen zijn zowel gericht op het voorkomen van verslechtering van de aangewezen habitattypen als op oppervlakte-uitbreiding en kwaliteitsverbetering van de hiervoor aangewezen habitattypen. Bij het formuleren van de maatregelen is uitgegaan van de instandhoudingsdoelstellingen die in het Aanwijzingsbesluit worden genoemd. Het Aanwijzingsbesluit van 2013 is in 2016 gewijzigd (Wijzigingsbesluit) waarbij een habitatype is verwijderd en een ander habitatype is toegevoegd. In paragraaf 2.4 worden de habitattypen beschreven.

## 1.2 Doel

Het inrichtingsplan geeft een compleet en concreet beeld van de uit te voeren maatregelen en dient als basis of onderbouwing voor:

- het maken van afspraken over grondverwerving, zelfrealisatie e.d.
- het ruimtelijk ordeningsproces/de juridische planprocedure (provinciaal inpassingsplan, MER)
- het aanvragen van vergunningen en/of uitvoeren van nader onderzoek;
- verdere detaillering tot technisch ontwerp, het opstellen van een uitvoeringsplan/bestekken en uiteindelijk realisatie.

## 1.3 Uitgangspunten

Het uitgangspunt is om gezamenlijk, via een zorgvuldig proces, enerzijds te komen tot een passend maatregelenpakket, waarbij de Natura 2000-natuurdoelen voorop staan, en anderzijds ernaar te streven om de impact op het omliggende gebied zo beperkt mogelijk te houden (*bron: Verkenning Bergvennen & Brecklenkampse Veld, mei 2015, gemeente Dinkelland in opdracht van Samen Werkt Beter*). Vertrekpunt vormt het maatregelenpakket uit het concept Beheerplan en de hierbij geformuleerde nadere onderzoeksvragen. De onderzoeksvragen hebben betrekking op het hydrologisch functioneren van het gebied, de kwaliteit van aangewezen habitattypen en de noodzaak tot het treffen van maatregelen over de grens (in Duitsland). In de Verkenning is bepaald op welke wijze de opgave voor Natura 2000 al dan niet in samenhang met andere opgaven in en nabij het Natura 2000-gebied het beste opgepakt kan worden. In de verkenning zijn onderzoeksvragen geformuleerd, die zijn meegenomen in de planuitwerking. In het *Projectplan Ontwikkelopgave Natura 2000 (gemeente Dinkelland, 20 juni 2016)* zijn deze onderzoeksvragen nader uitgewerkt.

## 1.4 Totstandkoming en kwaliteitsborging

Voor het beantwoorden van onderzoeksvragen (zie vorige paragraaf) en het opstellen van het definitieve maatregelenpakket zijn gespecialiseerde bureaus ingehuurd. De rapportages van de bureaus zijn beoordeeld door specialisten vanuit de gebiedspartners en de projectgroep.

De Unie van Bosgroepen heeft de toestand van de habitattypen beoordeeld en gekeken naar de mate van overeenstemming tussen de waarnemingen in het veld en de habitattypenkaart. Vervolgens heeft de Unie van Bosgroepen samen met B-ware Research Centre onderzoek gedaan naar de nut en noodzaak van de vastgestelde maatregelen en het effect daarvan op de omgeving. Hiervoor was het noodzakelijk dat zij eerst een verdere uitwerking en detaillering van de ecohydrologische systeemanalyse voor dit gebied opstelden. De Unie van Bosgroepen heeft hiervoor tevens hydrologische expertise ingehuurd.

B-ware heeft haar specialistische kennis ten aanzien van vennen ingebracht. Al vanaf begin jaren '90 wordt de waterkwaliteit van de Bergvennen gemonitord (door de Radboud Universiteit). Daarnaast heeft B-ware zich geconcentreerd op de beantwoording van de onderzoeksvragen gerelateerd aan bodem, grondwaterkwaliteit en interne eutrofiëring. Zij heeft:

- fosfaatonderzoek uitgevoerd op (voormalige) landbouwgronden om potenties voor natuurontwikkeling in beeld te brengen;
- bodemonderzoek in reeds bestaande natuur gedaan om potenties voor verdere ontwikkeling van bestaande natuur in beeld te brengen;
- onderzoek uitgevoerd naar de grondwaterkwaliteit, om inzicht te krijgen in de mate van uitspoeling van o.a. nitraat en sulfaat uit landbouwgronden en bossen.

Ingenieursbureau Tauw heeft voor het gebied een actueel grondwatermodel opgesteld, dat een verfijning is van het oude GGOR<sup>1</sup> model dat tot nu toe gebruikt werd. In het model is ook het aanpalende Duitse grondgebied meegenomen. Alle informatie die beschikbaar is gekomen in de verschillende deelonderzoeken (door de Unie van Bosgroepen, B-ware en Aequator) is gebruikt om het grondwatermodel te toetsen en te verbeteren. Dit heeft geleid tot een model dat een zo goed mogelijke weergave geeft van de huidige situatie. Het model is gebruikt om te berekenen wat de effecten van de maatregelen op het grondwater zijn (waterstanden, kwelfluxen en duurlijnen), zowel binnen het natuurgebied als daarbuiten (effecten op

---

<sup>1</sup> Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime

omliggende landbouwgronden, wegen, erven etc.). Ook is met het grondwatermodel bepaald welke landbouwpercelen een hydrologische relatie hebben met het natuurgebied (stroombanen en isohypsenpatronen).

Het doorrekenen van verschillende scenario's (maatregelpakketten) in het nieuwe grondwatermodel heeft geleid tot een definitief, zorgvuldig afgewogen en verfijnd maatregelenpakket. Het door de Unie van Bosgroepen in overleg met de gebiedspartijen opgestelde 'hydrologische toetsingskader' was hierbij een belangrijk instrument.

Het bureau Aequator Groen en Ruimte heeft van de omliggende landbouwgronden de bodemopbouw en grondwatersituatie in beeld gebracht en hiermee inzicht gegeven in de huidige bodemgeschiktheid voor landbouw. Vervolgens zijn de door Tauw berekende modelmatige veranderingen hierin, als gevolg van toepassing van het maatregelenpakket, inzichtelijk gemaakt. Daarnaast heeft Aequator voor de landbouwpercelen met een aangetoonde hydrologische relatie met de habitattypen, de bemestingsmaatregelwijzer ingevuld om te beoordelen of er maatregelen ten aanzien van bemesting nodig zijn.

#### **1.4.1 Gebiedsproces**

Opdrachtgever is de Provincie Overijssel. Opdrachtnemer en bestuurlijk trekker is de gemeente Dinkelland. De organisatie van het gebiedsproces bestaat uit het gemeentelijke projectteam (met onder meer de projectmanager en technisch manager), de projectgroep en de bestuurlijke adviesgroep. In de projectgroep zijn alle gebiedspartners vertegenwoordigd: gemeente, provincie, Landschap Overijssel, LTO Dinkelland, waterschap Vechtstromen, en de particuliere grondeigenaren. De projectgroep is gemiddeld elke twee maanden bij elkaar gekomen om (tussentijdse) resultaten te bespreken, rapporten vast te stellen en af te stemmen over het gebiedsproces. Bestuurlijke vertegenwoordiging van alle gebiedspartners is verenigd in de bestuurlijke adviesgroep, met de verantwoordelijk wethouder van de gemeente Dinkelland als voorzitter.

Na overeenstemming over het maatregelenpakket in projectgroep en bestuurlijke adviesgroep, zijn de maatregelen en de effecten aan de keukentafel besproken met de particuliere grondeigenaren. Gemiddeld is twee tot drie maal met elke individuele grondeigenaar gesproken. Hierbij waren indien nodig een vertrouwenspersoon en deskundigen aanwezig.

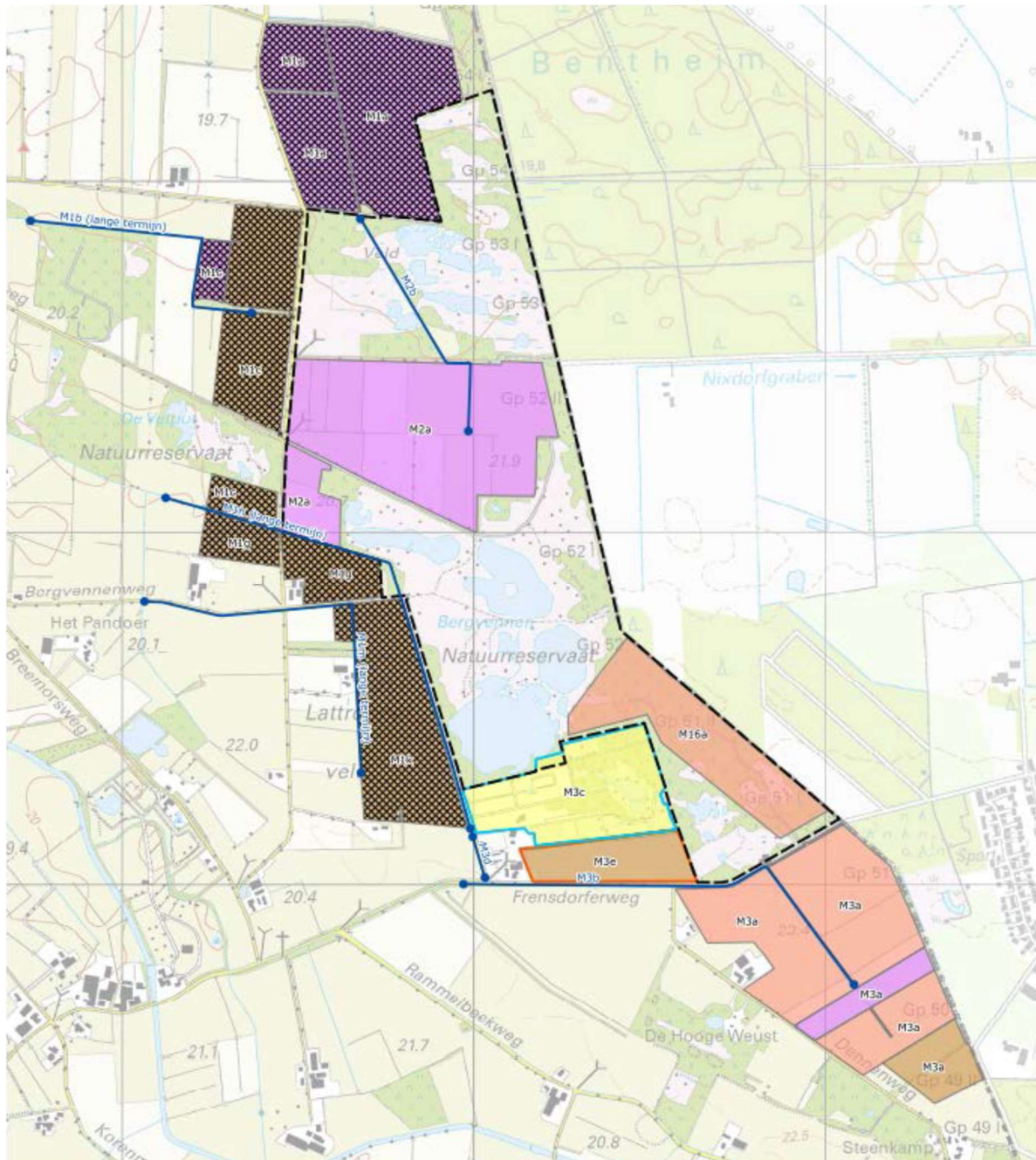
Om maatregelen in Duitsland of effecten van de maatregelen aan Nederlandse zijde op percelen in Duitsland te kunnen onderzoeken is het gebiedsproces uitgebreid over de grens. Met de Duitse partners (Landkreis Graftschaf Bentheim, gemeente Nordhorn, Emsländische Landvolk, Vechteverband Neuenhaus, Boden- und Wasserverband Neuenhaus, Naturschutzstiftung Graftschaf Bentheim, de Fürst zu Bentheimische Domänenkammer) en ook Duitse particuliere grondeigenaren is overleg gevoerd.

In het gebiedsproces zijn meerdere gebiedsavonden geweest, al dan niet gezamenlijk met de andere Natura 2000-gebieden (Lemselermaten en Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek):

- Voorjaar 2016: uitleg over het gebiedsproces en onderzoeken; aansluitend is er in de zomer een veldexcursie geweest, waarbij de specialisten van de Unie van Bosgroepen en B-ware in het veld een toelichting hebben gegeven op hun onderzoeksmethoden;
- November 2016: stand van zaken gebiedsproces en tussentijdse presentatie van de onderzoeksresultaten (systeemanalyse);
- Juni 2017: stand van zaken gebiedsproces en presentatie van de onderzoeksresultaten (systeemanalyse en concept maatregelen);
- Februari 2018: algemene toelichting op grondzaken door de provincie;
- Juli 2018: informatieavond over de bemestingsmaatregelwijzer;
- Mei 2019: informatieavond over de maatregelen/het inrichtingsplan;
- September 2020: informatieavond over het voorontwerp inpassingsplan /PIP;
- Juli 2021: veldexcursie betreffende interne maatregel kappen van bomen.

Tot slot zijn de betrokken grondeigenaren via nieuwsbrieven geïnformeerd over het gebiedsproces en inhoudelijke zaken. Vanaf november 2016 zijn de nieuwsbrieven ook in het Duits vertaald en verspreid onder de Duitse gebiedspartners en grondeigenaren.





Figuur 1.2 Maatregelen uit de Gebiedsanalyse die de basis is geweest voor het Beheerplan en het inrichtingsplan: de zwarte, onderbroken lijn is de Natura begrenzing, de gekleurde en gearceerde gebieden buiten deze begrenzing vormen het uitwerkingsgebied, waar (externe) maatregelen en/of effecten voorzien zijn, de nummering verwijst naar de maatregelen (zie hoofdstuk 4). De maatregelenkaart kent maatregelen voor de korte termijn en lange termijn (in blauwe tekst bij de maatregel en de gearceerde vlakken). De betekenis van de kleuren is: paars: verwerven/inrichten, licht rood: inrichten, bruin: natschade/ophogen, geel: type maatregel onbekend (onderzoek). De donkerblauwe lijnen zijn watergangen, oranje omrand is: begrenzing zeker, noodzaak onderzoek en de lichtblauwe omranding betekent: begrenzing onzeker, noodzaak onzeker.

## 2. Gebiedsbeschrijving

In zowel de Gebiedsanalyse als het Beheerplan voor Bergvennen & Brecklenkampse Veld is een uitgebreide beschrijving gegeven van abiotische en biotische kenmerken van het gebied en de natuurlijke en door de mens gestuurde processen die hieraan ten grondslag liggen. In dit inrichtingsplan wordt daarom volstaan met een beknopte samenvatting op basis van de aanvullende landschapsecologische systeemanalyse (LESA), uitgevoerd door De Unie van Bosgroepen en B-ware (zie ook hoofdstuk 3, uitgevoerde onderzoeken).



Figuur 2.1 Luchtfoto met toponiemen Natura 2000-gebied Bergvennen & Brecklenkampse Veld en omgeving

### 2.1 Ligging, begrenzing en omvang plangebied

Het Natura 2000-gebied Bergvennen en Brecklenkampse Veld ligt ten noordoosten van Lattrop, tegen de grens met Duitsland. Het Duitse Nordhorn is de dichtstbij gelegen stad. Het gebied bestaat uit twee deelgebieden: de Bergvennen in het zuiden en het Brecklenkampse Veld in het noorden. Hiertussen ligt een landbouwenclave. Ten zuiden van de Bergvennen ligt recreatiepark De Bergvennen. De Natura 2000-begrenzing is aangegeven in figuur 1.1, 1.2 en 2.1. Het natuurreservaat de Vetpot ten westen van de landbouwenclave behoort, evenals het recreatiepark, niet tot het Natura 2000-gebied. De landbouwenclave en zones buiten de begrenzing, waar maatregelen genomen moeten worden of effecten van maatregelen worden voorzien, zijn aangewezen als uitwerkingsgebied (paars, oranje of bruin (al dan niet gearceerd) op de kaart in figuur 1.2). Het plangebied bestaat uit het Natura 2000-gebied en het uitwerkingsgebied, dat is aangewezen als NNN (Nationaal NatuurNetwerk). Het onderzoeksgebied is groter dan het plangebied en is bepaald door de aanvullende onderzoeken naar de mate van onderlinge beïnvloeding van het natuurgebied en de directe omgeving.

Het Natura 2000-gebied Bergvennen & Brecklenkampse Veld heeft een oppervlakte van 137 ha is grotendeels in beheer en eigendom van Landschap Overijssel. In totaal zijn er negen grondeigenaren binnen de begrenzing (peildatum 1-1-2016): de overige gronden zijn in bezit van drie agrarische bedrijven, vier particuliere grondeigenaren en één perceel is in eigendom van de provincie. De oppervlakte van het uitwerkingsgebied bedraagt 107,8 ha. Dit is verdeeld over 17 verschillende eigenaren. In totaal hebben 14 agrarische bedrijven grond liggen binnen de maatregelenkaart zoals deze is opgenomen in de Gebiedsanalyse, waarvan drie bedrijven met een huiskavel binnen de maatregelenkaart liggen.

## 2.2 Karakteristiek

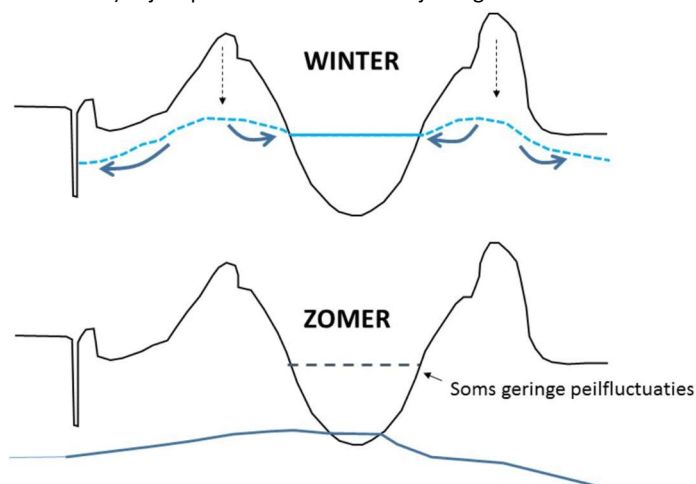
De Bergvennen en het Brecklenkampse Veld zijn twee restanten 'woeste grond' die in het jonge heide- en broekontginningenlandschap liggen. Het waren de minst aantrekkelijke gronden, die van oudsher lastig te ontginnen waren. Door veranderende maatschappelijke inzichten werd er begin jaren '60 van de vorige eeuw gestopt met het ontginnen van woeste grond, waardoor de gebieden 'gespaard' werden. De Bergvennen is een heidegebied met beeldbepalende vennen. Het Brecklenkampse Veld is een reliëfrijk gebied met zeer veel gradiënten: heide, schraallanden, laagten met vennen en oeverkruidbegroeiingen en vochtige eiken-berkenbossen.

Het gebied is een zwak glooiend dekzandlandschap dat in hoogte afloopt van zuidoost naar noordwest. De Bergvennen en het Brecklenkampse Veld maken onderdeel uit van hetzelfde hydrologische systeem, dat ook zuidoost-noordwest georiënteerd is. De twee gebieden functioneren echter verschillend: Bergvennen is een infiltratiegebied waar regenwater in de bodem wegzijgt; het Brecklenkampse Veld is een kwelgebied waar grondwater als kwel omhoog komt. Hieronder is per deelgebied een nadere beschrijving van het (eco- en geo-) hydrologische systeem opgenomen.

### De Bergvennen

De Bergvennen bestaat uit de zuidelijke vennen, het Rietven, Ronde Ven, Eilandven en Pluzenvan (met ten noordwesten daarvan een naamloos ven). Van nature bestond het gebied de Bergvennen uit een hoog vochtig gebied (woeste grond) met veen in de laagtes. Eeuwen geleden zijn vennen opnieuw ontstaan door turfwinning uit deze laagtes ten behoeve van brandstofwinning voor woningen. Ze werden opgeschoond tot op de minerale bodem. Hierdoor ontstonden zeer zwak gebufferde vennen die, vanwege hun hoge ligging in het landschap, vooral gevoed werden door regenwater. Het regenwater van vóór de opkomst van industrie (welke een verzurende invloed had) had een hogere pH dan tegenwoordig en had bicarbonaat gehalten van enkele tientallen micromol. Dit was gunstig voor de aanwezigheid van waterlobelia vegetaties.

In de winter bolt het water in de naast de vennen gelegen dekzandruggen op; dit is in het verleden waargenomen en ook te zien aan het voorkomen van vochtige heiden op de flanken van de dekzandruggen. Ook de vegetatie (gagelstruwelen en beenbreek) wijst op het voorkomen van zijdelings toestromend water.



Figuur 2.2 Hydrologisch functioneren van de Bergvennen met een lichte opbolling in de winter in de hogere zandruggen en in de zomer lagere standen. Sommige jaren zijn de peil fluctuaties gering en staat het water in de zomer nog relatief hoog (geïllustreerd met stippellijn) (bron: Rapportage systeemanalyse, (Unie van Bosgroepen, juni 2017)

Toen het gebied rondom de Bergvennen rond 1930 werd ontgonnen voor de landbouw vond de waterafvoer via de vennen plaats, die met elkaar verbonden werden via sloten en greppels. In die periode was regenwater onder andere door zwaveldepositie al sterk verzuurd geraakt (pH 3,8) en door de doorvoer via sloten en greppels ontvingen de vennen toch enigszins gebufferd water. Toen dat landbouwwater verder verrijkt raakte met meststoffen werd het water omgeleid (rond 1960) en niet meer door de vennen afgevoerd. Hierdoor nam de buffering af en verzuurden de vennen opnieuw. Het oppompen van grondwater, in combinatie met het uitbaggeren van de vennen begin jaren '90, gaf een impuls tot herstel van de gebufferde situatie. Met de verbetering van de regenwaterkwaliteit (aanpak zwaveldepositie waardoor het water een



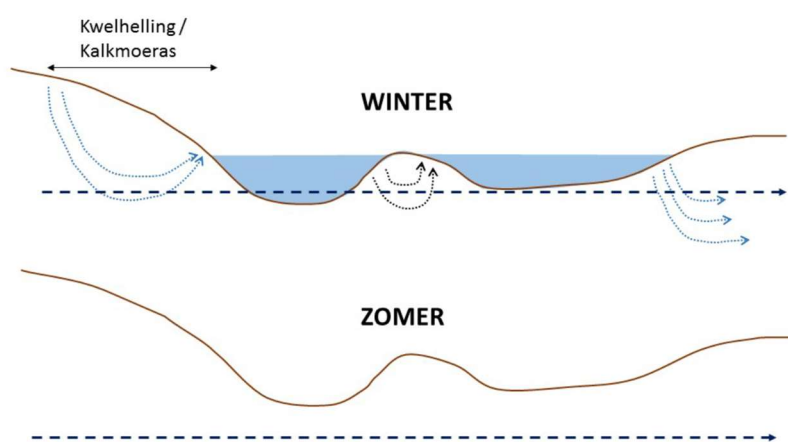
hogere pH kreeg) is ook de noodzaak voor het oppompen van gebufferd grondwater minder groot. Monitoring van de waterkwaliteit in de vennen geeft hierover inzicht.

De vennen in het zuiden liggen geïsoleerd van de overige vennen en zijn verzuurd/vertonen kenmerken van zure vennen. Het ven ten noordwesten van het Pluzenven is ook zuur en waarschijnlijk ook altijd zuur geweest door de geïsoleerde ligging en geen grondwaterinvloed.

De Bergvennen kenden ook in het verleden kenmerken van zeer zwak gebufferde vennen. Van oorsprong werden de vennen gebufferd via bicarbonaat in het regenwater, dat een hogere zuurgraad had dan tegenwoordig. Door menselijk handelen is het zuurder worden van regenwater tegen gegaan en konden de vennen zich handhaven als zeer zwak gebufferde vennen (habitattype H3110, Zeer zwak gebufferde vennen). De vennen zijn uniek voor Nederland o.a. vanwege hun grote populatie waterlobelia's.

### Het Brecklenkampse Veld

In het lager gelegen Brecklenkampse Veld treedt grondwater uit (kwel). Door de aanwezigheid van kalk in de ondergrond is dit grondwater gebufferd. Lokale systemen (opbolling van water in de dekzandruggen) zijn in de winter dominant, maar vallen in de zomer stil. In die periode is het regionale watersysteem dominant: het grondwater stroomt dan van zuidoost naar noordwest.



*Figuur 2.3 Hydrologisch functioneren van de slenken in het Brecklenkampse Veld. In de winter treedt grondwater uit aan de rand van het water in de slenk. In de zomer staat dat proces stil doordat de slenken droog staan. De mossoorten van het kalkmoeras komen ook onderin de slenk voor. De donkerblauwe stippellijn stelt de regionale waterstand voor (bron: Rapportage systeemanalyse, (Unie van Bosgroepen, juni 2017).*

Het Brecklenkampse Veld kent lagere slenken en hogere dekzandruggen. De slenken, die in zuidoost-noordwestelijke richting liggen, zijn van nature 'afvoerloze' laagten. Hoewel de logische gedachte is dat grondwater in de laagste delen van het gebied uittreedt, geldt dat in het Brecklenkampse Veld niet per definitie. Hier komt juist op de overgang van hoog naar laag het grondwater (kwel) aan maaiveld. Vooral op die plek komen de basenminnende vegetaties van de habitattypen Kalkmoeras en Blauwgrasland voor. Ook onderin de slenken treedt lokaal grondwater uit dat zich mengt met regenwater. Het proces van opbolling en inundatie is zeer weersafhankelijk en wisselt van jaar tot jaar. De menging van het basenrijke grondwater met het zure regenwater zorgt ervoor dat de vennen in het Brecklenkampse Veld zwak gebufferd zijn. Het oorspronkelijke reliëf van ruggen en slenken is aan de zuidwestzijde van het Brecklenkampse Veld niet meer aanwezig, door een combinatie van landbouwkundig gebruik en een herinrichting waarbij grond afgegraven is.

## 2.3 Vegetatie

De begroeiing van de dekzandruggen in de Bergvennen bestaat uit droge heide afgewisseld met eiken, dennen en op enkele plekken jeneverbesstruwelen. De lagere delen van de dekzandruggen worden gekenmerkt door vochtige heide met veel pijpenstrootje. Op geplagde en/of natte laagtes binnen deze vochtige heide komen bruine snavelbies en kleine zonnedaauw voor. Op vier locaties in de Bergvennen, o.a. op de ruggen tussen het Eilandven en het Pluzenven (zie toponiemenkaart figuur 2.1), is kraaiheide aanwezig. De lage oeverzone van de vennen wordt gekenmerkt door een soortenrijkere vochtige heide met o.a. beenbreek en lager op de oevers een pioniervegetatie met witte snavelbies, bruine snavelbies en moeraswolfsklauw. Lokaal staat langs deze helling een rand van wilde gagel, zoals bij het Ronde Ven. Vooral op de oever van het Eilandven staan veel klokjesgentianen. Op de laagste plekken van de oever staan waterlobelia en oeverkruid. Op plekken waar, door te weinig peïfluctuaties, een veenmospakket is gevormd wordt de lobeliavegetatie verdrongen.

De vegetatie in het Brecklenkampse Veld is zeer gevarieerd. De begroeiing van de hoge delen van de dekzandruggen bestaat uit droge heide en vochtige heide met onder andere beenbreek, of vochtige eiken-berkenbossen. Op de flanken van deze ruggen komen van hoog naar laag heischraal grasland, blauwgrasland en kalkmoeras voor. In de slenken van het Brecklenkampse veld bevinden zich zwak gebufferde vennen met vegetaties van de associatie van vlottende bies op de delen die een relatief klein

deel van het jaar onder water staan en soorten van de associatie van veelstengelige waterbies, met bijzondere soorten als moerassmele op de delen die langer onder water staan. Op die plekken in laagtes waar organische stof zich ophoopt, nemen soorten als zwarte zegge, draadrus en zomprus het over van de soorten van oeverkruidgemeenschappen.



Figuur 2.4: foto's Bergvennen juli 2019; links: klokjesgentiaan, midden: waterlobelia's op de drooggevallen oever van het ronde ven, rechts: waterlobelia en zonnedaauw (foto's M. Nederbragt)

#### **Historische ontwikkeling vegetatie Bergvennen**

De doorvoer van landbouwwater in het begin van de 20e eeuw zorgde tijdelijk voor zwak gebufferde omstandigheden en het behoud van waardevolle oeverkruidgemeenschappen (Aggenbach, 2004). Later nam de voedselrijkdom van het water toe en namen soorten van voedselrijke omstandigheden toe, zoals riet en lisdodde. Na 1960 namen deze weer langzaam af, doordat het voedselrijke water werd omgeleid. Waterlobelia en oeverkruid kwamen terug in het Rietven en in mindere mate in het Ronde Ven. De waterlobelia's verdwenen echter weer uit het gebied; aan het einde van de jaren '80 kwamen ze alleen nog maar voor in het Ronde Ven. Er was sprake van verzuring als gevolg van zwaveldepositie en vermesting door stikstofdepositie. Herstelmaatregelen begin jaren '90 waren effectief voor de waterlobelia's (Bobbink et al., 2004) want de gemeenschap kwam in grote getale terug in het Eilandven, Ronde Ven en Rietven. Daar is hij nu aanwezig over aanzienlijke oppervlakten (waarnemingen Unie van Bosgroepen in 2016). Doordat het Pluzerven verbonden werd met de overige vennen, vestigde de waterlobelia zich ook daar. Hoger op de oevers van de vennen hebben zich vegetaties met veenmossen en veelstengelige waterbies ontwikkeld. Hoger op de helling ontwikkelden zich soorten van een zuurder milieu, zoals bruine en witte snavelbies, vaak met moeraswolfsklauw en kleine zonnedaauw (waarnemingen Unie van Bosgroepen in 2016). Landschap Overijssel geeft aan dat de groeiplaatsen van de waterlobelia associatie lijken te verschuiven naar het lager gelegen centrum van de vennen. Door een te hoog zomerpeil in de vennen heeft zich hoger op de oevers veenmos kunnen ontwikkelen en komen hier nu geen lobelia's voor. Mogelijk hebben te lage grondwaterpeilen in de winter niet tot de benodigde opbolling in de dekzandruggen geleid waardoor alleen voldoende (zeer zwakke) buffering op de laagste delen van de vennen is ontstaan. Dit kan de oorzaak zijn dat de lobelia's nu laag op de gradiënt voorkomen.

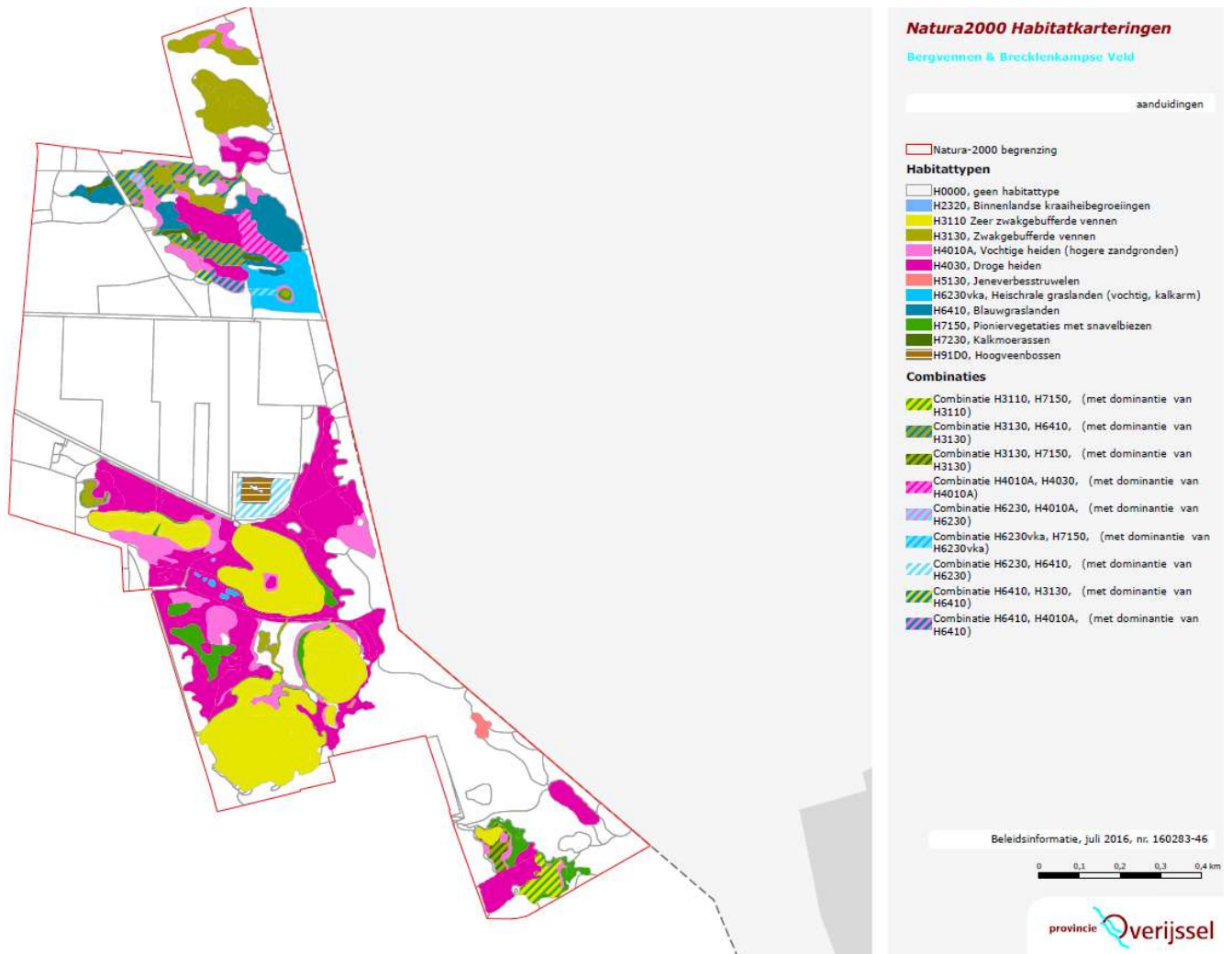
## 2.4 Habitattypen

Onderstaande tabel (2.1) en figuur 2.5 geven aan waar welke habitattypen binnen het Natura 2000-gebied Bergvennen & Brecklenkampse Veld zijn aangewezen.

HABITATTYPEN		DOELSTELLING OPPERVLAK	DOELSTELLING KWALITEIT
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	=	=
H3110	Zeer zwakgebufferde vennen	>	=
H3130	Zwakgebufferde vennen	>	>
H4010	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>	=
H4030	Droge heiden	>	=
H5130	Jeneverbesstruwelen	=	=
H6230	Heischrale graslanden*	>	>
H6410	Blauwgraslanden	>	>
H7150	Pionierv egetaties met snavelbiezen	=	=
H7230	Kalkmoerassen	=	=
H91D0	Hoogveenbossen	=	=

Tabel 2.1 habitattypen

- = behoudsdoelstelling
- > uitbreiding- of verbeterdoelstelling
- \* prioritair habitatype



Figuur 2.5 Habitattypenkaart (okt 2017)

## 2.5 Knelpunten

De in deze paragraaf geformuleerde knelpunten zijn afkomstig uit de systeemanalyse (2 juni 2017), opgesteld door de Unie van Bosgroepen in samenwerking met B-ware. De kwaliteit van de habitattypen is over het algemeen nog goed, maar er is een overwegend dalende trend vastgesteld (zie paragraaf 3.1). Dit betekent dat er knelpunten zijn die een duurzame instandhouding en/of ontwikkeling van de habitattypen in de weg staan. Belangrijk uitgangspunt zijn de ecologische vereisten van de habitattypen, zoals zuurgraad, voedselrijkdom en vochttoestand van de bodem.

Met betrekking tot de voor de habitattypen benodigde grondwaterstanden, heeft de Unie van Bosgroepen in haar systeemanalyse het 'hydrologisch doelgat' berekend. Dat is het verschil tussen de actuele en optimale grondwaterstand voor de habitattypen. Voor het voorkomen van vegetaties zijn zowel de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) als de gemiddelde laagste grondwaterstand (GLG) bepalend. Er is dan ook gekozen om zowel het doelgat voor de GVG als de GLG te berekenen. Het doelgat is bepaald op vegetatieniveau, omdat vegetatietypen die binnen één habitatype voorkomen, andere eisen kunnen stellen aan de waterstanden. Voor de referentiewaarden is de applicatie Waternood v.3.0.4.0 geraadpleegd. De waarden in Waternood komen nagenoeg overeen met de Ecologische Vereisten (Runhaar et al., 2009). Voor die vegetatietypen waar Waternood geen optimale GLG heeft vastgesteld, is SynBioSys geraadpleegd.

In het door de Unie van Bosgroepen opgestelde 'toetsingskader hydrologische scenario's' (Eysink 2018) is gesteld dat niet alleen grondwaterstanden maar ook kwel- en infiltratiepatronen en de duurlijnen van belang zijn voor de habitattypen. Op basis van toenemend inzicht in de werking van het landschapsecologische systeem, zijn deze laatste punten qua belang voor het habitatype zelfs boven de GVG en GLG gesteld.

### 2.5.1 Verdroging

In de Gebiedsanalyse is verdroging reeds als belangrijkste knelpunt genoemd. Landbouwkundige ontwatering en verdamping door bebossing hebben geleid tot te lage grondwaterstanden in het voorjaar en de zomer. Dit wordt onderschreven door de systeemanalyse van de Unie. Voor het hele gebied is verdroging/afvoer van kwel een knelpunt. Het natuurgebied wordt gedraineerd door interne ontwatering en door diepe omliggende watergangen. Vooral enkele grote leggerwatergangen, aangelegd in de ruilverkaveling van de jaren '50 en '60 van de vorige eeuw, zijn hier debet aan. De waterstanden (GLG en GVG) zijn van enkele decimeters tot op enkele plekken ruim een meter te laag voor een optimale ontwikkeling van de habitattypen. Zeer zwak gebufferde vennen, Vochtige heide, Pioniersvegetaties met snavelbiezen, Blauwgrasland en Kalkmoeras. Het is daarbij van belang dat de GVG voldoende hoog is voor opbolling van grondwater in de dekzandruggen rondom de vennen. Voor de vennen geldt dat met name in de oeverzone de waterpeilen over het algemeen te laag zijn. Het grondwaterpeil mag ook weer niet té hoog zijn, omdat anders het risico bestaat dat de zeer zwak gebufferde vennen zullen omvormen tot zwak gebufferde vennen of zelfs zure vennen. Het is erg belangrijk dit nauwgezet te blijven monitoren (waterkwaliteit en vegetatie ontwikkeling). Daarnaast is het zeer belangrijk dat water uit de vennen kan worden afgelaten (zie ook par. 2.5.4). De grondwaterpeilen in de Bergvennen zijn de afgelopen jaren gedaald. In de kwelzones van het Brecklenkampse Veld voldoen plaatselijk de waterstanden wel, maar wordt kwel versneld afgevoerd waardoor de vegetatie negatief wordt beïnvloed. In het Brecklenkampse Veld functioneren door de verdroging de lokale hydrologische systeempjes in de zandkoppen niet meer optimaal. Dit wordt versterkt door de aanwezigheid van naaldbos (hoge verdamping). Een tweede oorzaak van verdroging vormt het ven op Camping De Bergvennen. Dit ven is voor recreatieve doeleinden in het verleden uitgediept tot zeker 3,5 – mv. Het gevolg hiervan is dat het ven grondwater aantrekt vanuit de dekzandruggen en zorgt voor een afname van de opbolling van grondwater in deze ruggen. Samen met het aanwezige naaldbos draagt het ven hiermee bij aan een verminderde mate van watertoevoer naar de vennen in het gebied.

Een tweede probleem die het campingven veroorzaakt is dat het door haar diepe ligging voedselrijk grondwater aantrekt. Via ondiepe laterale grondwatertrek, greppels en oppervlakkige afvoer bereikt dit water het Rietven met daarin het habitatype Zee zwak gebufferd ven. Het Rietven dreigt hiermee te degraderen naar een voedselrijke plas met brede rietkragen. Een probleem dat op korte termijn moet worden opgelost wil het habitatype hier zich kunnen handhaven.

### 2.5.2 Vermesting

Hoewel de concentratie nitraat, ammonium en fosfor in het grondwater op de gemeten locaties in bestaande natuur laag zijn, is er wel sulfaatrijk water aangetroffen aan de randen van de natuurgebieden (zie onderzoek B-ware par. 3.3). De hoge concentraties sulfaat zijn negatief voor de natuur en kunnen het gevolg zijn van zwaveldepositie, mariene afzettingen, bemesting van de aangrenzende landbouwgronden met stikstof (dat in de ondergrond reageert met pyriet tot sulfaat) en interne eutrofiëring door verdroging. Indien de grondwaterstanden hoger worden (om verdroging tegen te gaan), worden deze concentraties lager. Een belangrijke bron van vermisting is atmosferische depositie. Terugdringen hiervan vraagt om een brongerichte aanpak, wat in dit inrichtingsplan niet is meegenomen.

### 2.5.3 Verzuring

#### *Zuidelijke vennen*

De vennen in het zuiden (ven 1 noord en ven 1 zuid in figuur 2.1) liggen geïsoleerd, vallen een te groot deel van het jaar droog en zijn verzuurd. Dit is een knelpunt aangezien deze vennen zijn aangewezen als (zeer) zwak gebufferde vennen.

#### *Brecklenkampse Veld*

De afvoer van baserijk kwelwater (zie paragraaf 2.5.1 verdroging) heeft een negatieve invloed op de basenverzadiging van de bodem. Dus zelfs waar waterstanden wel goed zijn leidt onvoldoende invloed van grondwater tot een negatief effect op de ontwikkeling van basenminnende vegetaties, zoals kalkmoerassen en blauwgraslanden. Dit leidt tot verzuring en ontwikkeling van zuur minnende begroeiingen met knolrus, veenmos en pijpenstrootje, die andere soorten verdringen.

#### **Locaties Jeneverbes**

Hoewel er vitale jeneverbesbegroeiing voorkomt vindt er geen verjonging meer plaats. Slecht op één van de zeven locaties blijkt de ondergrond een goede basenverzadiging te hebben (zie onderzoek B-ware, paragraaf 3.3).

#### **2.5.4 Te geringe peilfluctuaties vennen en onvoldoende (grond)waterkwaliteit**

Specifiek voor de Bergvennen is een belangrijk knelpunt de te geringe peilfluctuaties van de vennen, waardoor de snelgroeende veenmossen de waterlobelia wegconcurreren. Voor de waterlobelia moeten de oevers van de vennen in de zomer voldoende droogvallen. Bij natte zomers gebeurt dit niet/onvoldoende. Door klimaatverandering kennen we langere periodes met veel te hoge waterpeilen in de zomer en langere periodes waarin het zomers juist veel te droog is. Dit maakt het kunnen ingrijpen (afvoeren bij te veel water en aanvoeren bij te weinig water) noodzakelijk voor een duurzame instandhouding van de vennen.

Ook het ontbreken van de oorspronkelijke verbinding tussen de zuidelijke vennen, het camping ven en het Rietven is een groot knelpunt. Niet alleen voor voldoende peilfluctuaties, maar met name ook voor de toevoer van licht gebufferd grondwater die het habitatype Zeer zwak gebufferd ven nodig heeft om zich te kunnen handhaven. Dit is met name een knelpunt voor het Rietven.

Het oppompen van grondwater is geen oplossing gebleken. In het verleden is gebleken dat het grondwater niet de juiste waterkwaliteit heeft om zo maar in de vennen te laten. Dit grondwater hoort de weg af te leggen door de bodem, waardoor een deel van zijn voedselrijkdom onderweg afneemt en in de juiste kwaliteit uitstroomt in de vennen.

#### **2.6 Potenties van het Natura 2000-gebied**

B-ware heeft onderzoek gedaan naar de natuurpotentie van (voormalige) landbouwpercelen binnen en ten noorden en zuiden van het gebied (zie paragraaf 3.3). Dit is gedaan op basis van de huidige grondwaterstanden. Binnen de begrenzing liggen potenties voor uitbreiding van droog schraalland, nat schraalland (blauwgrasland) en droge en vochtige heide in de landbouwenclave. Met name de zuidoosthoek van de landbouwenclave biedt, door het voorkomen van baserijke kwel tot aan maaiveld, de grootste natuurpotentie. Het kappen van naaldbos in het zuidoosten van de Bergvennen biedt potentie voor uitbreiding van droge en vochtige heide. De hydrologische maatregelen hebben een positief effect op de natuurpotentie. Voor de landbouwenclave en het Lattropse Veen heeft B-ware, op basis van de verwachte hydrologische situatie na uitvoering van de maatregelen, gekeken naar welke habitattypen hier tot ontwikkeling kunnen komen.

#### **2.7 Cultuurhistorie**

In 2018 heeft Landschap Overijssel een cultuurhistorische inventarisatie uitgevoerd. Bij onderstaande beschrijving is gebruik gemaakt van dit onderzoek (*rapport: Natura 2000-gebied Bergvennen & Brecklenkampse Veld. Een cultuurhistorische inventarisatie en waardering, Cultuurland Advies, D. Worst, 2018*). Op de volgende pagina zijn enkele historische kaarten van het gebied opgenomen.

##### **800 tot 1850**

De Bergvennen en het Brecklenkampse Veld lagen in een niemandsland tussen Lattrop, Brecklenkamp, Nordhorn en Frenswegen. Het was een rijk geschakeerd landschap met hoogveenmoerassen, moerassige slenken met broekbosjes, natte heidevegetaties, natte hooilanden, droge heidevegetaties en schrale graslanden. Het gebied werd door de Brecklenkampse en Lattropse boeren gebruikt om vee te weiden, voor turfwinning, het snijden van rijshout of om heideplaggen te steken. De markegrens was in dit gebruikslandschap van groot belang: tot hier mochten schapen van een specifieke marke weiden. Bij grensmaal 52 staat nog de laaksteen die de scheiding vormde tussen de marken van Lattrop, Brecklenkamp en Frenswegen. De markegrens tussen Brecklenkamp en Lattrop is in de Bergvennen nog gedeeltelijk als greppel herkenbaar. Andere cultuurhistorische elementen hangen samen met de grensfunctie van het gebied. Aan de oostkant van het gebied zijn vele rijksgrenspalen aanwezig of zelfs oudere grensmarkeringen. Aan de zuidkant van de Bergvennen liggen diep ingesleten karrensporen (holle wegen) en twee kruiskuilen. Het zijn relictten van een oude handelsroute die onderdeel uitmaakte van het Hanzesysteem en waarover duizenden slachtossen zijn vervoerd (van Jutland naar Amsterdam). Als laatste liggen er in het gebied nog kluunplaatsen: kleine kuilen waarin turfbagger werd geworpen en waarvan turfjes werden gestoken zodra de bagger was ingedroogd en samen gestampt.

##### **1850 tot heden**

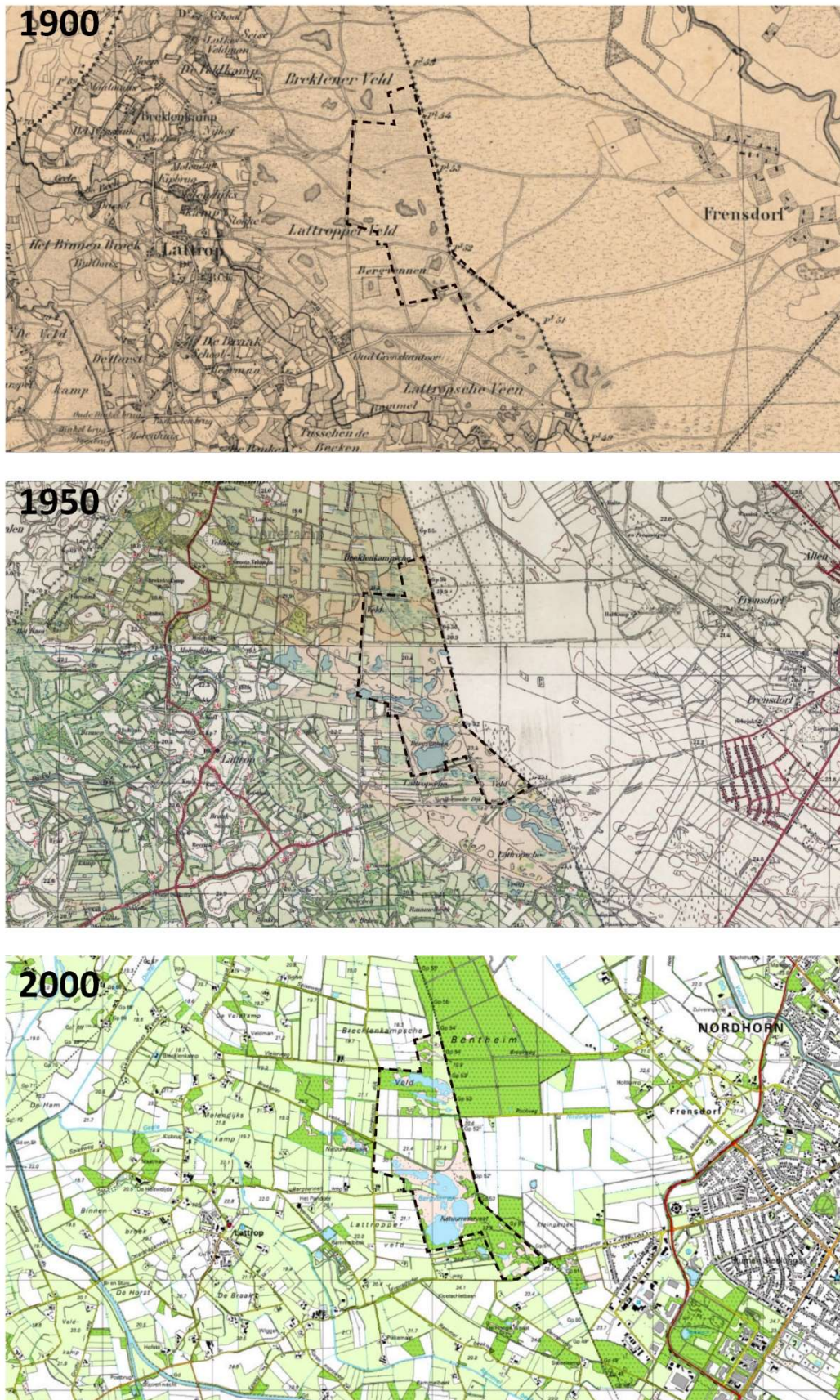
De laatste eeuwen hebben voor een transformatie van het landschap gezorgd. Eerst waren er de agrarische ontginningen nadat de gemeenschappelijke markegronden werden verdeeld. Tussen 1850 en 1900, werden in de Bergvennen drie nieuwe keuterboerderijen gesticht (nabij het Rietven en het Pluzenven). Stukken heide werden ontgonnen en omgezet tot kleinschalige akker- en weilanden. De contouren van deze ontginningen zijn gedeeltelijk nog terug te vinden. De belangrijkste ingrepen tussen 1900 en 1945 hebben te maken met afwatering. De van nature voedselarme en geïsoleerd liggende vennen werden met elkaar verbonden, waardoor de zure hoogveenvennetjes in een zwak gebufferde systeem transformeerden. Gedurende de



naoorlogse periode en tijdens de grootschalige ruilverkavelingen is er in de randzone van de Bergvennen en het Brecklenkampse Veld nieuw cultuurland gecreëerd. De oorspronkelijke 'velden' werden steeds kleiner en kwamen geïsoleerd te liggen. Tot in de oorlog was er sprake van een geleidelijke extensivering van de gebruiksgronden vanaf de dorpskernen richting de rijksgrens. Na de ruilverkavelingen vormde de grens van het natuurgebied de grens tussen intensief en extensief gebruikte gronden.

### **2.7.1 Waardering van cultuurhistorische elementen**

In de cultuurhistorische inventarisatie door Landschap Overijssel zijn elementen gewaardeerd. Zeer hoog scoren een drietal uitgesproken karrenspoorbundels en de daarbij horende kruiskuilen. Ook de oude markegrens en de bijbehorende laaksteen zijn als zeer hoog gewaardeerd. Hetzelfde geldt voor de kluunplaatsen en enkele nog goed zichtbare wallen rondom één van de heideontginningen. Enkele greppels rondom de vennen, kleinere karrenspoorbundels en de rijksgrenspalen kennen een hoge waardering. Vrij jonge waterleidingen, sloten en wandelpaden zijn als gemiddeld gewaardeerd.



Figuur 2.6 Topografische kaartreeks van 1900, 1950 en 2000 (bron: topotijdreis.nl); de Natura 2000-begrenzing is weergegeven met de zwarte stippellijn

## 2.8 Ruimtelijke kwaliteit

De Bergvennen en het Brecklenkampse Veld vormen restanten van het 19e-eeuwse landschap die met hun rafelige randen in het jonge heide- en broekontginningen landschap liggen. Het gebied ligt in het Nationaal Landschap Noordoost Twente, waarvan de kernkwaliteiten door de provincie zijn vastgelegd in het Ontwikkelingsperspectief Noordoost Twente (2006). Deze kwaliteiten zijn de kleinschaligheid, het groene karakter en het samenhangende complex van beken, essen, kampen en moderne ontginningen. In de door de provincie opgestelde gebiedsscan ruimtelijke kwaliteit (*rapport: Gebiedsscan Ruimtelijke kwaliteit, Randvoorwaarden en inspiratie voor de ontwikkelopgave EHS/Natura 2000 Bergvennen en Brecklenkampse Veld, provincie Overijssel, nov 2015*) zijn ambitie, normatieve uitspraken, kansen, inspiratie en ontwerpaanleidingen vastgelegd:

### Ambitie:

- Aardkundige, archeologische en cultuurhistorische waarden worden zoveel mogelijk behouden en beleefd door mensen dankzij informatie, gebruik en ontwikkeling en vertellen daarmee het verhaal van de ontstaansgeschiedenis van het Overijsselse landschap;
- Samenhang vergroten en discontinuïteiten in landschappelijke structuren herstellen;
- Beleefbaarheid en toegankelijkheid van het landschap vergroten.

### Normatieve uitspraken:

- Dekzandvlakten en ruggen krijgen een beschermende bestemmingsregeling, gericht op instandhouding van het reliëf;
- De informele routes en routenetwerken krijgen een beschermende bestemmingsregeling, gericht op de continuïteit van routes. Bij ruimtelijke ontwikkelingen nabij doorgaande zandwegen, wandel- en fietsroutes worden discontinuïteiten in het netwerk voorkomen;
- Uitbreiding van bestaande recreatiecomplexen kan conform de Kwaliteitsimpuls Groene Omgeving.

### Kansen, inspiratie, ontwerpaanleidingen:

- Leesbaarheid cultuurlandschap vergroten door:
  - De kenmerkende rafelranden te respecteren of opnieuw te vormen, zodanig dat ‘woeste grond’ en jong ontginningslandschap in elkaar grijpen. Ook de (onverharde) wegen en paden respecteren, aangezien dit bijdraagt aan het in elkaar grijpen van beide gebieden;
  - Sloten als kavelgrenzen dragen bij aan de kleinschaligheid van het gebied. Bij het dempen van de sloten de kavelgrenzen zichtbaar houden bijvoorbeeld d.m.v. greppels of beplanting;
  - Onderzoeken hoe de recreatieve waarde van het Duitse deel en het Nederlandse deel meer in samenhang met elkaar kunnen worden ontwikkeld;
  - De Rijksgrens zichtbaar en beleefbaar maken, bijvoorbeeld door het grenspad met grenspalen op te nemen in een wandel- en/of fietsroute en een extra, grensoverschrijdende beleving toe te voegen;
- Natuurlijke hoogteverschillen respecteren;
- Recreatiepark De Bergvennen: het recreatiepark beter inpassen in en aansluiten op de omgeving en het omliggende natuurgebied door meer en beter gebruik te maken van de karakteristieken daarvan. De camping koppelen aan het recreatieve netwerk en wandelen of fietsen over het terrein, in overleg met de eigenaar, mogelijk maken. Aandacht voor de vormgeving van de randen;
- De toegankelijkheid vergroten door de aanleg van nieuwe paden en deze logisch aansluiten op landschappelijke structuren en het bestaande routenetwerk. Variatie aanbrengen in de verschillende routes, dus zowel comfortabele fietsroutes als struinpaden. Daarnaast een ‘woud van paaltjes, borden en vlaggen’ voorkomen door een eenduidige, terughoudend vormgegeven bewegwijzering en de routes voorzien van informatie.

De aard van de voor natuurbehoud/-herstel benodigde maatregelen (met name dempen of verondiepen watergangen en bemestingsmaatregelen) leidt ertoe dat deze maatregelen slechts in geringe mate kunnen bijdragen aan het versterken van de ruimtelijke kwaliteit. Wel zijn in dit inrichtingsplan diverse meekoppelkansen benoemd, die met name de toegankelijkheid en beleefbaarheid vergroten.

## 2.9 Overige functies

### **Land- en bosbouw**

De Bergvennen en het Brecklenkampse Veld worden omringd door landbouwgronden die voor het merendeel worden gebruikt ten behoeve van de melkveehouderij. Ten zuiden en westen liggen op korte afstand van het natuurgebied agrarische erven. Direct grenzend aan het Brecklenkampse Veld ligt in Duitsland een groot bosbouwgebied. Ten oosten van de Bergvennen liggen akkers en een kleiner bosperceel. Ten zuiden van de Frensdorferweg (in Duitsland overgaand in de Ootmarsumer Weg) ligt in Duitsland een klein bos- en natuurgebied tegen de grens met Nederland aan. Hier liggen ook nog relictten van vennen. Ten zuiden van de Dennenweg liggen nog een ven en enkele bospercelen die doorlopen tot over de grens met Duitsland. De bosjes hier zijn relictten van de vroegere woeste gronden, die bekend stonden als het Lattropse Veen.

### **Recreatie**

Ten zuiden van de Bergvennen ligt camping/recreatiepark de Bergvennen, waarvan een aanzienlijk deel bestaat uit vaste standplaatsen. Iets verderop naar het westen ligt camping de Rammelbeek. De grens met Duitsland vormt een belangrijke recreatieve route voor zowel wandelaars als fietsers. Ook de Bergvennenweg vormt een belangrijke fietsroute. Samen met de stad Nordhorn werkt de gemeente Dinkelland aan het aantakken van recreatieve routes langs het zuidelijker gelegen kanaal Almelo-Nordhorn aan het grenspad. Aan de Frensdorferweg staat direct over de grens een uitzichttoren/grensglijbaan. In het natuurgebied zijn de recreatiemogelijkheden beperkt. In de Bergvennen liggen enkele wandelpaden. In het Brecklenkampse Veld liggen geen wandelpaden. De toegang van de Bergvennen ligt in de bocht van de Bergvennenweg. Hier heeft Landschap Overijssel een informatiebord over het gebied geplaatst. De parkeerplaats aan de Bergvennenweg ligt verscholen en wordt nauwelijks gebruikt, terwijl er wel in de wegberm wordt geparkeerd. Direct ten noorden van camping de Bergvennen staat aan de zuidwestrand van het Rietven een vogelkijkscherp, te bereiken via een wandelpaadje vanaf de Bergvennenweg. Zodra er ijs ligt wordt er in de winter op de Bergvennen geschaatst (Eilandven, Ronde Ven en Pluzenven).

Net over de grens ten oosten van de Bergvennen ligt een groot volkstuintencomplex van de stad Nordhorn. De stad strekt zich uit tot ca. 250 meter voor de grens met Nederland (Lattropse Veen).



### 3. Uitgevoerde onderzoeken

#### 3.1 Actuele status habitattypen

Het onderzoek naar de actuele status van de habitattypen (Unie van Bosgroepen, 2016) toont aan dat de habitattypen veelal 'goed' ontwikkeld zijn (volgens de definitietabel van Bal, 2010). Uit het onderzoek blijkt echter voor de habitattypen Vochtige heide (H4010A), Blauwgraslanden (H6410) en Hoogveenbossen (H91D0) dat de vegetatie soms in rompgemeenschappen voorkomt, wat betekent dat het habitatype matig ontwikkeld is. Hoewel de vochtige heide in de lage oeverzone van het Ronde Ven en Eilandven goed ontwikkeld is, is de rest van dit habitatype in Bergvennen matig van kwaliteit. In Bijlage 8 van de Systeemanalyse is de vegetatietypenlijst aangevuld met vegetatietypen die niet op kaart staan maar wel zijn waargenomen tijdens veldbezoeken: het betreft drie Rompgemeenschappen binnen drie habitattypen:

- De Rompgemeenschap met pijpestrootje binnen het habitatype H4010A Vochtige heide (hogere zandgronden);
- De Rompgemeenschap met blauwe zegge en blauwe knoop (16RG05) binnen het habitatype H6410 Blauwgraslanden;
- De Rompgemeenschap met pijpestrootje (40RG02) binnen het habitatype H91D0 Hoogveenbossen.

In de Zwak gebufferde vennen komen niet overal kensoorten van associaties voor, waardoor de vegetatie te typeren is als Rompgemeenschap veelstengelige waterbies en veenmos. Er is een overwegend dalende trend van de kwaliteit vastgesteld. Tabel 3.1 laat per habitatype de Natura 2000-doelen zien en de huidige toestand met betrekking tot de kwaliteit en de trend van de vegetatie binnen die habitattypen. Het onderzoek geeft antwoord op de in de Gebiedsanalyse geformuleerde onderzoeksvraag M19: onderzoek naar trend en areaal nieuw aangewezen habitattypen (H7230, H7150, H2320).

HABITATTYPEN		DOELSTELLING OPPERVLAK	DOELSTELLING KWALITEIT	KWALITEIT	TREND
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	=	=	Goed	=
H3110	Zeer zwakgebufferde vennen	>	=	Goed	-
H3130	Zwakgebufferde vennen	>	>	Matig	-
H4010	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>	=	Matig	-
H4030	Droge heiden	>	=	Goed	=
H5130	Jeneverbesstruwelen	=	=	Goed	-
H6230	Heischrale graslanden	>	>	Goed	-
H6410	Blauwgraslanden	>	>	Matig	=
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	=	Goed	-
H7230	Kalkmoerassen	=	=	Goed	=
H91D0	Hoogveenbossen	=	=	Matig	-

Tabel 3.1 Oppervlakte- en kwaliteitsdoelen voor de habitattypen in het Natura 2000-gebied Bergvennen & Brecklenkampse Veld (uit de Gebiedsanalyse) en de huidige toestand van de habitattypen en de trend van de vegetatie o.b.v. het onderzoek van de Unie van Bosgroepen; hiermee wordt de ontwikkeling van het habitatype bedoeld. Hierbij is gekeken naar opgetekende inventarisaties uit het verleden, het heden en de toekomstige verwachting wanneer er geen natuurherstelmaatregelen worden uitgevoerd.

Naast de toestand van de habitattypen is ook de kwaliteit van de habitattypenkaart (figuur 2.5) beoordeeld: In bijlage 9 van de systeemanalyse is een uitgebreide beschrijving van deze bevindingen opgenomen. Er is door de Unie van Bosgroepen geconstateerd dat de aanwijzing van Zwak gebufferde vennen ten westen van het Ronde Ven en ten noordwesten van het Pluzenvan niet juist is. Het ven ten noordwesten van het Pluzenvan is waarschijnlijk nooit zwak gebufferd geweest maar altijd zuur, vanwege de hogere ligging en het ontbreken van grondwaterinflow en een waterinlaatvoorziening. Op de overige plekken heeft zich na plaggen een Rompgemeenschap met veelstengelige waterbies en veenmos ontwikkeld. Deze vlakken waren oorspronkelijk Waterlobelia-type en behoren tot het habitatype H3110 Zeer zwak gebufferde vennen.

#### 3.2 Landschapsecologische systeemanalyse (LESA)

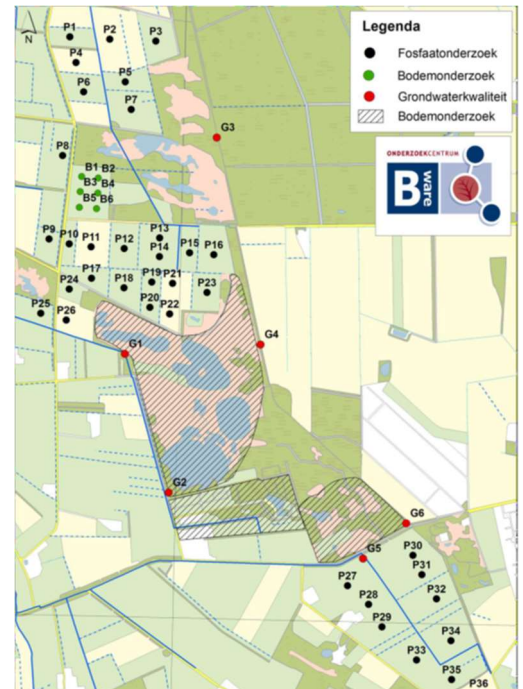
Om te achterhalen wat de knelpunten zijn waardoor enkele habitattypen matig ontwikkeld zijn en in kwaliteit achteruit gaan, is gekeken hoe het gebied ecohydrologisch functioneert. Dit door de Unie van Bosgroepen uitgevoerde onderzoek is separaat gerapporteerd (Bergvennen & Brecklenkampse Veld – Systeemanalyse, Unie van Bosgroepen, 2 juni 2017). De belangrijkste conclusies uit de systeemanalyse zijn verwerkt in par. 2.2.

### 3.3 Onderzoek bodem- en grondwaterkwaliteit

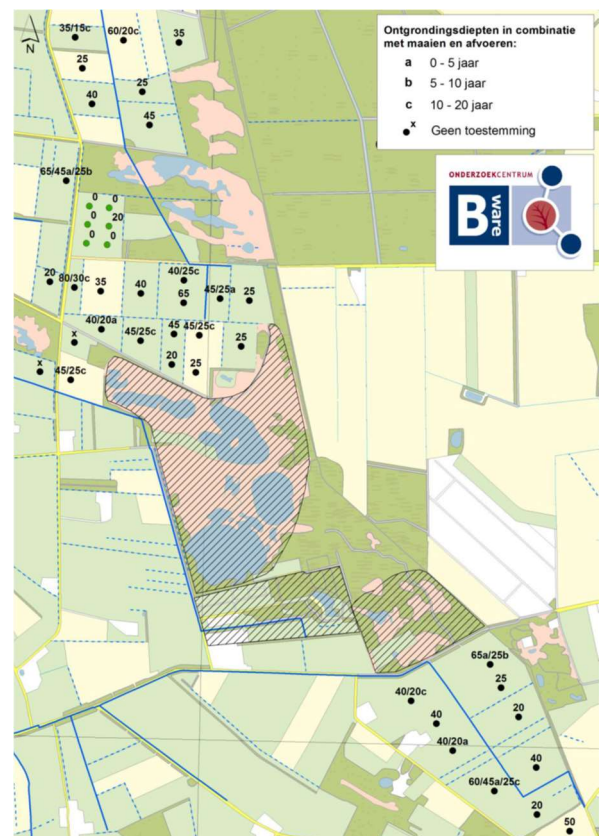
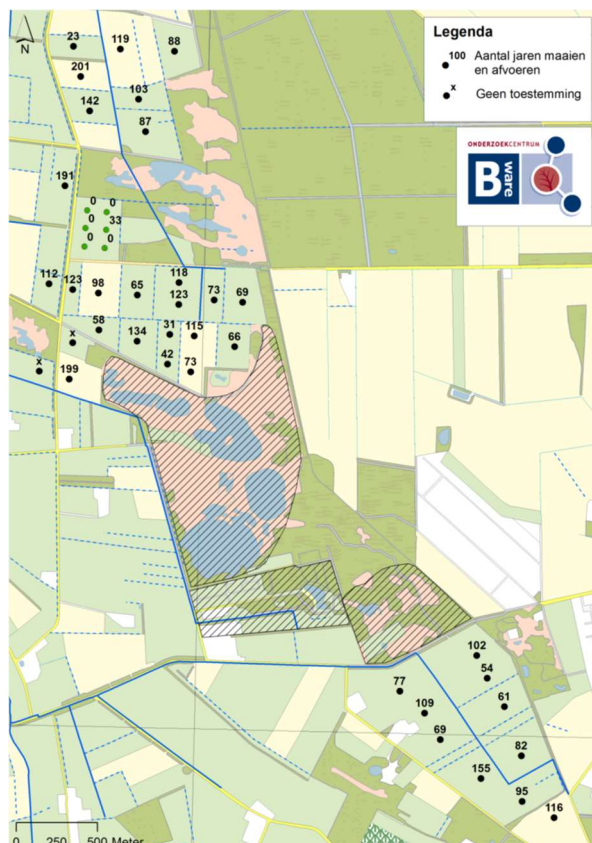
Dit door B-ware uitgevoerde onderzoek is separaat gerapporteerd (*Uitwerking onderzoeksvragen in het kader van Natura 2000 gerelateerd aan bodemonderzoek, grondwaterkwaliteit en inschatting interne eutrofiëring, B-ware, Lucassen & Roelofs, rapportnummer: 2016.044, 6 juni 2017*). De resultaten zijn geïntegreerd in de rapportages van de Unie van Bosgroepen (Systeemanalyse en Maatregelenpakket, als bijlage toegevoegd).

#### 1. Fosfaatonderzoek op landbouwgronden

Er is fosfaatonderzoek uitgevoerd op (voormalige) landbouwgronden om inzicht te krijgen in de mogelijkheid tot natuurontwikkeling. Hieruit blijkt dat de fosfaatbeschikbaarheid voor planten op de onderzochte locaties in de toplaag van de bouwvoor te hoog is. De concentraties nemen over het algemeen af in de diepte. Onder de toplaag bieden de meeste locaties voldoende perspectief voor de ontwikkeling van natuur. Over het gebied verspreid zijn locaties aanwezig waar de bodem op relatief geringe diepte (20-25 cm) al schraal is. Om op de (voormalige) landbouwpercelen natuur te kunnen ontwikkelen moet er verschaald worden of moet de toplaag worden afgegraven. De verschalingsduur bij traditioneel beheer van maaien en afvoeren (P-afvoer: 10 kg/ha/jr.) ligt op de meeste locaties tussen de 50 en 100 jaar (*zie figuur 3.2 links*). Door gericht uitmijnen met een grasklavermengsel (met K-bemesting) of een productieve graszode (met N- en K-bemesting) zal vier keer zo snel de voor de natuur benodigde schrale conditie bereikt kunnen worden (P-afvoer: 40 kg/ha/jr.). Wanneer de fosfaatrijke bovengrond afgegraven wordt, wordt de verschalingsduur aanzienlijk verkort. In figuur 3.2 rechts is een ruimtelijk overzicht gegeven van deze gecombineerde maatregel.



Figuur 3.1 Locaties waar monsters zijn genomen voor fosfaatonderzoek op landbouwgronden, onderzoek in reeds bestaande natuur (grijze arceringen) en bepaling mate van externe eutrofiëring.



Figuur 3.2 Links: overzicht van de ruimtelijke variatie in de verschalingsduur (in jaren) van de toplaag. De verschalingsduur is berekend voor een bodempakket van 25 cm en betreft de gemiddelde verschalingsduur bij een Olsen-P streefconcentratie van 300 en 500 µmol/l. Rechts: overzicht van de ruimtelijke variatie in het ontgrondingsadvies (in cm) voor het creëren van P-gelimiterde omstandigheden met opties tot ontgrondingsadviezen waarbij beperkt aanvullend verschalingsbeheer is vereist om op korte termijn schrale natuurtypen te kunnen realiseren. Wanneer geen aanvullend verschalingsbeheer is aangegeven, is de bodem onder het geadviseerde ontgrondingsadvies te rijk om binnen een periode van 20 jaar te kunnen verschalen.

Een ontgroning dient te worden getoetst op de inpassing in het hydrologische systeem. Op basis van de mate van buffering, grondwaterstanden en ontgrondingsdiepten zijn de natuurbeheertypen genoemd, die in potentie tot ontwikkeling kunnen komen. Er is nog geen rekening gehouden met de toekomstige grondwaterstanden, omdat deze ten tijde van het hier weergegeven onderzoek nog niet bekend waren. De natuurpotentie is:

- Op de landbouwpercelen ten noorden van het Brecklenkampse Veld: nat schraalland (blauwgrasland) en vochtige heide;
- Op de ten zuiden van de Bergvennen gelegen landbouwpercelen: droog schraalland en droge heide;
- In de landbouwenclave: alle bovengenoemde natuurbeheertypen.

NB. Voor de gebieden die als nieuwe natuur in het inrichtingsplan zijn opgenomen heeft B-ware het advies aangescherpt op basis van de verwachte grondwaterstanden. Dit is opgenomen in paragraaf 4.3.

### **2. Onderzoek externe eutrofiering (grondwaterkwaliteit)**

Onderzocht is of er risico is op het uitspoelen van nutriënten vanuit landbouwgronden en bos richting de Bergvennen, de zuidelijke vennen en het Brecklenkampse Veld. Hiertoe is de grondwaterkwaliteit bemonsterd op een aantal locaties langs de randen van het N2000 gebied (rode locaties in figuur 3.1). Uit het onderzoek blijkt dat het doorgemeten grondwater dat vanaf de aangrenzende landbouwgronden en bos naar het natuurgebied stroomt, lage concentraties aan nitraat, fosfor en ammonium bevat. Vanaf de zuidelijk gelegen landbouwgronden bevat het grondwater wel verhoogde concentraties aan sulfaat.

### **3. Onderzoek verbetering jeneverbesstruwelen**

Het voortbestaan van Jeneverbesstruwelen in Nederland wordt bedreigd, omdat er een chronisch tekort aan verjonging is. Ook in de Bergvennen zijn jeneverbesstruwelen aanwezig die niet meer verjongen, terwijl wel mannelijke en vrouwelijke exemplaren aanwezig zijn. Op een zevental locaties waar vrouwelijke struiken aanwezig waren zijn bodemprofielen bemonsterd. Hierbij zijn zowel de toplaag als ook de diepere bodemlagen bemonsterd. De locaties worden weergegeven in figuur 3.3.

Het onderzoek toont aan dat de kwaliteit van de toplaag van de bodem op sommige locaties gunstig is, terwijl de diepere bodemlagen in het algemeen ongunstig lijken. De basenverzadiging van de toplaag (0-20cm) is op een tweetal locaties (locatie 3 en 4) zeer gunstig. Op de andere locaties (locatie 2, 5 en 6) is de basenverzadiging van de bodemtoplaag te laag, m.n. veroorzaakt door een relatief lage beschikbaarheid aan calcium en magnesium. De diepere bodemlagen zijn zeer arm aan magnesium. De data tonen dat er in de Bergvennen slechts één locatie voorkomt waar zowel de bodemtoplaag als diepere bodemlaag een goede basenverzadiging hebben (Locatie 4). De toplaag is hier echter wel rijk aan stikstof. Mogelijk speelt hier een beperkte kiemkans, door een te dichte begroeiing (moslaag) een rol in het niet tot ontwikkeling komen van kiemplanten. Natuurlijke verstoring van de bodem, bijvoorbeeld door windwerking of activiteit van dieren, kan open plekken creëren waar kieming mogelijk is. Op de andere bemonsterde locaties is de bodem tot op een diepte van 20-80 cm zeer arm aan mineralen en is de Al:Ca ratio ongunstig. Op deze locaties is de kwaliteit van de (dieper wortelende) moederplant waarschijnlijk ongunstig, wat minder vitale bessen tot gevolg heeft. Op een aantal locaties heeft de bodemtoplaag een ongunstige samenstelling voor ontwikkeling van kiemlingen.

De data tonen volgens B-ware dat het zinvol is om de toplaag van de bodem te bekalken. Wanneer de invloed van de besvitaliteit (de kwaliteit van de diepere bodemlagen) een grotere rol blijkt te hebben bij de verjonging dan de overleving van de kiemling (de kwaliteit van de bodem toplaag) kan het zijn dat het nemen van deze maatregel onvoldoende soelaas biedt. Het diepkalken van de bodem kan dan een maatregel zijn.



Figuur 3.3 Locaties waar in de Bergvennen bodemmonsters zijn genomen voor het onderzoek naar uitblijven van verjonging van jeneverbes



#### 4 Onderzoek verbetering kwaliteit heide en onderzoek op recreatiepark de Bergvennen

In en rondom de (vochtige) heide van de Bergvennen zijn op vijftieng locaties bodemonsters genomen van het strooisel en van onderliggende bodemlagen, om te onderzoeken of de bodem een gunstige mineralensamenstelling heeft, die ook op de langere termijn niet zal verzuren. De ligging van de bemonsterde locaties wordt gegeven in figuur 3.4.

Op de bemonsterde locaties aan de randen van het grove dennenbos blijkt dat zich op deze locaties een met nutriënten verrijkte top-/strooisellaag heeft gevormd met een dikte van 3-10 cm. De ondergroei (o.a. braam, bochtige smele en pijpenstrootje) indiceert dat de bodem rijk is aan stikstof. De chemische bodemanalysen laten zien dat in de strooisellaag relatief veel basen aanwezig zijn, maar de basenrijkdom per liter bodem is te laag. De minerale ondergrond is overal te arm aan basen (Ca, Mg en K) voor ontwikkeling van soortenrijke heide. Het bodemcomplex is met name arm aan calcium (Ca-z). Hierdoor is ook vaak de Al:Ca ratio te hoog in de sterk verzuurde bodems, hetgeen toxisch werkt op de meer zeldzamere kruiden. De beschikbaarheid aan stikstof is veelal te hoog.

Voor ontwikkeling van soortenrijke heide moet de bodem rijker zijn aan basen en dient de hoeveelheid stikstof en andere zuren te worden teruggebracht. Het kappen van grove dennenbos zal leiden tot meer toestroom van basenhoudend, lokaal grondwater richting natte laagten in het gebied. Experimenten met boskap in andere gebieden hebben aangetoond dat het verwijderen van de strooisellaag, in combinatie met oppervlakkig plaggen, voldoende is om binnen een periode van enkele jaren de stikstofverrijking van de bodem geheel op te heffen. Er vindt immers beperkt invang van atmosferisch stikstof plaats, er vindt geen aanrijking meer plaats met stikstof vanuit de strooisellaag, terwijl er wel stikstof (nitraat) uit de minerale toplaag uitspoelt met het regenwater (Lucassen et al., 2016). Naast verlaging van de stikstofbeschikbaarheid is het ook noodzakelijk de basenverzadiging te verhogen. Aangezien ook de kaliumbeschikbaarheid te laag is voor ontwikkeling van soortenrijke heide beveelt B-ware aan om naast bekalking (dolocal) ook een kalium-rijk steenmeel toe te dienen. Op de geplagde locaties waar dolocal en steenmeel is toegediend adviseert B-ware tevens om kort na afgraven (<1 jaar) maaisel/plagsel op te brengen uit goed ontwikkelde referentielocaties om kolonisatie door doelsoorten te stimuleren.

##### (Voormalig) grasland

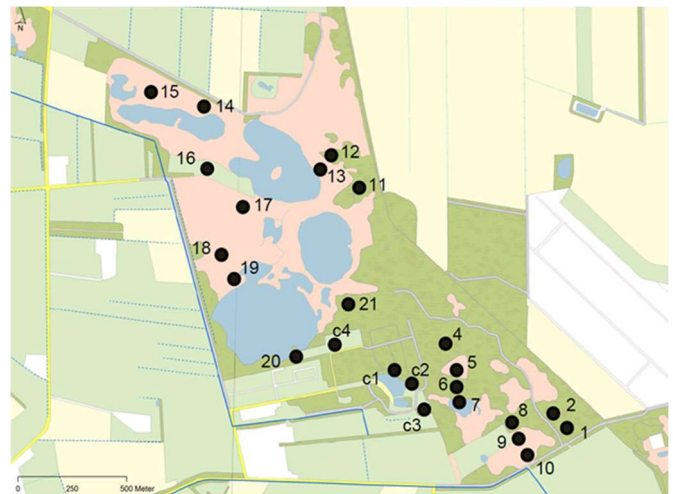
Locaties 16, C2, C3 en C4 zijn (voormalige) droge graslanden. Op locatie 16 (voormalige akker) ontwikkelt zich lokaal al droge heide. Locaties C2, C3 en C4 zijn twee ligweiden en een kampeerweide op recreatiepark 'de Bergvennen'. Locatie C3 en C4 zijn tot een diepte van en minste 60 cm te voedselrijk voor ontwikkeling van soortenrijke droge heide. Door de P-rijkdom gaan soorten als Braam domineren. Deze locaties zijn beiden dus ongeschikt voor natuurontwikkeling. Op locatie C2 is de bodem toplaag P-ruimer en in voldoende mate gebufferd om onder de bouwvoor droge tot vochtige soortenrijke heide te ontwikkelen. Bekalking is noodzakelijk om de concentratie Ca, Mg en K te verhogen. Op locatie 16 is de bodem arm aan N en relatief sterk gebufferd, maar nog wel in onvoldoende mate (m.n. K en Mg) voor ontwikkeling van soortenrijke droge heide. Hier zou een lagere dosering van dolocal en vulkamin kunnen volstaan.

##### Droge heide

Op locatie 14, 15, 17 en 19 is droge heide aanwezig. Locatie 14 en 15 zijn arm aan stikstof, maar te basenarm voor ontwikkeling van soortenrijke droge heide. Hier zal toedienen van dolocal en vulkamin toereikend zijn voor ontwikkeling van soortenrijke droge heide. Op locatie 17 en 19 was vuilboom aanwezig; op locatie 17 betrof dit een significante oppervlakte. De stikstofbeschikbaarheid is hier te hoog is en de basenverzadiging (Ca, Mg en K) te laag.

##### Vochtige tot natte heide

Op locatie 5, 7, 9, 10, 12, 13 en 18 komt natte heide voor. De concentratie van stikstof in de toplaag van de bodem is in het algemeen laag. De basenverzadiging voldoet echter niet overal. Meer toestroom van basenhoudend lokaal grondwater door kap van grove dennenbos, zal dit verbeteren. Locatie 5 is waarschijnlijk een voormalig ven geweest. Het bodemprofiel toont hier dat er onder de podsol (0-10 cm) een inspoellaag van ijzer is en organisch materiaal (10-20 cm). Hieronder komt geel zand voor. Door af te plaggen op de ijzerhoudende laag, in combinatie met het verwijderen van het omringende bos, kan het ven mogelijk hersteld worden.



Figuur 3.4 Locaties waar in de Bergvennen bodemonsters genomen zijn voor het onderzoek naar verbetering van de (vochtige) heide (1 t/m 21) en ten behoeve van onderzoek naar natuurpotenties op de camping (c1 t/m c4).



### **3.4 Bodem, grondwater en bodemgeschiktheid landbouwpercelen**

Dit door Aequator Groen & Ruimte uitgevoerde onderzoek is separaat gerapporteerd (*rapport Bodem, grondwater en bodemgeschiktheid landbouwgebied Brecklenkamp en Bergvennen, Van Essen et al, 20 mei 2019*). De huidige bodem- en grondwatersituatie zijn in het veld in kaart gebracht en samengevat in een bodem- en grondwaterkaart. Op basis van de bodemsamenstelling en grondwaterstanden is de huidige bodemgeschiktheid voor landbouw bepaald. Door Tauw zijn de effecten van de maatregelen op het grondwater berekend. Deze modelmatige verandering van de grondwaterstanden is gebruikt om de toekomstige bodemgeschiktheid voor landbouw te berekenen. Zo zijn de effecten van de natuurherstelmaatregelen op de landbouw in beeld gebracht.

De zogenaamde grondgebruikswaarde is naast bodemgeschiktheid uitgedrukt in opbrengsten van zowel grasland als maisland. Er is gebruik gemaakt van de WIB-C methode (bodemgeschiktheid) en de HELP-methode (opbrengsten).

#### ***Huidige bodem en grondwatersituatie***

De bodemgesteldheid en hoogteligging hebben een sterke relatie met elkaar. Het gebied wordt gekenmerkt door zandgronden en/of late veldontginningen van heide. Met name aan de zuidkant (Lattropse Veen) komen droogtegevoelige zandgronden voor. Dit gedeelte ligt ook het hoogst. In het middengebied (westkant Bergvennen en de landbouwenclave) komen ook lager gelegen zandgronden voor met hoge grondwaterstanden in het voorjaar. Deze gronden hebben een beperking in de draagkracht, maar zijn minder droogtegevoelig. Het noordelijke deel (ten noorden van het Brecklenkampse Veld) komen natte zandgronden voor, die lemiger zijn en waar in de ondergrond vaak restjes veen zijn aangetroffen. De ondergrond is veelal diep geroerd (en dus gemengd) om de doorlatendheid te verbeteren.

#### ***Bodemgeschiktheid voor grasland/weidebouw***

In de huidige situatie vallen de droogste delen van het gebied in de laagste klasse voor grasland (lage of matige bruto grasproductie, weinig beweidingsverliezen, goed berijdbaar). Dit zijn sterk verdrogingsgevoelige gronden. In de iets lagere delen van het gebied kan langer worden geprofiteerd van capillaire opstijging waardoor deze gronden in een betere categorie vallen. Deze gronden zijn iets minder droogtegevoelig en komen het meeste voor in het gebied. Vooral in drogere perioden of droge jaren treden hier opbrengstdervingen op als gevolg van droogte. Direct aan de westkant van de Bergvennen komt een gedeelte voor dat goed geschikt is voor grasland. Een enkele plek is lager en natter; hier is met name in het voorjaar de draagkracht iets beperkt. Naar het noorden toe komen meerdere lagere delen voor die beter zijn qua vochtvoorziening. Aan de noordkant zijn er, op enkele hogere delen na, vooral gronden die als gevolg van hogere grondwaterstanden een goede vochtvoorziening hebben, maar een beperktere draagkracht.

#### ***Bodemgeschiktheid voor akkerbouw (maisteelt)***

De bodemgeschiktheidsklassen voor akkerbouw (of maisteelt) lijken op die voor weidebouw. Op zandgronden worden gewoonlijk zomergranen, aardappelen, suikerbieten en maïs verbouwd. In de huidige situatie vallen de droogste delen van het gebied (dekzandruggen) in de laagste klasse (zeer groot teeltrisico; groot vochttekort). Dit is met name aan de zuidkant van het gebied het geval, en enkele hogere koppen. In de iets lagere delen van het gebied kan langer worden geprofiteerd van capillaire opstijging waardoor deze gronden in een betere categorie vallen. De lagere delen kennen een groter teeltrisico als gevolg van een beperktere draagkracht. Dit is met name direct aan de westkant van de Bergvennen het geval en in enkele lagere delen in de landbouwenclave en aan de noordkant. De allerlaagste en natste delen vallen in de categorie met gronden met weinig mogelijkheden voor maisteelt. Dit is het geval voor het laagste gedeeltes ten westen van de Bergvennen, de laagste delen in de landbouwenclave en de laagste delen in het noorden van het gebied.

#### ***Nat- en droogteschade huidige situatie***

Nat- en/of droogteschade wordt berekend ten opzichte van een optimale situatie. Reeds in de huidige situatie is er sprake van niet optimale omstandigheden. Met name aan de zuidkant komen gronden voor met opbrengstreducties van 20-30% als gevolg van droogte. De overige delen vallen in de categorie 10-20% droogteschade. Significante opbrengstreductie als gevolg van hoge grondwaterstanden treden alleen op in de lagere delen. In de laagste delen in de landbouwenclave, ten zuiden van de Breckelerveldweg en in het noorden van het gebied komen natschades van 20-30% of soms meer voor.

Voor maisland is te zien dat mais minder droogtegevoelig is en meer gevoelig is voor hoge grondwaterstanden (nattere omstandigheden). De meeste droogteschade in mais komt alleen op de hoogste, schrale gronden voor (20-30%). In de laagste delen komen de grootste natschades voor (20-30%).

### 3.5 Onderzoek invloed bemesting landbouwpercelen op natuur

Bemesting op landbouwpercelen kan door middel van grondwaterstroming en/of oppervlakkige afstroming een negatieve invloed hebben op de habitattypen. Om deze effecten inzichtelijk te maken is onderzoek uitgevoerd door Aequator Groen & Ruimte. De resultaten van dit onderzoek zijn opgenomen in paragraaf 3.5.1. Gezamenlijk met een ecoloog, landbouwkundige en hydroloog zijn eerst de landbouwpercelen afgebakend die mogelijk invloed hebben (onderzoeksgebied). Op basis van onderzoek naar stroombanen en isohypsenpatronen (door Tauw) is bepaald welke landbouwpercelen mogelijk via het grondwater invloed hebben op het natuurgebied. Op basis van de hoogtekaart is bepaald bij welke percelen er mogelijk risico is op oppervlakkige afspoeling richting de natuur.

Met de bemestingsmaatregelenwijzer (BMW) zijn de effecten van landbouw op natuur, betreffende bemesting per perceel inzichtelijk gemaakt. Hierover is gerapporteerd per eigenaar. De BMW is een tool ontwikkeld in opdracht van de provincie om effecten van bemesting op natuur inzichtelijk te maken.

Op basis van risico's van stikstof en fosfaat zijn met de bemestingsmaatregelenwijzer per (huidig) agrarisch perceel of perceelgedeelte (binnen het invloedsgebied) benodigde maatregelen berekend. Hierbij is uitgegaan van de toekomstige hydrologische situatie (na uitvoering hydrologische maatregelen). In de weergave van de resultaten is rekening gehouden met beoogde natuurinrichting van de landbouwencave en Lattropse Veer (zie hoofdstuk 4, maatregelen).

Voor een aantal percelen is de uitkomst van de berekening dat er geen bemestingsmaatregelen genomen hoeven worden.

De bemestingsmaatregelenwijzer maakt geen onderscheid tussen periode van bemesting en bemestingsniveau en doet geen uitspraak over de hoogte van het bemestingsniveau. Aequator heeft in overleg met het deskundigenteam een nadere uitwerking van de bemestingsmaatregelen gemaakt naar bemestingsniveau. In haar rapportage wordt dan ook nog gerept over vijf klassen. Uit verdere analyse, in aanloop naar deze 7<sup>e</sup> versie van het plan, is echter gebleken dat de hoogte van de bemesting om twee redenen niet te borgen valt binnen het PIP. Enerzijds is er altijd de kans dat door weers- en gewasinvloeden er toch uitspoeling is. Anderzijds is een hoeveelheidsbeperking niet te handhaven. Om die reden zijn dan ook twee klassen komen te vervallen.

Hieronder volgt een toelichting op de legenda van de bemestingsmaatregelenkaart, in volgorde van aanscherping. Elke opvolgende maatregel vult de bovenstaande aan. Dus als er sprake is van beperking van het periode van bemesting, dan is er al sprake van blijvend grasland:

- I. Blijvend grasland. Alleen in geval van achteruitgang van de grasmat kan graslandvernieuwing worden toegestaan (doorzaaien of scheuren);
- II. Beperken periode bemesting van 15 maart tot 1 augustus;
- III. Beperking van niveau van bemesting = VERVALLEN
- IV. Evenwichtsbemesting na uitmijnen = VERVALLEN
- V. Stoppen met bemesting.

Het risico op uitspoeling van fosfaat en nitraat is te groot

Deze maatregel wordt altijd eerst voorgedaan door actief uitmijnen om tot de gewenste bemestingstoestand te komen. Toekomstig gebruik zal daarom geen landbouw, maar altijd natuur zijn. Beweiding kan in de toekomst alleen als er geen negatieve gevolgen zijn te verwachten.

Bemestingsmaatregelen III en IV die nog voorkwamen in versie 6 van het inrichtingsplan zijn dus komen te vervallen. Voor de leesbaarheid van de onderliggende onderzoeken en kaarten zijn de bemestingmaatregelen niet opnieuw genummerd.

De resterende bemestingsmaatregelen zijn meegenomen in het inrichtingsplan. Hierbij zijn de bemestingsmaatregelen soms komen te vervallen, omdat de percelen een natuurbestemming krijgen (en daarmee niet meer bemest worden) of omdat er inrichtingsmaatregelen mogelijk waren waardoor het risico op uitspoelen van nutriënten van landbouwpercelen naar de natuur kan worden weggenomen. In par 4.3.4 worden de resterende bemestingsmaatregelen per perceel beschreven.

### 3.6 Recreatiepark Bergvennen: Onderzoek bodemopbouw ven en omgeving

De invloed van het campingterrein, met name het campingven, was tot dusver nog maar beperkt onderzocht. Bosgroepen Oost-Nederland heeft hiertoe opdracht gekregen om het campingven en het direct aangrenzende terrein dat ooit onderdeel heeft gevormd van het oorspronkelijk Kralensnoer aan vennen nader te onderzoeken. Ook is de door Eurofins, als onderdeel van het onderzoek, de waterkwaliteit gemeten en heeft Metrica hoogtemetingen uitgevoerd.

Doel van het onderzoek was met name om na te gaan wat de invloed is van het dieper gelegen campingven op de kwaliteit/het behoud van habitattypen. Hiervoor zijn de volgende 4 vragen aan hen gesteld en in het onderzoek beantwoord:

1. Is de oorspronkelijke venbodem nog aanwezig? Zo ja, hoe ziet hij eruit en is hij bij het verdiepen aangetast?
2. Levert het ven in de huidige staat een knelpunt op voor de vennen in de omgeving?
3. Zijn er maatregelen nodig en mogelijk om het ven te herstellen, zo ja, welke?

4. Welke kansen liggen er verder op het recreatiepark om het functioneren van het kralensnoer van vennen te optimaliseren?

In de bijlage van het inrichtingsplan is het resultaat van dit onderzoek opgenomen. De hieruit voortvloeiende maatregelen zijn in paragraaf 4.3.5. van dit rapport beschreven onder maatregel Am 5.

## 4. Maatregelen

### 4.1 Inleiding

De systeemanalyse en de andere aanvullende onderzoeken, zoals beschreven in respectievelijk hoofdstuk 2 en 3, hebben voldoende inzicht gebracht om tot concrete en effectieve maatregelen te komen. Met behulp van het vernieuwde en verfijnde grondwatermodel zijn de maatregelen doorgerekend op hun effecten. Het scenario van korte termijn maatregelen voor de eerste Beheerplanperiode (scenario 1) bleek ontoereikend voor het stoppen van de negatieve trend van de habitattypen. Het maatregelenpakket van de Unie van Bosgroepen (scenario 2 t/m 4) (*maatregelenpakket Bergvennen & Brecklenkampse Veld, Unie van Bosgroepen, 2 juni 2017*) had een positiever effect op de natuur, maar onwenselijk negatief effect op de omgeving. In scenario 2 en 3 is onderzocht of en hoeveel maatregelen aan Duitse zijde bijdragen aan de doelstelling. Uiteindelijk bleek er nog een aantal verdiepingsslagen (iteratief proces) nodig om tot een door de projectgroep gedragen maatregelenpakket te komen. Scenario 9 werd uiteindelijk het definitieve maatregelenpakket, dat na toevoeging van mitigerende maatregelen, nog eenmaal doorgerekend is. Uitwerken van de uitbreidingsdoelstellingen en de kansen die zich hiervoor voordoen in de landbouwencave hebben geleid tot een uitwerking tot het eindscenario 10. Hierin is tevens herinrichting van het Lattropse Veen voor systeemherstel van de zuidelijke Bergvennen meegenomen. De maatregelen leiden hier tot een functieomvorming naar natuur.

In dit hoofdstuk worden alle inrichtingsmaatregelen uit het definitieve maatregelenpakket beschreven (zonder mitigerende maatregelen, deze volgen in paragraaf 5.3). De meekoppelkansen zijn als laatste beschreven in paragraaf 4.3.7. Hierbij zijn zowel de interne maatregelen als de externe maatregelen als een samenhangend totaal maatregelenpakket meegenomen. Aangezien het pakket aan natuurherstelmaatregelen uit het concept Beheerplan als vertrekpunt wordt gehanteerd, worden deze maatregelen als eerste beschouwd. Aangegeven wordt of deze maatregel, met de aanvullende kennis, nog steeds relevant is en vervolgens is aangegeven hoe deze maatregel voor dit gebied uitgewerkt of verfijnd is. Hierna volgen eventuele aanvullende maatregelen die met de huidige kennis van het gebied als noodzakelijk worden geacht voor het behalen van de doelen. Dit hoofdstuk vormt de vertaling en uitwerking van het rapport: *Bergvennen & Brecklenkampse Veld, onderbouwing scenariokeuze, 4 februari 2019*.

### 4.2 Definitief maatregelenpakket

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de inrichtingsmaatregelen uit de Gebiedsanalyse en de onderbouwing of en op welke wijze deze zijn meegenomen in het definitieve maatregelenpakket.

Natuurherstelmaatregelen uit de gebiedsanalyse	Definitief maatregelenpakket in inrichtingsplan	Onderbouwing
M1a Compenseren van vernatting of verwerven landbouwgronden ten noorden van Brecklenkampse Veld (natschade agv M2b)	Gewijzigd	Door wijziging van maatregel M2b is natschade beperkter dan eerder gedacht. Kavelsloten in het gebied worden verondiept. Verwerven is niet noodzakelijk.
M1b Verondiepen van watergang 33000003 ten westen Brecklenkampse veld	Vervalt	De grondwatermodellering laat zien dat deze watergang geen negatief effect heeft op de Natura 2000-natuurdoelen (mede vanwege het vervallen van de Vetpot in het aanwijzingsbesluit).
M1c verwijderen buisdrainages (afhankelijk van nader onderzoek) en vergoeden vernattingschade, verwerven en/of ophogen gebied ten westen van het Brecklenkampse veld	Vervalt	Door het vervallen van M1b treedt hier geen vernatting op.
M1h Dempen van waterloop 36000101 aan de rand van Natura 2000 gebied	Gewijzigd	Verondiepen tot 20 cm-mv gecombineerd met het dempen van kavelsloten (maatregel M1k) heeft voldoende gunstig effect op de habitattypen en minder effect op de omgeving. Ook loopt de maatregel minder ver door richting westen.
M1k Verminderen ontwatering en ophogen landbouwgebied gebied ten westen van de Bergvennen	Gewijzigd	Verwijderen van alle detailontwatering tussen Bergvennenweg en nieuwe watergang (M1m). Ophogen landbouwgronden is een maatregel die in de realisatiefase met betreffende grondeigenaar wordt afgestemd en uitgewerkt. Bij ophoging moet goed gekeken worden wat de invloed op grondwaterstromen is. Bij te grote ophoging kan er namelijk grondwaterinvloed ontstaan op de westzijde van de Bergvennen.

M1m Graven nieuwe waterloop m.b.t. M1h	Gewijzigd	Waterloop wordt wel uitgevoerd maar deels op andere locatie. De andere ligging bleek een gunstiger effect te hebben op de omgeving.
M2a: verwerven en natuurontwikkeling landbouwgebied (ten behoeve van herstel waterhuishouding). Als hier in het model nog ontwatering aanwezig is, dan kan deze verwijderd worden	Gewijzigd	Het verwijderen van detailontwatering is nodig voor hydrologisch herstel van de habitattypen. Natuurontwikkeling in de landbouwenclave is niet noodzakelijk voor hydrologisch herstel. Delen van de enclave worden echter te nat voor de landbouw. Dit, in combinatie met bemestingsbeperkende maatregelen, maakt dat voor de landbouwenclave natuurontwikkeling wordt ingezet om een goede uitgangssituatie te creëren voor uitbreiding van habitattypen.
M2b: dempen van waterleiding 3300204 (ten behoeve van herstel waterhuishouding)	Gewijzigd	Verlengen van het traject i.c.m. verondiepen in plaats van dempen heeft een gunstiger effect op de habitattypen in combinatie met minder effecten op de omgeving; het gedeelte van M2b binnen de landbouwenclave wordt wel gedempt.
M3a: verwerven, opnieuw inrichten en vernatting landbouwgebied ten zuidoosten van Bergvennen	Ongewijzigd	Detailontwatering wordt gedempt en er wordt een slenk gegraven t.b.v. herstel zuidelijke vennen. Door de aanleg van de slenk voor herstel van de zuidelijke vennen, moet het overgrote deel van het gebied de natuurbestemming krijgen; de voedselrijke bovenlaag moet worden verwijderd of actief worden uitgemijnd om uit-/afspoeling van nutriënten naar de slenk te voorkomen; alleen een smalle zone langs de Dennenweg heeft geen invloed omdat het aan de westzijde van de waterscheiding ligt: hier kan landbouwkundige gebruik, zij het met beperking, worden voortgezet.
M3b: dempen/verduikeren watergang 36000008 ten zuiden van gebied	Gewijzigd	Verondiepen tot 20 en 60 cm-mv in plaats van dempen gaf in het model een voldoende gunstig effect op de habitattypen in combinatie met zo min mogelijk effecten op de omgeving.
M3c: verminderen ontwatering en tegengaan natschade op camping	Ongewijzigd	Watergang ten zuiden van de camping wordt verondiept tot 20 en 60 cm-mv. Over vernatting en mitigerende maatregelen wordt met eigenaar overleg gepleegd.
M3d: vervangende afwatering camping en aangrenzende landbouwperceel	Ongewijzigd.	
M3e: verminderen ontwatering en tegengaan natschade op landbouwperceel ten zuiden van de camping	Ongewijzigd, zie ook M3c.	Watergang ten zuiden van de camping wordt verondiept tot 20 en 60 cm-mv. Over natschade en mitigerende maatregelen wordt met eigenaar overleg gepleegd.
M11a (handhaven) inlaat opgepompt grondwater	Ongewijzigd	
M11b Optimaliseren afwatering vennen	Ongewijzigd	
M12 Bekalken omgeving vennen	Gewijzigd	Het intrekgebied wordt eenmalig behandeld met steenmeel in plaats van kalk. Steenmeel bevat in tegenstelling tot kalk een veelzijdig palet aan mineralen en sporenelementen en brengt daardoor de bodem meer in balans.
M14 Opschonen vennen	Ongewijzigd	
M15 Plaggen (of strooisel verwijderen) (evt. in combinatie met bekalking (eenmalig))	Ongewijzigd	
M16a Verwijderen opslag struiken en bomen ZO-hoek Bergvennen (1x/5-10jaar)	Ongewijzigd	
M17 Begrazing bij H5130 (Jeneverbesstruwelen): uitrasteren jonge kiemplanten	Ongewijzigd	
MN2 Herstellen van de afwatering tussen de Bergvennen onderling en afwatering op westelijke sloot 3600000101 of nieuwe waterloop ten westen	Ongewijzigd	
Mn1 Kappen of dunnen van bos ten oosten van het Brecklenkampse veld	Gewijzigd.	In overleg met de terreinbeheerder in Duitsland, waaruit bleek dat omvorming bos bespreekbaar is. Loofbomen verdampen minder water dan naaldbomen. Omvorming is daarmee een wenselijk alternatief voor de boskap, dit in combinatie met het aanpassen van greppels zodat deze richting Nederland gaan afwateren.

Tabel 4.1 natuurherstelmaatregelen uit gebiedsanalyse en verwerking in definitieve maatregelenpakket in het inrichtingsplan; de maatregelen MN2 en Mn1 komen voort uit de verkenningsfase en zijn vastgelegd in de eindrapportage verkenning uit 2015.

#### 4.2.1 Bijdrage maatregelen aan knelpunten

De Unie van Bosgroepen heeft de maatregelen uit de Gebiedsanalyse beoordeeld (*Uitwerking Maatregelenpakket Bergvennen & Brecklenkampse Veld, Unie van Bosgroepen, 2 juni 2017 en Bergvennen & Brecklenkampse Veld, onderbouwing scenariokeuze maatregelen Gebiedsanalyse, 4 februari 2019*). De maatregelen worden beschouwd vanuit de knelpunten.

##### **Knelpunt verdroging**

- M1b, M1h, M3a, M3b, M3c, M3e, M2a, M2b: verondiepen/dempen van diverse watergangen. Deze maatregelen zijn belangrijk voor herstel van de hydrologie, omdat hiermee de grondwaterstanden hoger worden, er meer kwel optreedt en de versnelde afvoer van kwel wordt tegengegaan. Na het uitvoeren van de maatregelen moet via het Provinciaal Inpassingsplan worden geborgd dat de sloten niet opnieuw worden verdiept en/of worden aangelegd. Voor M1b (ten westen van het Brecklenkampse Veld) is uit de hydrologische modellering gebleken dat deze watergang geen invloed heeft op het Natura 2000-gebied;
- M3d en M1m: Aanleg nieuwe ontwateringen om vernatting van landbouwpercelen a.g.v. het verondiepen/dempen van watergangen (zie hierboven) te mitigeren. De ligging van M1m is aangepast, waarbij het effect op het natuurgebied hetzelfde zal zijn als de ligging in het Gebiedsanalyse-scenario, maar het effect op het landbouwgebied gunstiger is;
- Onderzoek naar effect sloten Duitsland (onderzoeksmaatregel M2y): het doorvoeren van maatregelen aan Duitse zijde in het grondwatermodel heeft aangetoond dat het verondiepen van enkele watergangen een positief effect heeft op hydrologie van de Bergvennen. Het gaat hier met name om het verondiepen van de ca. 130 cm diepe watergangen ten oosten van de Bergvennen;
- M16a kappen bos in het zuidoostelijk deel van de Bergvennen: deze maatregel heeft een positief effect op de kwelhellingen in het Brecklenkampse Veld, omdat onttrekking en verdamping van water wordt tegengegaan
- Mn1 Kappen bos ten oosten van Brecklenkampse veld heeft een positief effect op de lokale hydrologische systemen in de zandkoppen doordat er minder vocht onttrokken worden (en verdampt). Kappen is echter voor de Duitse terreinbeheerder niet wenselijk. Daarom is de maatregel aangepast in omvorming van naaldbos naar loofbos. Aangezien loofbomen minder verdampen dan naaldbomen is dit een acceptabel alternatief.

##### **Knelpunt vermessing**

De hiervoor genoemde maatregelen om verdroging tegen te gaan hebben ook een positief effect op de interne eutrofiering als gevolg van deze verdroging. Daarnaast heeft de bemestingsmaatregelwijzer maatregelen aangewezen op percelen in de uitwerkingsgebieden die landbouwkundig in gebruik blijven.

##### **Knelpunt verzuring**

- M1b, M1h, M3a, M3b, M3c, M3e, M2a, M2b: verondiepen/dempen van diverse watergangen leidt tot het tegengaan van (versnelde) afvoer van basenrijk kwel en vergroten van de kwelfluxen;
- M3a, aanleg/herstel van een slenk in het Lattropse Veen zorgt voor aanvoer van basenrijk water naar de verzuurde zuidelijke vennen; hierdoor wordt zowel de verdroging van deze vennen tegengegaan (langer en meer water in voorjaar) als de verzuring, waardoor deze vennen zich kunnen ontwikkelen naar (zeer) zwak gebufferde vennen; de haalbaarheid van deze maatregel is onderzocht met het verfijnde grondwatermodel;
- Maatregelen M12 en M15 zorgen voor het herstel van de bodembalans in verzuurde bodems door de inbreng van mineralen en sporenelementen (steenmeel toepassing).

##### **Knelpunt te geringe peilfluctuaties**

M11a en MN2: herstellen doorstroomsysteem. Deze maatregelen zijn belangrijk om water te kunnen afdalen indien de zomerwaterstanden te hoog zijn, ten behoeve van het droogvallen van de oevers voor de waterlobelia. Daarnaast is het van belang, omdat er dan, indien nodig, grondwater door de vennen kan worden geleid (bij onvoldoende waterkwaliteit). Dat betekent dat het huidige, niet meer functionerende systeem wordt vervangen door een nieuw, robuust afluatsysteem, waarbij het water tussen de vennen kan doorstromen en kan worden afgelaten naar de landbouwenclave (zie par 4.3.3./figuur 4.10). De afluat van de zuidelijke vennen zal in westelijke richting plaatsvinden, via de (te verondiepen) watergangen ten zuiden van de camping.





### 4.3 Inrichtingsplan

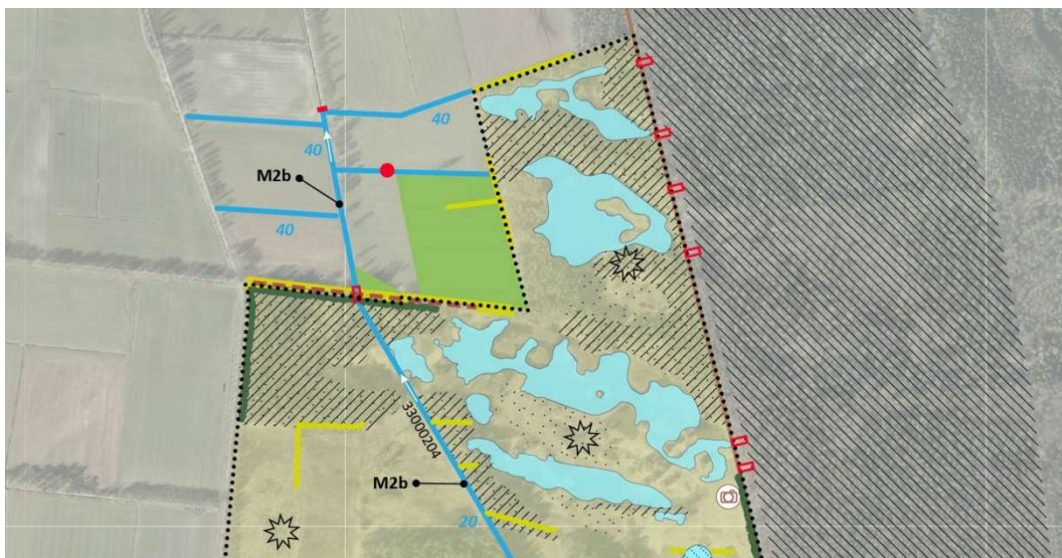
De maatregelen zijn vertaald in voorliggend inrichtingsplan. Hierbij zijn alle maatregelen, zowel interne als externe maatregelen, opgenomen. De maatregelen worden in deze paragraaf toegelicht en zijn tevens weergegeven in kaart (bijlage 1) en overzichtstabel (bijlage 2). Gebieden die eerder aangewezen waren als uitwerkingsgebied (zie paragraaf 2.1), maar waar geen maatregelen of bestemmingsbeperkingen gelden worden uit het NNN gehaald. Op het kaartbeeld is dit zichtbaar met een donkere kleur.

De kaarten geven indicatief aan waar de maatregelen getroffen worden. Voorafgaand aan de uitvoering worden in het veld de exacte ligging en locatie bepaald.

#### 4.3.1 Externe maatregelen ten behoeve van instandhoudingsdoelen

De externe maatregelen zijn alle voor instandhouding van de habitattypen benodigde maatregelen buiten de Natura 2000-begrenzing, aan leggerwatergangen en binnen de begrenzing op percelen die momenteel geen natuur zijn (de landbouwenclave). In figuur 4.1 zijn de externe maatregelen weergegeven. De interne maatregelen worden beschreven in paragraaf 4.3.3. Externe maatregelen ten behoeve van uitbreidingsdoelen worden beschreven in paragraaf 4.3.2. Bemestingsmaatregelen worden beschreven in paragraaf 4.3.4.

M1a compenseren van vernatting of verwerven van landbouwgronden ten noorden van Brecklenkampse Veld



Figuur 4.2 uitsnede maatregelenkaart, externe maatregelen ten noorden van het Brecklenkampse Veld (zonder weergave van de bemestingsmaatregelen; legenda zie fig. 4.1)

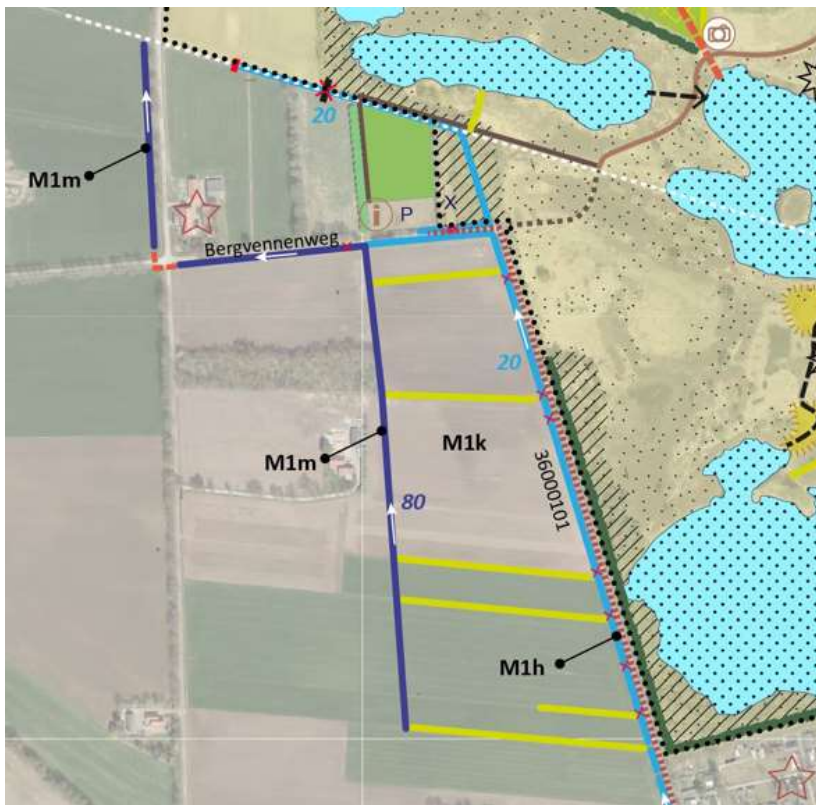
Deze maatregel is vertaald naar maatregel 'verondiepen watergangen landbouwgronden ten noorden van Brecklenkampse Veld' en maatregel 'dempnen van de grenssloten tussen het Brecklenkampse Veld en de landbouwpercelen'.

Als gevolg van maatregel M2b dempen (gewijzigd in deels verondiepen) leggerwatergang 33000204 vernatten de landbouwgronden direct ten noorden van het Brecklenkampse veld. Uit de doorrekening van maatregelen in het grondwatermodel (iteratieve proces) is gebleken dat, om de hydrologische situatie voor de habitattypen in het Brecklenkampse Veld te verbeteren, het nodig is watergangen in de landbouwgronden direct ten noorden van het Brecklenkampse Veld te verondiepen naar een diepte van 40 cm onder maaiveld. Daarnaast dienen de watergangen direct op de grens met het natuurgebied te worden gedempt. Dit betekent dat ook de landbouwgronden natter worden, maar dat agrarisch gebruik, zij het met beperking, mogelijk blijft.

De watergang 33000204 wordt deels verondiept tot 40 cm. Op de overgang naar de huidige bodemdiepte van 80 cm is een hoogteverschil van 40 cm. Op dit punt is een bodembeschermende voorziening nodig, zodat de bodem niet verder/dieper uitslijt. Hier is gekozen voor een kleine stuw.

In het Provinciaal Inpassingsplan behouden de percelen waarop deze maatregelen worden uitgevoerd een agrarische bestemming maar met een beperking (Agrarisch 3). De waterfunctie mag niet worden aangepast.

## M1h dempen waterloop 36000101



Figuur 4.3 uitsnede maatregelenkaart, externe maatregelen ten westen van de Bergvennen (zonder weergave van de bemestingsmaatregelen; legenda zie fig. 4.1)

De maatregel is in dit inrichtingsplan vertaald naar 'verondiepen watergang 36000101'

De watergang wordt verondiept tot 20 cm onder maaiveld ten behoeven van oppervlakkig afvoer van regenwater. Uit de berekeningen met het grondwatermodel blijkt dat een verondieping tot 20 cm onder maaiveld tot dezelfde verbetering van de hydrologische situatie in de Bergvennen leidt als het volledig dempen van de watergang. Verondiepen heeft minder effect op de omgeving en zorgt ervoor dat regenwater in het gebied niet stagneert, maar oppervlakkig afgevoerd kan blijven worden. Het is tevens wenselijk dat water vanaf de Bergvennenweg afgevoerd kan worden.

De drooglegging van de Bergvennenweg is een punt van aandacht. Mogelijk vraagt dit een mitigerende maatregel. Dit wordt in de realisatiefase onderzocht. De benodigde drooglegging is tevens afhankelijk van de functie die de weg in de toekomst heeft. Dit hangt samen met de nieuwe verkaveling en eigendommen van de aanliggende agrarische percelen. Ook dit is momenteel nog niet bekend.

De aanpassing van deze watergang vraagt ook om verwijderen of aanpassen van duikers in deze watergang. In de realisatiefase wordt onderzocht of en zo ja hoeveel percelen vanaf de Bergvennenweg ontsloten worden en wordt deze maatregel nader uitgewerkt. De watergang gaat van de waterschapslegger. Hiervoor in de plaats wordt de nieuwe landbouwontwateringssloot (maatregel M1m) aan de legger toegevoegd.

In het Provinciaal Inpassingsplan behouden de percelen waarop deze maatregelen worden uitgevoerd een agrarische bestemming maar met een beperking (Agrarisch 3). De waterfunctie mag niet worden aangepast.

## M1k Verminderen ontwatering en ophogen percelen in landbouwgebied ten westen van de Bergvennen

Deze maatregel is in dit inrichtingsplan opgenomen als maatregel 'dempnen van alle greppels en watergangen tussen de Bergvennenweg (te verondiepen waterloop 36000101) en de nieuwe landbouwontwateringssloot'.

Uit de berekening met het grondwatermodel is gebleken dat het dempen van deze greppels en watergangen bijdraagt aan een verbetering van de hydrologische situatie voor de habitattypen in de Bergvennen (de wegzijging vermindert/vertraagt en de GVG en GLG stijgen. Ook de duur van de hoge grondwaterstanden neemt toe).



In het Provinciaal Inpassingsplan behouden de percelen waarop deze maatregelen worden uitgevoerd een agrarische bestemming maar met een beperking (Agrarisch 3). De waterfunctie mag niet worden aangepast.

M1m aanleg vervangende leiding ten behoeve van herstel waterhuishouding

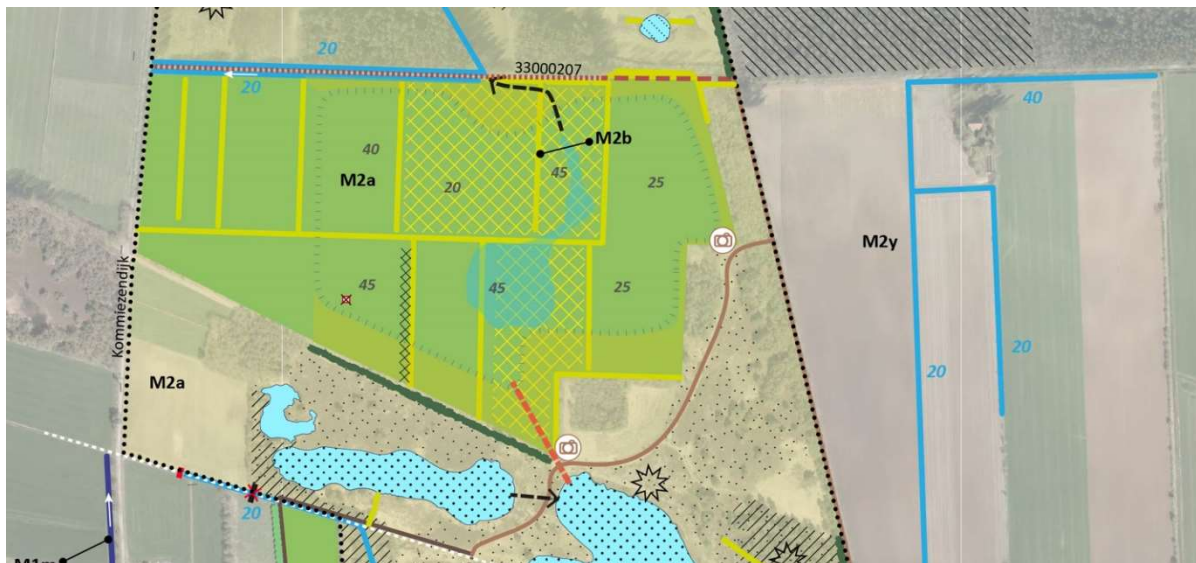
Deze maatregel is opgenomen als 'nieuwe landbouwontwateringssloot in landbouwgebied tussen de Kommiezendijk en de Bergvennenweg', ter vervanging van de huidige watergang langs de Bergvennenweg (die verondiept wordt naar 20 cm onder maaiveld). De nieuwe watergang heeft in het landbouwgebied een diepte van maximaal 80 cm onder maaiveld. Dit is de maximale diepte die de watergang mag hebben om geen negatief effect te hebben op de habitattypen binnen de Bergvennen. De nieuwe waterloop watert af richting het noorden. Vanaf de kruising met de Kommiezendijk volgt de watergang een andere loop dan in de maatregelenkaart uit de Gebiedsanalyse. De watergang volgt niet de Bergvennenweg, maar sluit aan op de leggerwatergang op landbouwpercelen tussen de Bergvennenweg en de Breckelerveldweg iets verder naar het noorden. Hiervoor moet een duiker worden aangelegd onder de kruising Bergvennenweg/Kommiezendijk en moet de perceelssloot ten westen van de Kommiezendijk verbreed en verdiept worden. Het is hierbij wenselijk de beplanting langs de Kommiezendijk te behouden (verbreding op het agrarische perceel). Hierover vindt afstemming plaats met betreffende grondeigenaar.

De watergang wordt vormgegeven als leggerwatergang en komt in beheer en onderhoud bij waterschap Vechtstromen. De watergang is getoetst aan het Nationaal Bestuursakkoord Water (NBW) en wordt opgenomen op de legger van het Waterschap. De ondergrond van de nieuwe watergang blijft in eigendom van de aanliggende eigenaar. De bodembreedte betreft minimaal 0,75 m, de taluds zijn 1:1,5. Het beheer door het waterschap vindt plaats vanaf aangrenzende landbouwpercelen (via recht van overgang). Om de bereikbaarheid voor onderhoud te garanderen moeten rasters binnen deze 3 meter zone eenvoudig te verwijderen zijn.

Het ruimtebeslag is afhankelijk van de bodemdiepte en aangrenzende maaiveldhoogte. Er wordt een ruimtereservering van 3,5 meter aangehouden voor de aanleg van deze watergang. Het waterschap heeft een memo opgesteld waarin een aantal varianten zijn uitgewerkt (*20191009\_MemoRuimtebeslagWatergangBergvennen*). Zo kan door verlaging van het aangrenzende maaiveld het ruimtebeslag kleiner worden. De ligging van de nieuwe landbouwontwateringssloot ten westen van de Bergvennenweg dient aan te sluiten op de (nieuwe) kavelgrenzen in het gebied en zal in de realisatiefase in overleg met perceeleigenaren/omwonenden en waterschap exact bepaald worden. Hierbij wordt ook het definitieve profiel bepaald.

In het Provinciaal Inpassingsplan behouden de percelen waarop deze maatregelen worden uitgevoerd een agrarische bestemming maar met een beperking (Agrarisch 3). De waterfunctie mag niet worden aangepast.

M2a Verwerven en natuurinrichting landbouwgebied binnen begrenzing (ten behoeve van herstel waterhuishouding)



Figuur 4.4 uitsnede maatregelenkaart, externe maatregelen landbouwenclave, Brecklenkampse Veld en Duitsland (zonder weergave van de bemestingsmaatregelen; legenda zie fig. 4.1)

Herstel van de waterhuishouding is een belangrijk doel en resulteert in het dempen van alle watergangen binnen dit landbouwgebied en het verwijderen van buisdrainage. Deze maatregel is in het inrichtingsplan vertaald als maatregel: ‘dempen van alle greppels/watergangen in de landbouwenclave’. Ten behoeve van enige drooglegging en afvoer van water vanaf de weg tussen de landbouwenclave en het Brecklenkampse Veld (een belangrijke route voor landbouwverkeer van en naar Duitsland) worden de greppels langs de weg verondiept i.p.v. gedempt. Voor de hydrologische maatregelen hoeven de gronden in principe niet verworven te worden. Deze maatregel heeft wel effect op het landbouwgebied: het wordt natter met name in het oostelijk deel. In combinatie met bemestingsbeperkende maatregelen, die noodzakelijk zijn om uitspoeling van nutriënten naar de natuur in de toekomst te voorkomen, is voortzetting van het huidige agrarisch gebruik op enkele percelen (met name aan de zuidoostzijde) niet mogelijk en op andere percelen worden de gebruiksmogelijkheden ernstig beperkt. Voor de habitattypen in de Bergvennen en Brecklenkampse Veld zijn er naast instandhouding ook uitbreidingsdoelen. Het landbouwgebied biedt goede kansen om enkele van deze uitbreidingsdoelen te realiseren. Bovengenoemde combinatie van factoren heeft ertoe geleid dat er gekozen is de landbouwenclave om te vormen naar natuur. De inrichtingsmaatregelen hiervoor worden beschreven in paragraaf 4.3.2.

M2b Dempen van watergang 3300204 (ten behoeve van herstel waterhuishouding)

Deze maatregel is in dit inrichtingsplan vertaald als ‘verondiepen’. Alleen op de grens met de landbouwenclave wordt deze watergang gedempt. Binnen het Brecklenkampse Veld wordt deze watergang verondiept naar 20 cm onder maaiveld. Buiten het Brecklenkampse Veld richting het noorden wordt deze watergang verondiept naar 40 cm onder maaiveld. De maatregel heeft tot doel de huidige drainerende werking van de watergang tegen te gaan. Verlengen van de maatregel ten opzichte van de Gebiedsanalyse (in het landbouwgebied direct ten noorden van het Brecklenkampse veld) in combinatie met verondiepen in plaats van dempen levert een gunstiger effect op dan de maatregel uit de Gebiedsanalyse. Verondiepen, in plaats van dempen, zorgt ervoor dat er een ondiepe geul blijft die een teveel aan oppervlaktewater kan afvoeren en zo stagnatie van water voorkomt. Het is vergelijkbaar met een natuurlijke overlopdrempel. Doorstroming is van groot belang voor een duurzame instandhouding van de habitattypen. Verondieping tot 20 cm onder maaiveld is voldoende om de drainerende werking te laten verdwijnen.

M2y Onderzoek naar effecten en mogelijke maatregelen Duitse waterlopen.

Het grondwater stroomt vanuit het zuidoosten in noordwestelijke richting. Berekeningen met het grondwatermodel en de isohypsenpatronen laten zien dat de diepe landbouwontwateringssloten aan Duitse zijde ‘trekken’ aan deze grondwaterstroming en water afvoeren wat anders ten goede was gekomen aan de habitattypen in de Bergvennen en Brecklenkampse Veld. De watergangen hebben daarmee een verdrogend en dus negatief effect op de natuur. De reikwijdte van

het effect van de watergangen aan Duitse zijde is onderzocht middels de verschillende scenario's in het iteratieve proces (zie par. 5.1.2).

De maatregel is opgenomen als 'verondiepen'. De twee noord-zuid gerichte sloten het dichtst bij de grens worden verondiept naar 20 cm onder maaiveld, zodat oppervlakkige afvoer van regenwater mogelijk blijft. De sloot op de grens met het bosgebied in het noorden kan een maximale diepte van 40 cm houden. Iets zuidelijker ligt ten oosten van een bosje een watergang die in het zuiden loopt tot aan het grenspad. Ook deze watergang dient verondiept te worden naar 20 cm onder maaiveld. Maatregelen in Duitsland kunnen alleen met instemming van de eigenaar worden uitgevoerd.

M3a Opnieuw inrichten en vernatting landbouwgebied ten zuidoosten van de Bergvennen



Figuur 4.5 uitsnede maatregelenkaart, externe maatregelen ten zuiden en zuidoosten van de Bergvennen (zonder weergave van de bemestingsmaatregelen; legenda zie fig. 4.1)

Dit gebied ten zuidoosten van de Bergvennen wordt het Lattropse Veen genoemd. Deze maatregel is in het inrichtingsplan vertaald als maatregel 'dempen van alle greppels en watergangen binnen landbouwgebied'. Inrichten is geen doel op zich. Het dempen van alle watergangen en verwijderen van alle buisdrainage is noodzakelijk voor herstel van de hydrologische situatie in de Bergvennen en hiermee behoud van de hier aanwezige habitattypen. Het gemaal aan de Frensdorferweg heeft hierdoor geen functie meer en wordt verwijderd. Het effect van deze maatregel is dat de grondwaterstanden in deze huidige landbouwpercelen zullen toenemen. Ook gelden er bemestingsbeperkende maatregelen op de gronden, om uitspoeling van nutriënten richting de natuur te voorkomen (zie par. 3.5.1 en 4.3.4). De mogelijkheden voor landbouw zijn daardoor in de toekomst beperkt tot de smalle zone tussen de waterscheiding en de Dennenweg.

De aanleg van een slenk in het Lattropse Veen is een andere maatregel in dit gebied, bedoeld om de zuidelijke vennen binnen het Natura 2000-gebied te herstellen. Deze maatregel wordt nader omschreven bij M3x (Onderzoek naar hydrologische effecten en potenties voor natuurontwikkeling in gebied ten zuidoosten van de Bergvennen).

M3b Dempen, verduikeren ontwateringssloot ten zuiden van de Bergvennen

Deze maatregel is opgenomen als 'verondiepen'. Watergang 3600008 langs de Frensdorferweg wordt niet gedempt maar verondiept, zodat oppervlakkige afvoer van regenwater mogelijk blijft en stagnatie wordt voorkomen. In het iteratieve proces zijn verschillende scenario's doorgerekend. Hieruit is gekomen dat verondieping tot 20 cm beperkt kan blijven tot het deel direct grenzend aan het natuurgebied. Tussen de grens van het Natura 2000-gebied en de Bergvennenweg volstaat een

verondieping tot 60 cm onder maaiveld. Hierdoor heeft de maatregel minder negatief extern effect dan de maatregel uit de Gebiedsanalyse, terwijl het effect op de natuur gelijk is. De greppel aan de noordzijde van de Frensdorferweg, op de grens met het natuurgebied, wordt ook verondiept tot 20 cm onder maaiveld.

De overgang van 20 cm naar 60 cm vindt niet abrupt plaats, maar geleidelijk van de hoek van het Natura 2000-gebied tot de Dennenweg. Of de duiker onder de Dennenweg kan blijven liggen of moet worden aangepast wordt bij de voorbereiding van de realisatie beoordeeld.

#### M3c Verminderen ontwatering en tegengaan vernatting op camping

Deze maatregel is in dit inrichtingsplan vertaald als 'verondiepen watergangen'. De watergang ten zuiden van camping de Bergvennen wordt verondiept tot 20 cm onder mv in het oostelijk in middelste deel en 60 cm in het westelijke deel. De maatregel heeft tot doel de negatieve effecten (verminderde opbolling van water in de zandrug van de camping en verdroging natuur) van deze watergang teniet te doen. Oppervlakkige afvoer blijft mogelijk waardoor stagnatie wordt voorkomen. De overgang van 20 naar 60 cm diepte betekent een bodemval van 40 cm. Op dit punt is een bodembeschermende voorziening nodig, zodat de bodem niet verder/dieper uitslijt.

#### M3d Vervangende afwatering camping en aangrenzend landbouwperceel

Deze maatregel hangt samen met de maatregel M1h, aangezien de afwatering nu via leggerwatergang 36000101 (naar het noorden) gaat, maar deze watergang wordt gedempt. De maatregel is in het inrichtingsplan opgenomen als de aanleg van een nieuwe open watergang, met een diepte van maximaal 60 cm onder mv. Deze wordt niet gekoppeld aan de nieuwe landbouwontwateringssloot (die leggerwatergang 36000101 vervangt), maar wordt verbonden naar het zuiden, zodat afgewaterd kan worden via leggerwatergang 36000008. Deze nieuwe watergang ligt aan de westzijde van de Bergvennenweg en sluit aan op de sloten langs de Frensdorferweg.

#### M3x Onderzoek naar hydrologische effecten en potenties voor natuurontwikkeling in gebied ten zuidoosten van de Bergvennen.

Deze maatregel is in dit inrichtingsplan opgenomen als maatregel 'aanleg slenk' en wordt hieronder nader toegelicht.

##### **Herstel zuidelijke vennen**

De zuidelijke vennen van de Bergvennen zijn verzuurd. Er geldt hier een instandhoudingsplicht voor de habitattypen zeer zwak tot zwakgebufferde vennen (de habitattypen komen in mozaïek voor zie habitattypekaart figuur 2.5). Om de vennen te herstellen en in stand te houden is buffering met licht basenhoudend water, maar kooldioxide (CO<sup>2</sup>) arm water nodig. De vennen moeten kunnen doorspoelen met water van de gewenste kwaliteit om de verzuring te doen afnemen en uiteindelijk het habitat duurzaam in stand te kunnen houden.

Er zijn hiervoor twee mogelijke oplossingen onderzocht. Het eerste is het plaatsen van een pomp die grondwater oppompt bij het zuidelijkste ven, in combinatie met het herstel van een doorstroomsysteem tussen de vennen en een afvoer van het meest noordelijke ven van de zuidelijke vennen. Het alternatief is het graven van een slenk in het Lattropse Veen, waardoor gebufferd grondwater in de slenk aan het oppervlak komt en vervolgens kan worden doorgevoerd naar de zuidelijke vennen. Beide alternatieven zijn uitvoerbaar maar hebben zowel voor- als nadelen. Een pomp is redelijk eenvoudig te realiseren. Nadeel is echter dat dit een minder duurzame oplossing is aangezien het een technische voorziening betreft die het nodige onderhoud vraagt. Een ander, groter nadeel is dat de samenstelling van het opgepompte grondwater te sterk gebufferd is en daarom ongeschikt is om direct in de vennen toe te laten. Ervaring met oppompen van grondwater in het verleden laat zien dat hierbij veel rietgroei ontstaat wat ongewenst is omdat het kwetsbare habitatoorten verdringt en bovendien het beheer bemoeilijkt. Het graven van een slenk is een meer wenselijke oplossing om de zuidelijke vennen te herstellen en duurzaam in stand te kunnen houden, omdat dit aansluit bij hoe het vennensysteem vroeger functioneerde. Het opvangen van het water in de slenk biedt de kans om CO<sup>2</sup> aan de lucht te laten ontsnappen en de kwaliteit van het water eerst te meten alvorens het in de vennen word ingelaten. Nadelen zijn dat er grote ingrepen nodig zijn in het Lattropse Veen die hoge kosten met zich meebrengen. Bovendien zal de huidige landbouwfunctie op een groot deel van de gronden plaats moeten maken voor de slenk en natuurranden.

Vanuit bovengenoemde afweging tussen voor- en nadelen is gekozen voor het uitwerken van de slenkvariant, waarbij nader onderzocht is hoe kansrijk deze oplossing is voor herstel van de zuidelijke vennen. Tot de jaren 50 van de vorige eeuw lag er in het Lattropse Veen een kralensnoer van zwakgebufferde vennen. Hoewel de vennen als gevolg van verdere landbouwkundige inrichting van het gebied zijn verdwenen en het niet duidelijk is of deze venbodems in de diepere ondergrond (onder de 1,50 m min mv) nog aanwezig zijn, is het onderliggende systeem van grondwaterstromen nog aanwezig. Dit is aangetoond met het grondwatermodel, waarvan door alle gebiedspartijen bepaald is dat het een goede simulatie geeft van het hydrologische



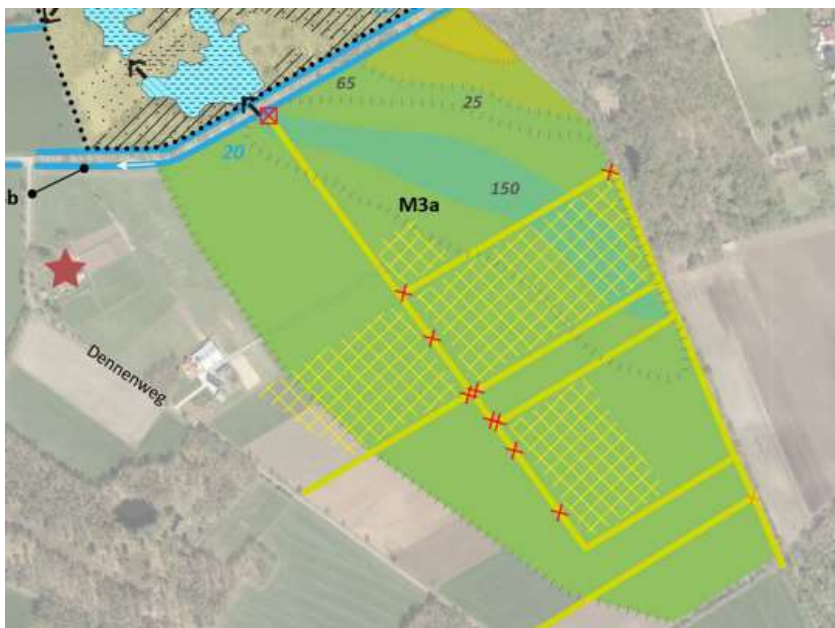
systeem. Bovendien geeft het huidige landbouwkundige afwateringssysteem van diepe sloten en het gemaal aan de Frensdorferweg aan, dat hier (in de winter) een significante aanvoer van grondwater is.

Er is berekend of de benodigde hoeveelheid water (ca. 200m<sup>3</sup>) in het voorjaar beschikbaar is. Gemiddeld (bezien over de laatste 25 jaar) is dit eind maart het geval. In jaren dat dit niet het geval is, kan het stuwpeil van de slenk (gesteld op 21,8 + NAP) tijdelijk verlaagd worden om toch water naar de zuidelijke vennen te kunnen laten stromen. Dit heeft geen negatieve effecten op de omgeving omdat de hoeveelheid water in de slenk ten opzichte van de totale waterbalans in het gebied maar zeer beperkt is. De slenk wordt grotendeels gevoed door grondwater, maar er zal ook water toestromen vanaf de flanken (zowel oppervlakkig als via ondiepe grondwaterstromen). Aangezien de percelen landbouwkundig in gebruik zijn (geweest) is het noodzakelijk om bemesting binnen het beïnvloedingsgebied te stoppen. De voedselrijke bouwvoor wordt enkele jaren actief uitgemijnd.

#### **Inrichting**

Het dempen van de sloten in het Lattropse Veen leidt tot een vernatting ten gunste van de natte en vochtige habitattypen in de Bergvennen. Daarnaast wordt een slenk uitgegraven om gebufferd oppervlaktewater door de zuidelijke vennen te laten stromen en deze daarmee te herstellen. Het water uit de slenk mag pas doorgevoerd worden als uit metingen blijkt dat het water zeer zwak gebufferd, en dus geschikt, is. Om de slenk als bron van gebufferd water te laten functioneren voor de zuidelijke vennen is de volgende inrichting bepaald:

1. Uitgraven van een slenk met een diepte tot 1,50 m en de aanleg van een beweegbare stuw met een stuwpeil van 21,8 m +NAP aan de Frensdorferweg;
2. Het graven van een ondiepe greppel vanaf het stuwtje tot aan het eerste zuidelijke ven met een voorde of duiker in de Frensdorferweg. Het water kan vervolgens doorstromen naar het tweede zuidelijke ven. Er wordt een afvoer gerealiseerd (ondiepe greppel) naar de greppel ten zuiden van de camping;
3. Het actief uitmijnen van de voedselrijke bovenlaag (fosfaatfront) tot 150 meter buiten de slenk;
4. Schoon zand uit de slenk wordt tevens gebruikt om de oorspronkelijke dekzandrug aan de noordzijde, tegen de grens met Duitsland, te herstellen;
5. Tot aan de waterscheiding in het westen moet bemesting stoppen; om afspoeling van voedingsstoffen vanaf het Duitse landbouwperceel en vanaf het zuidelijke perceel in de punt van het Lattropse Veen te voorkomen, is behoud van de hier aanwezige grondwallen (houtwallen) van belang.



*Figuur 4.6 Inrichting Lattropse Veen met ontgravingsdieptes (zonder weergave van de bemestingsmaatregelen; legenda zie fig. 4.1)*

De maatregelen die hier nodig zijn, worden genomen voor behoud en herstel van het habitatype zeer zwak gebufferde vennen in de Bergvennen. Het Lattropse Veen krijgt als gevolg van deze maatregelen echter wel grotendeels een natuurbestemming, met uitzondering van een smalle zone langs de Dennenweg (westelijk van de waterscheiding) dat de landbouwbestemming houdt. Bij oplevering van het project is het natuurbeheertype kruiden- en faunarijke grasland uitgangspunt. Zo is op basis van het huidige GLB-beleid bedrijfseconomische inpassing in de agrarische bedrijfsvoering mogelijk. Omdat na uitmijnen geen bemesting is toegestaan, is doorontwikkeling op termijn naar schralere natuurbeheertypes mogelijk. Een en ander hangt af van de visie die eigenaar en gebruikers hierop ontwikkelen in samenhang met toekomstig beleid voor landbouwinclusieve natuur.

De natste delen bij de slenk worden beheerd als zwakgebufferde natuurbeheertypen. Het betreft hier geen habitattypen maar beheerpakketten.

Ten westen van de waterscheiding (de smalle strook langs de Dennenweg) is regulier landbouwkundig gebruik mogelijk, mits hier maatregelen getroffen worden die er voor zorgen dat er geen afspoeling over maaiveld richting de slenk is. Het meest zuidelijke perceel kent geen beperking omdat de afstand tot de slenk groot is en de hier aanwezige houtwal voorkomt dat er oppervlakkige afstroming van fosfaat verrijkt water richting de slenk kan plaatsvinden.

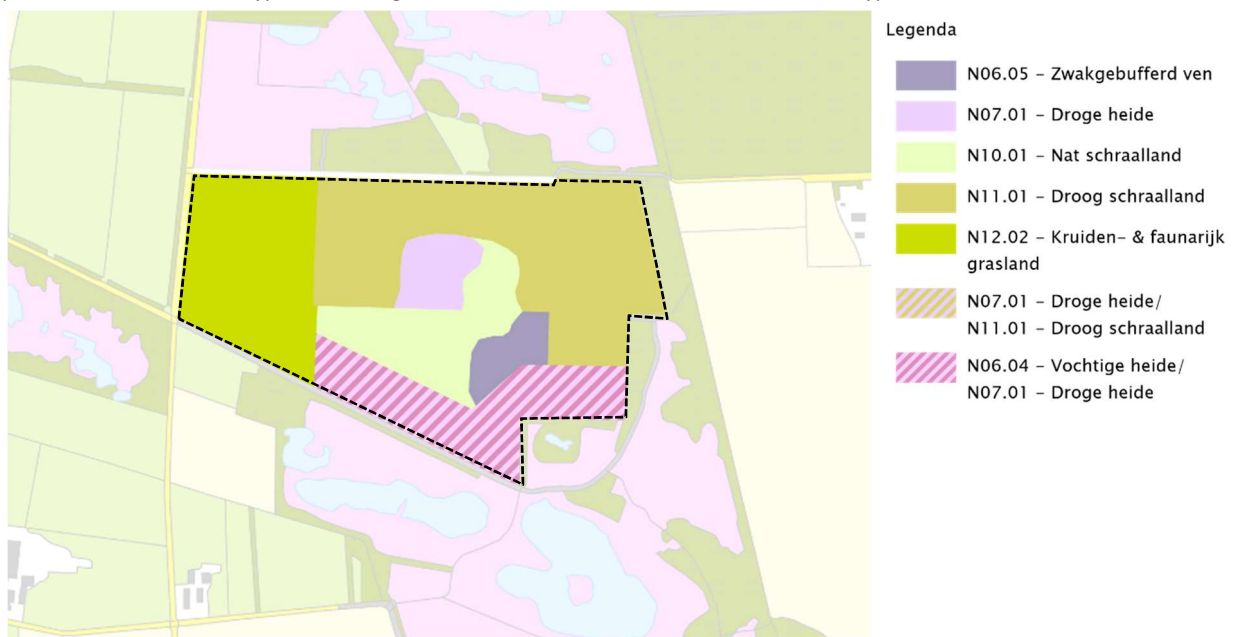


Figuur 4.7 Natuurpotenties Lattropse Veen (en slenk) (binnen stippellijn; buiten stippellijn is de topografische ondergrond (kadaster) weergegeven) (bron: Unie van Bosgroepen)

#### 4.3.2 Externe maatregelen ten behoeve van uitbreidingsdoelen

Voor de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen in de Bergvennen en het Brecklenkampse Veld zijn maatregelen nodig in de landbouwenclave: het dempen of verondiepen van de watergangen en het stoppen of beperken van bemesting. Natuurontwikkeling is binnen de landbouwenclave geen doel op zich. Door de hydrologische maatregelen gaan de gemiddelde hoogste grondwaterstanden (GHG) in de landbouwenclave fors omhoog en komen deels boven maaiveld en voor een groot deel in de bouwvoor uit. Hierdoor worden draagkracht en gebruikperiode sterk beperkt en neemt verzuuring toe. In combinatie met bemestingsmaatregelen (beperking in bemesting) ontstaan er hierdoor grote landbouwkundige beperkingen.

Binnen de Natura 2000-begrenzing is de landbouwenclave een geschikte locatie voor uitbreidingsdoelstellingen. Onderzoekscentrum B-Ware heeft op basis van de bodemchemie, nutriëntenvoorraad en toekomstige grondwaterstanden de potenties voor de natuurtypen in beeld gebracht. De uitkomst is dat hier diverse natuurtypen, die kwalificeren voor



habitattypen waarvoor uitbreidingsdoelen zijn opgenomen, te realiseren zijn: namelijk Heischrale graslanden (H6230), Blauwgrasland (H6410) en Zwak gebufferde vennen (H3130) (zie tabel 4.1).

*Figuur 4.8 Natuurpotenties landbouwenclave (binnen stippellijn; buiten stippellijn is de topografische ondergrond (kadaster) weergegeven) (bron: Unie van Bosgroepen)*

Natuurtype (B-WARE)	Habitattype
droog heischraalgrasland, droog/vochtig heischraalgrasland en vochtig heischraalgrasland met kleine zeggen	Heischrale graslanden (H6230)
Blauwgrasland, kleine zeggenvegetatie met blauwgrasland	Blauwgrasland (H6410)
Zwakgebufferd ven met soorten oeverkruidklasse	Zwak gebufferde vennen (H3130)

Tabel 4.2 Natuurtypen en habitattypen

Het fors beperken van landbouwkundige mogelijkheden in combinatie met de grote potentie voor het realiseren van uitbreidingsdoelen hebben geleid tot de keuze om de landbouwenclave om te vormen naar natuur. De mogelijkheid om hiermee de verbinding tussen de Bergvennen en het Brecklenkampse Veld en hiermee het natuurgebied als totaal robuuster te maken en een betere uitwisseling van soorten tussen beide deelgebieden mogelijk te maken hebben hierin meegespeeld. De hydrologische maatregelen in de landbouwenclave hebben een dusdanig effect op een groot aantal percelen binnen de enclave dat aanvullend niets doen ook geen wenselijke optie is. Vernatting in combinatie met de nutriëntrijke bovengrond zal leiden tot een explosieve groei van ruigte met massale vestiging van soorten als pitrus. Wanneer het gebied eenmaal vernat is, is uitvoering van aanvullende maatregelen in de toekomst vrijwel onmogelijk. Er is daarom voor dit gebied gekozen om instandhoudingsdoelen en uitbreidingsdoelen gelijktijdig te realiseren. Hiermee wordt ook aangesloten op de, al in de verkenning vastgestelde, wens van de gebiedspartijen om alle benodigde maatregelen nu uit te voeren en niet in de toekomst met aanvullende maatregelen uit de komende Beheerplanperioden naar het gebied terug te moeten komen. Het westelijk deel van de enclave ligt hoger ten opzichte van het ven en krijgt de natuurbestemming. Hier ligt geen potentie voor habitattypen met een uitbreidingsdoelstelling. De natuurpotentie kruiden- en faunarijke grasland geeft aan welk beheerpakket van toepassing is.

### Inrichting

Het stoppen van agrarisch gebruik in combinatie met vernatting leidt tot een grotere beschikbaarheid en nalevering van nutriënten met verrijking tot gevolg. Voor natuur zet dit ongewenste ontwikkelingen in gang met massale vestiging van soorten als Pitrus. Verschralen door middel van uitmijnen is mogelijk, maar de periode om tot voldoende verschraling te komen beslaat minimaal enkele decennia (zie ook paragraaf 3.3). Afgraven van de voedselrijke toplaag is voor natuurontwikkeling een goed alternatief met snellere doelrealisatie. Randvoorwaarde is dat er door de inrichting van de enclave voor nieuwe natuur geen negatieve effecten ontstaan voor de aangewezen habitattypen binnen de huidige natuur. Het onderzoek van Tauw heeft het inzicht gegeven dat de opbolling van water in de dekzandrug tussen het Pluzenvan en de enclave zou verminderen en daarmee een negatief effect zou hebben op de aangrenzende grondwater gevoede habitattypen. Daarom wordt ten noorden van de Bergvennen (direct ten noorden van het zandpad) over een zone van 50 m breed de fosfaatrijke toplaag afgegraven, waarna deze weer wordt opgevuld met leemarm, humus- en nutriëntenarm fijn zand. De huidige maaiveldhoogte wordt hiermee weer hersteld en negatieve effecten van afgraven voorkomen. Na deze zone van 50 m volgt een zone van 85 m waarin de toplaag wordt afgegraven tot benodigde diepte en daarna in geleidelijke overgang weer opgevuld wordt met leemarm, humus- en nutriëntenarm fijn zand tot de maaiveldhoogte van de hierboven genoemde 50 m zone.

Het, aanvullend aan hydrologische maatregelen, ontgraven ten behoeve van de ontwikkeling voor habitattypen wordt voor alle natuurtypen gedaan die potentie hebben in de enclave. De ontgravingsdiepte varieert van 20 tot 45 cm. Het meest westelijke deel wordt niet ontgraven, omdat alle natuurtypen die kwalificeren voor de habitattypen met een uitbreidingsdoel in het oostelijke deel voorkomen. Het westelijke deel kan zich door verschralingsbeheer ontwikkelen als kruiden- en faunarijke grasland (geen habitattypen maar beheerpakket). Omdat er een geleidelijk overgang van de randen van de enclave, waar aangesloten wordt op het huidige maaiveld, naar de ontgravingsdieptes wenselijk is, zou in deze overgangzone niet alle nutriëntrijke bouwvoor verwijderd worden. Dit zou sterke verrijking op de randen betekenen. Om dit te voorkomen wordt op alle grenzen de benodigde voedselrijke laag afgegraven om deze vervolgens tot gewenste hoogte op te vullen met leemarm, humus- en nutriëntenarm fijn zand. Ten zuiden van het Brecklenkampse Veld wordt de huidige maaiveldhoogte op deze wijze hersteld, waarbij het als vaste overloophoogte gaat functioneren ten gunste van de natuurpotenties in de landbouwenclave.

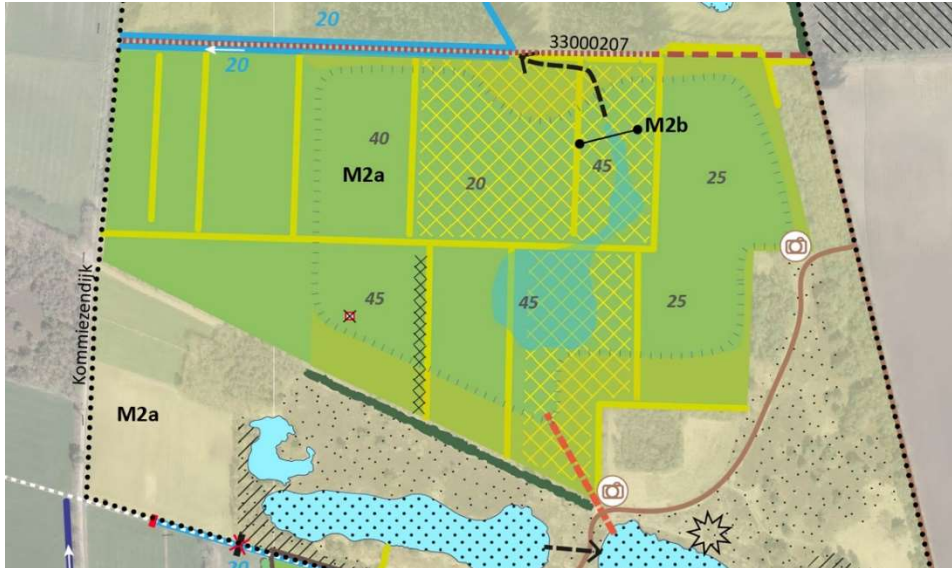
De figuur met ontgravingsdieptes (figuur 4.9) suggereert dat er per perceel wordt afgegraven op basis van de perceelsgrenzen. In werkelijkheid gaat het hier om een amorfe, geleidelijke overgang op basis van maaiveldhoogtes en diepte fosfaatfront (Bor & Capel 2019).

Natuurlijke hoogteverschillen blijven zo veel mogelijk behouden. Centraal in de afgravingsvlaktes ligt een natuurlijk hoogte (zandige kop). Deze wordt 20 cm afgegraven en niet de voor verschraling eigenlijk benodigde 65 cm.

Op verschillende plekken in de landbouwenclave treedt kwel op tot aan maaiveld. De grootste kweldruk is aanwezig in de zuidoostelijke hoek van de enclave. Hierdoor treedt grondwater uit in de laagtes in het gebied om vervolgens richting het

Brecklenkampse Veld af te stromen. Er wordt een natuurlijke drempelhoogte(n) gerealiseerd van 20,15 m +NAP. Deze hoogte sluit aan bij het grondlichaam van de weg tussen de landbouwenclave en het Brecklenkampse Veld.

Een bestaande houtwal binnen de landbouwenclave wordt verwijderd. Deze wordt gecompenseerd door aanplant van een nieuwe houtwal op de grens van het (nieuwe) parkeerterrein. Ook staat er nog een schuurtje dat mogelijk verwijderd dient te worden. Mogelijkheden voor behoud (met een toekomstige functie voor bijv. vlermuizen) of hergebruik (verplaatsing) zullen tijdens de realisatiefase nader worden verkend.

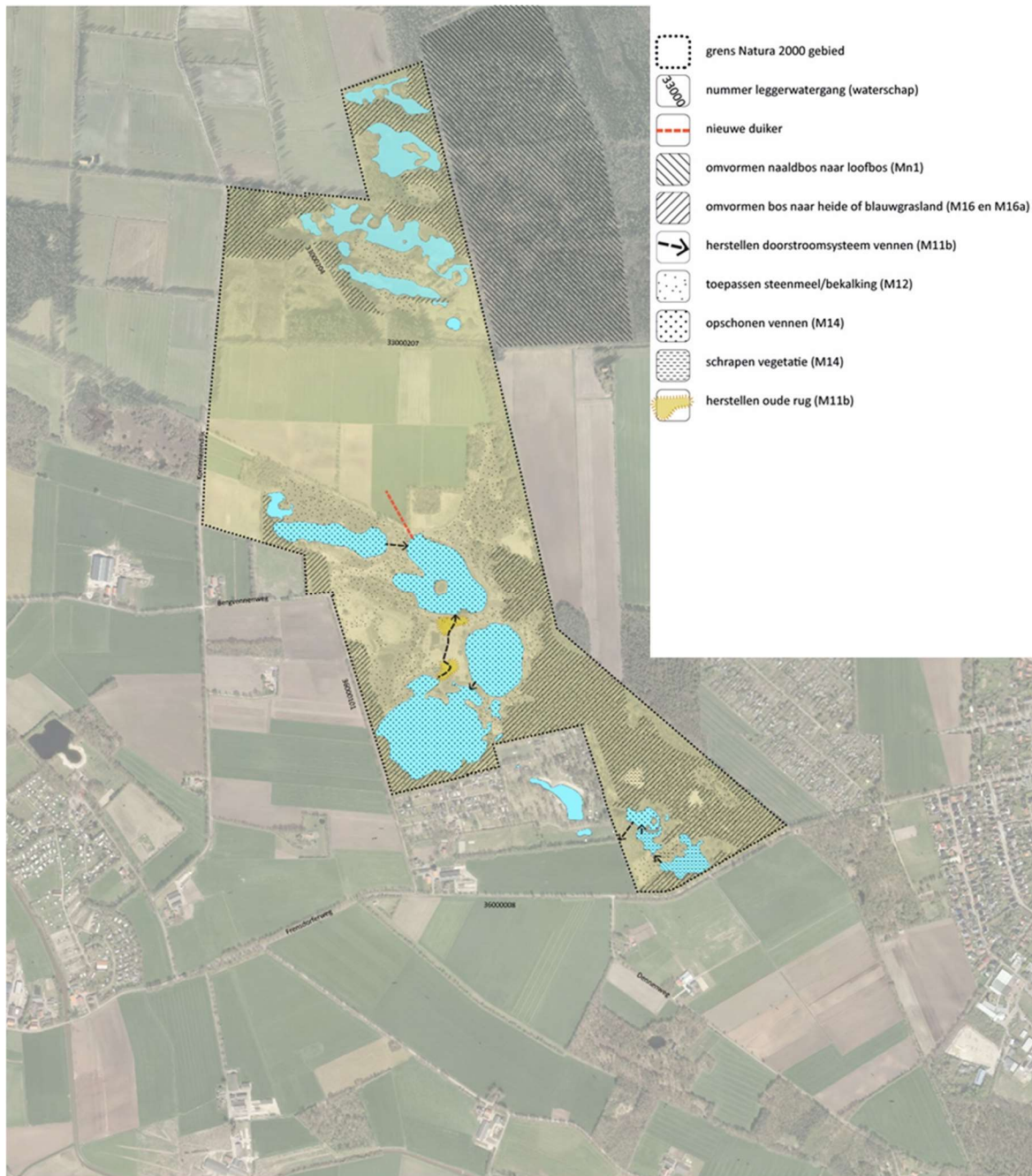


Figuur 4.9 Inrichting landbouwenclave met ontgravingsdieptes



### 4.3.3 Interne maatregelen

Interne maatregelen zijn alle maatregelen binnen de Natura 2000-begrenzing en binnen bestaande natuur. In figuur 4.10 zijn de interne **maatregelen** weergegeven. De externe maatregelen zijn beschreven in de vorige paragraaf (4.3.1).



Figuur 4.10 Interne maatregelen (zonder maatregel M15: Plaggen)

#### M11a Handhaven inlaat opgepompt water

Deze maatregel is niet uitgewerkt in dit inrichtingsplan (handhaven bestaande voorziening).

In 1993 is bij herstelmaatregelen voor de vennen een pomp geïnstalleerd om basenrijk grondwater te kunnen oppompen en in te laten in het zuidelijk gelegen Rietven. Indertijd heeft dit geleid tot een sterke verbetering en herstel van de vennen. De laatste jaren is het niet meer nodig geweest om basenrijk grondwater op te pompen, omdat de kwaliteit van het water in de vennen goed was. Experts verwachten dat het oppompen van grondwater ook in de toekomst niet meer nodig zal zijn. Toch wil men kunnen ingrijpen wanneer uit monitoring van de waterkwaliteit van de Bergvennen blijkt dat ingrijpen door het inlaten van opgepompt, basenrijk grondwater, noodzakelijk is. Daarom blijft de voorziening gehandhaafd.

De aanleg van een slenk (externe maatregel) zorgt voor aanvoer van basenrijk water naar de zuidelijke vennen. Wanneer na monitoring in de toekomst blijkt dat de chemische samenstelling van het water in de zuidelijke vennen van een voor zeer zwak gebufferde vennen goede kwaliteit is kan overwogen worden een doorstroming richting het Rietven te realiseren.

#### M11b Optimaliseren afwatering vennen (binnen natuurgebied)

Deze maatregel is in dit inrichtingsplan vertaald als 'herstel doorstroomsysteem' en bestaat uit het herstellen/aanleggen van de verbindingen tussen de vennen en de afwatering van het laagst gelegen ven naar de omgeving. De maatregel omvat een pakket aan civieltechnische kunstwerken (duikers, stuw-, afsluit- en doorspuitputten) en grondwerk (herstellen van het oorspronkelijke reliëf (enkele kleine slenken en herstel van een grondwal)

Doel van deze maatregel is doorstroming van licht basenhoudend, zwak gebufferd water door de vennen (en daarmee tegengaan van verzuring), maar ook afvoer van water waardoor de waterstand in de zomer lager wordt en oevers droogvallen (gewenste peilfluctuaties). Dit is essentieel voor de instandhouding van de zeer zwak gebufferde vennen met o.a. waterlobelia. Een belangrijke kanttekening is dat water aflaten vanuit het oogpunt van verdroging ongewenst is en er dus alleen water mag worden afgelaten indien de venvegetatie hier baat bij heeft. De zone met Waterlobelia moet daarbij in de zomer in ieder geval droogvallen. Deze zone wordt jaarlijks op basis van monitoringsgegevens vastgelegd. De vuistregel voor het al dan niet aflaten van water is dat elk jaar rond 1 juli moet worden beoordeeld of het water te hoog staat in de oeverzone met Waterlobelia (en Oeverkruid). Indien er een te hoge waterstand op de bewuste oevers staat, dan zal de beheerder in overleg met de ecoloog het water af laten tot op het droogvallen van de oevers.

In de jaren 90 zijn herstelmaatregelen uitgevoerd, waaronder de aanleg van een doorstroomsysteem met greppels, stuwen en duikers. Dit systeem werkt niet meer voldoende omdat greppels, die moeilijk te onderhouden zijn, deels zijn dichtgegroeid en de houten stuwen inmiddels aan het eind van hun levensduur zijn. Hierdoor is sturing op de waterpeilen op dit moment onvoldoende mogelijk.

Er wordt daarom een nieuw, robuust doorstroom- of afluatsysteem gerealiseerd. Hierbij is het uitgangspunt dat het water vanuit het Ronde ven naar het Rietven kan stromen en van het Rietven en het Eilandven naar het Pluzenven. Het Rietven kent een voedselrijker milieu dan het Ronde Ven, daarom is het niet wenselijk dat water vanuit het Rietven naar het Ronde Ven stroomt. Andersom is het wel wenselijk, omdat het Ronde Ven het beste 'zwak gebufferde water' bevat. Echter is het aanbod aan geschikt water vanuit het Ronde Ven onvoldoende om het Rietven weer in voldoende mate te herstellen en daarmee het habitatype zeer Zwak gebufferde ven in de toekomst te behouden. De (negatieve) invloed op de waterkwaliteit in het Rietven vanuit Camping de Bergvennen is hiervoor te groot. Hiervoor zijn dus tevens maatregelen op de Camping noodzakelijk. Deze maatregelen worden beschreven onder paragraaf 4.3.5, maatregel Am 5. Wanneer zowel de verbinding tussen het Ronde Ven als met name ook de verbinding naar het Campingven goed wordt hersteld kan dit in het Rietven de Waterlobeliaontwikkeling ten goede komen.

De afvoer in de jaren 90 ging er van uit dat al het water uiteindelijk in het Pluzenven terecht kwam en van hieruit zo nodig kon worden afgelaten naar de omgeving. De oorspronkelijke afvoerrichting van (overtollig) gebufferd water vanuit het Eilandven liep echter niet via het Pluzenven, maar richting de huidige landbouwenclave ten noorden van de Bergvennen. Bij toekomstige afwatering dient het Pluzenven wel te worden meegenomen in de doorstroming. In de landbouwenclave liep het water een slenk in waar het grotendeels werd gebufferd in de bodem en voor een klein deel via de slenk werd afgevoerd in westelijke richting. Deze afvoerrichting wordt met de inrichtingsmaatregelen hersteld om de beschikbaarheid van gebufferd grondwater voor de ontwikkeling van grondwater gevoede habitattypen (o.a. Blauwgraslanden, Natte Heide, Kalkmoeras) te bevorderen.



Figuur 4.11 technische uitwerking herstel doorstroomstelsel Bergvennen

Anders dan het oude doorstroomstelsel van greppels en houten stuwten, is gekozen voor een robuuster stelsel met duikers en stuwputten. Alle duikers zijn voorzien van een peilregulerings- of stuwput, waarin de gewenste/vereiste peilen kunnen worden ingesteld. De in het verleden aangelegde greppels en laagten worden gedicht, wat bijdraagt aan een maximale opbolling van grondwaterstanden in de ruggen tussen de venen in. Hierdoor kan meer grondwater worden geborgen in het stelsel wat direct ten goede komt aan de venen. Hieronder volgt een korte beschrijving per venverbinding:

#### Verbinding Ronde ven – Rietven

Er wordt een duiker aangelegd tussen beide venen met een peilreguleringsput hiertussen. Hierdoor wordt de uitwisseling van (veelal) gebufferd water mogelijk gemaakt en worden de peilen in de venen gereguleerd. Het Ronde Ven behoudt hierdoor haar van nature gebufferde karakter. De oude greppel tussen de venen wordt gedempt en de bestaande stuw wordt opgeruimd. De voormalige rug tussen beide venen wordt hersteld en is weer in staat grondwater te bufferen wat ten goede komt aan het venmilieu.

#### Verbinding Rietven – Eilandven

Er komen twee duikers met een peilreguleringsput ertussen. De aanleg van een tweetal duikers gaat samen met het herstel van een tweetal in het verleden doorsneden ruggen. Door het herstel van de ruggen met (nutriëntenarm) lemig zand of keileem kan grondwater in de ruggen tussen de venen weer opbollen en uittreden in de oevers van de venen. Tegelijkertijd kan overtollig water en ingebracht gebufferd water vanuit het Rietven via twee duikers en een slenk richting het Eilandven stromen. Het deel van de verbinding, langs het Bokjesven, blijft een open verbinding (slenk). Deze slenk voldoet, maar wordt hergeprofileerd. Er wordt met lemig zand een verhoging van ca. 30 cm t.o.v. huidige maaiveld aangebracht tussen het Bokjesven en de slenk. Hierdoor wordt voorkomen dat het Bokjesven leegstroomt wanneer er geen water door de slenk stroomt en ook worden hiermee de omstandigheden gecreëerd om het habitatype Zwak gebufferde venen (H3130) te verbeteren en uit te breiden.

#### Verbinding Pluzerven - Eiland Ven – 'landbouwenclave'

De oorspronkelijke afvoer van het Eiland Ven naar de landbouwenclave wordt hersteld. In de oorspronkelijke afvoerlaagte liggen echter nu twee habitatypes (Hoogveenbos (H91D0) en Heischraal grasland (H6230)) die zich, na bevoeiing met gebufferd water uit de venen, niet zullen handhaven. Om deze habitatypes te ontzien, dient een duiker te worden aangebracht tussen het Eilandven en de landbouwenclave. Deze duiker met een lengte van ca. 100 m. wordt voorzien van twee putten. Een put voor peilregulering en facilitering van het doorstroomstelsel en één put voor het periodiek doorspuiten van het stelsel. De duiker mondt uit in het afgegraven deel van de landbouwenclave. Met de aanleg van de duiker blijven ruggen intact en kan gebufferd grondwater weer richting de natuurlijke laagten in de landbouwenclave stromen. Tussen het Pluzerven en het Eilandven wordt de bestaande duiker vervangen door een duiker met een peilreguleringsput.

#### M12 Bekalken Omgeving Venen

Deze maatregel is vervangen door maatregel 'toepassen steenmeel/bekalking' en heeft tot doel het opheffen van de negatieve

effecten van verzuring van de bodem en daarmee het zelfherstellend vermogen van de bodem te verbeteren. Hierin wordt het door B-ware en Bodem Bergsma opgestelde advies gevolgd.

De maatregel wordt uitgevoerd rondom de vennen, op plekken waar bos gekapt wordt en in heidegebied waar mineralenonderzoek heeft aangetoond dat deze maatregel nodig is. Dit is een groot deel van het totale areaal van de Bergvennen en het Brecklenkampse veld.

Steenmeel bevat in tegenstelling tot kalk een veelzijdig palet aan grondstoffen en brengt daarmee de bodem meer in balans dan kalk.

#### M14 Opschonen vennen

Deze maatregel is opgenomen als maatregel 'opschonen vennen' en maatregel 'schrappen vegetatie in zuidelijke vennen'. De maatregel betreft het vrij maken van veenmossen van de venranden en venoevers en bestaat uit:

- Het opschonen van de vennen
- Schrappen van vegetatie
- Aanbrengen leemhoudend zand
- Combinatie schrappen vegetatie en aanbrengen leemhoudend zand

De maatregel is vooral noodzakelijk voor de ontwikkeling van venvegetaties met o.a. waterlobelia en oeverkruid. De maatregel is structureel, maar de verwachting is dat na uitvoering van de overige maatregelen, deze maatregel minder vaak hoeft te worden uitgevoerd dan in de huidige situatie.

Het effect van opschonen is dat versnelde successie (door stikstofdepositie) wordt tegengegaan. Dit betekent dat de vennen minder snel zullen dichtgroeien.

#### M15 Plaggen (of strooisel verwijderen eventueel in combinatie met bekalken (eenmalig))

Deze maatregel heeft tot doel de voor vochtige heide kenmerkende mozaïekstructuur terug te brengen, daar waar deze is verdwenen. Ook worden zo ernstig vergraste delen weer vrijgemaakt van Pijpenstrootje en bevordert de maatregel de kieming en groei van gebiedskaracteristieke plantensoorten als jeneverbes, rode/blauwe bosbes en (korst)mossen.

Plaggen is een maatregel om de verhoogde ophoping van stikstof tegen te gaan en een deel van het opgehoopte stikstof af te voeren. Plaggen kan echter ook nadelige effecten hebben. Door de afvoer van de organische laag neemt de buffercapaciteit van de bodem drastisch af en is deze bodem niet meer in staat om stikstof te bufferen. Dit is de reden dat plaggen slechts op zeer beperkte schaal wordt toegepast.

Voor de instandhouding en kwalitatieve verbetering van het oppervlak van het habitatype Vochtige heide (H4010) wordt er over meerdere jaren pleksgewijs geplagd tot op de minerale zandbodem. Plaggen vindt uitsluitend plaats op basis van de monitoringsresultaten van de vegetatieontwikkeling ter plaatse. Mocht de vegetatieontwikkeling hiertoe aanleiding geven dan wordt overgegaan tot kleinschalig plaggen. Bij het plaggen van de bodem wordt alleen organisch materiaal verwijderd, zonder dat de minerale bodem wordt aangetast. Na het plaggen wordt op de plaglocaties steenmeel toegepast. Plaggen wordt parallel aan de eventueel aanwezige gradiënt (droog naar nat) uitgevoerd om te voorkomen dat in de zomer een onnatuurlijke stagnatie van regenwater optreedt.

De zode/moslaag varieert in dikte van enkele centimeters tot maximaal 15 cm, maar is gemiddeld circa 5 cm dik. Voor de eerste Beheerplanperiode wordt deze maatregel één jaar, gelijktijdig met de inrichtingsmaatregelen uitgevoerd. Geschat oppervlakte is 1,5 ha, verspreid over vierentwintig locaties van 25x25 meter. De exacte locaties worden bepaald aan de hand van de jaarlijkse SNL-monitoring en staan dan ook niet op de inrichtingsplankaart.

#### M16 Verwijderen opslag struiken en bomen zuidoostelijke hoek Bergvennen (1x/5-10 jaar) (opslag verwijderen, dunnen en/of vrijzetten oevers

En

#### M16a verwijderen ongewenste vegetatie

Deze maatregel is vertaald in maatregel 'omvormen bos naar heide of blauwgrasland' en behelst een groter gebied dan alleen de zuidoostelijke hoek van de Bergvennen. De maatregel is tevens aangevuld met maatregel 'omvormen naaldbos naar loofbos' in het bosgebied ten oosten van het Brecklenkampse Veld (Duits grondgebied).



Deze maatregelen hebben het tegengaan van verdroging, herstel van de vochthuishouding en betere werking van lokale hydrologische systeempjes tot doel. De bestaande houtopstanden worden gedomineerd door grove den en onttrekken jaarrond veel water aan de bodem.

**Maatregel 'omvormen bos naar heide of blauwgrasland'**

Om de beschikbaarheid van grondwater voor de vennen in de Bergvennen te verhogen wordt in het zuidoosten van het terrein een groot areaal aan bos gekapt en omgevormd naar de habitattypen Droge Heide (H4030) en Vochtige Heide (H4010a) met verspreide loofbomen. Deze habitattypen hebben beiden een significant lager verdampingsniveau dan het bestaande bos (met veel naaldhout).

Concreet houdt deze maatregel het volgende in:

- Het aanwezige bos wordt in beheer van Landschap Overijssel ontdaan van grove dennen en het vrijgekomen hout (stam- en takhout) afgevoerd;
- De aanwezig Jeneverbesstruwelen en enkele karakteristieke overstaanders blijven staan;
- De stobben worden gefreesd;
- De relatief zure, humusrijke strooisellaag wordt verwijderd;
- Aanvullend wordt er bekakt en steenmeel aan de bodem toegediend om de mineralenhuishouding te herstellen en te voorkomen dat er een ammoniumvergiftiging in de bodem ontstaat.

Om een harde overgang bij de grenslijn te voorkomen wordt in aansluiting op de bospercelen aan Duitse zijde (buiten de N2000 begrenzing) een smalle strook bos gehandhaafd. Deze strook varieert in breedte van 10 tot 50 meter en heeft daardoor een rafelige rand.

Uit de door de Bosgroepen opgestelde systeemanalyse is gebleken dat het knelpunt van verdamping en negatieve invloed van bos op lokale hydrologische systeempjes in de zandruggen/-koppen niet uitsluitend speelt in de zuidoosthoek van de Bergvennen, maar ook in de overige delen van het gebied waaronder het Brecklenkampse Veld. In de afgelopen decennia is er in het Brecklenkampse Veld, met in name de lagere delen van het gebied, al veel opslag verwijderd om het areaal aan Blauwgrasland (H6410) en Heischraal grasland (H6230) uit te breiden. Desondanks is er nog steeds een relatief groot areaal aan soortenarm bos en dichtgegroeide, voormalig heide aanwezig.

Het resterende bos in het Brecklenkampse Veld wordt verwijderd en omgevormd naar vochtige en droge heide. Concreet houdt deze maatregel het volgende in:

- Het aanwezige bos in het gebied wordt in beheer van Landschap Overijssel gekapt en het vrijgekomen hout (stam- en takhout) afgevoerd: dit is met name naaldbos op de hogere ruggen;
- Stobben worden gefreesd;
- De zure, humusrijke strooisellaag wordt verwijderd;
- Aanvullend wordt er kalk en steenmeel toegepast om de mineralenhuishouding te herstellen; de samenstelling en hoeveelheden zijn afhankelijk van het mineralogische onderzoek dat momenteel wordt uitgevoerd.

Vanuit ruimtelijke kwaliteit is het wenselijk om de landschappelijke kamerstructuur binnen het Brecklenkampse Veld te behouden. Dit wordt gezien als meekoppelkans en bewerkstelligd door het aanwezige loofhout deels te sparen en aanvullend struweel aan te planten. Om te voorkomen dat alsnog een groot deel van het water wordt verdampt, wordt de gehandhaafde en geplante vegetatie als hakhout beheerd. De volgende soorten worden bijgeplant:

- eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*)
- sleedoorn (*Prunus spinosa*)
- hazelaar (*Corylus avellana*)
- lijsterbes (*Sorbus aucuparia*)
- vuilboom (*Rhamnus frangula*)
- egelantier/hondsroos (*Rosa spec.*)

**Maatregel 'omvormen van naaldbos naar loofbos'**

Om verdroging als gevolg van verdamping door naaldbos tegen te gaan is het wenselijk om een deel van het bos ten oosten van het Brecklenkampse veld te kappen. Dit bos ligt op Duits grondgebied. Uit overleg met de terreinbeheerder is duidelijk geworden dat er geen draagvlak is voor kap, maar omvorming naar loofbos is bespreekbaar. Omdat loofbomen minder verdampen dan naaldbomen is omvorming een wenselijk alternatief voor boskap. De bosbeheerder heeft aangegeven deze omvorming binnen de huidige begrenzingen van de verschillende bospercelen te willen uitvoeren. Daarnaast wateren greppels in het bos nu richting het oosten af. De beheerder wil meewerken aan het aanpassen van de afwateringsrichting zodat het water richting het westen (Brecklenkampse Veld) stroomt (zie ook aanvullende maatregel Am2 onder par. 4.3.5).

M17 begrazen (drukbegrazing)

Deze maatregel richt zich op het bestrijden van opslag op voormalige kapvlakten en opslagbestrijding op bestaand heideterrein.

Begrazen is een beheermaatregel en daarom niet verder uitgewerkt in dit inrichtingsplan. Belangrijk is het uitrasteren van jonge kiemplanten van jeneverbesstruwelen. Dit is als maatregel wel opgenomen in het inrichtingsplan (aanvullende maatregel Am4)

#### **4.3.4 Bemestingsmaatregelen**

Zoals in paragraaf 3.5.1 beschreven is zijn voor een aantal agrarische percelen rondom het Natura 2000 gebied beperkende maatregelen van kracht ten aanzien van gebruik en/of bemesting. Op de inrichtingsplankaart zijn deze percelen weergegeven als agrarisch met beperking. Het Romeinse cijfer in het perceel verwijst naar de specifieke beperking en komt overeen met de opsomming/uitleg in paragraaf 3.5.1. Bemestingsmaatregelen in landbouwenclave zijn volledig komen te vervallen omdat de landbouwpercelen hier een natuurbestemming krijgen en niet meer bemest zullen worden (zie par. 4.3.2).

Bemestingsmaatregelen in het Lattropse Veen zijn grotendeels vervallen omdat dit gebied grotendeels een natuurbestemming krijgt (zie par 4.3.1 maatregel M3x).

In figuur 4.12 zijn de bemestingsmaatregelen samengevat.

In het Provinciaal Inpassingsplan behouden de percelen waarop deze maatregelen worden uitgevoerd een agrarische bestemming maar met een beperking (Agrarisch -3 met specifieke aanduidingen). De waterfunctie mag niet worden aangepast.

##### ***Maatregelen ten noorden (M1a) en noordwesten van het Brecklenkampse Veld (M1c)***

Voor het perceel ten noorden van het Brecklenkampse Veld kan volstaan worden met de bestemming blijvend grasland (I) mits de wal ten zuiden van het perceel wordt dichtgemaakt. Aan de zuidzijde van het perceel, ligt een (te dempen) perceelssloot (externe maatregel). De scheiding tussen de perceelssloot en het Brecklenkampse Veld bestaat uit een wal, die echter momenteel niet aangesloten is, maar onderbrekingen kent (kleine gaten in de wal). Door deze wal dicht te maken, wordt voorkomen dat sedimentdeeltjes van het perceel het natuurterrein in kunnen stromen.

Het perceel in de oksel van het Brecklenkampse Veld kent een hogere rug. Met name de ondiepe uitspoeling van stikstof naar oppervlaktewater vanuit de hoge rug naar het oosten is een risico. Er lopen stroombanen van het droge perceelsgedeelte naar het Brecklenkampse Veld, waardoor er een matig risico is op nitraatuitspoeling via grondwaterstroming. De sloot op de grens wordt gedempt en het natuurterrein ligt laag. Om die reden wordt op het oostelijke deel de bemesting gestaakt en aan de landbouw onttrokken. Voor het kleinere westelijke deel gelden geen bemestingsbeperkingen.

Een gedeelte van het perceel aan de Kommiezendijk ten westen van het Brecklenkampse Veld kent een matig risico voor stikstof. Hier geldt het beperken van de periode van bemesting tot van 15 maart tot 1 augustus om het risico voor de natuur te beperken (II). Het risico ligt vooral in uitspoeling van nitraat (stroombaan van 5 tot 30 jaar). De isohypsenkaart laat in de winter stroming richting het Natura 2000-gebied zien. De BMW werkt met een categorie tot 10 jaar. Als het grondwater langer dan 10 jaar onderweg is valt het risico op stikstofuitspoeling en daarmee ook de bemestingsmaatregel weg. Dit is de reden dat niet het gehele perceel een bemestingsmaatregel kent.

##### ***Maatregelen ten westen van de Bergvennen (M2a en M1g)***

Op het perceel binnen de Natura 2000 begrenzing (M2a) is er sprake van beïnvloeding via grondwater. Uit het isohypsenpatroon in de wintersituatie blijkt dat er een risico geldt voor uitspoeling naar de natuur (hier liggen de habitattypen (zeer) zwak gebufferde vennen en vochtige heide). Er geldt hier een beperking in periode van bemesting (van 15 maart tot 1 augustus)(II).

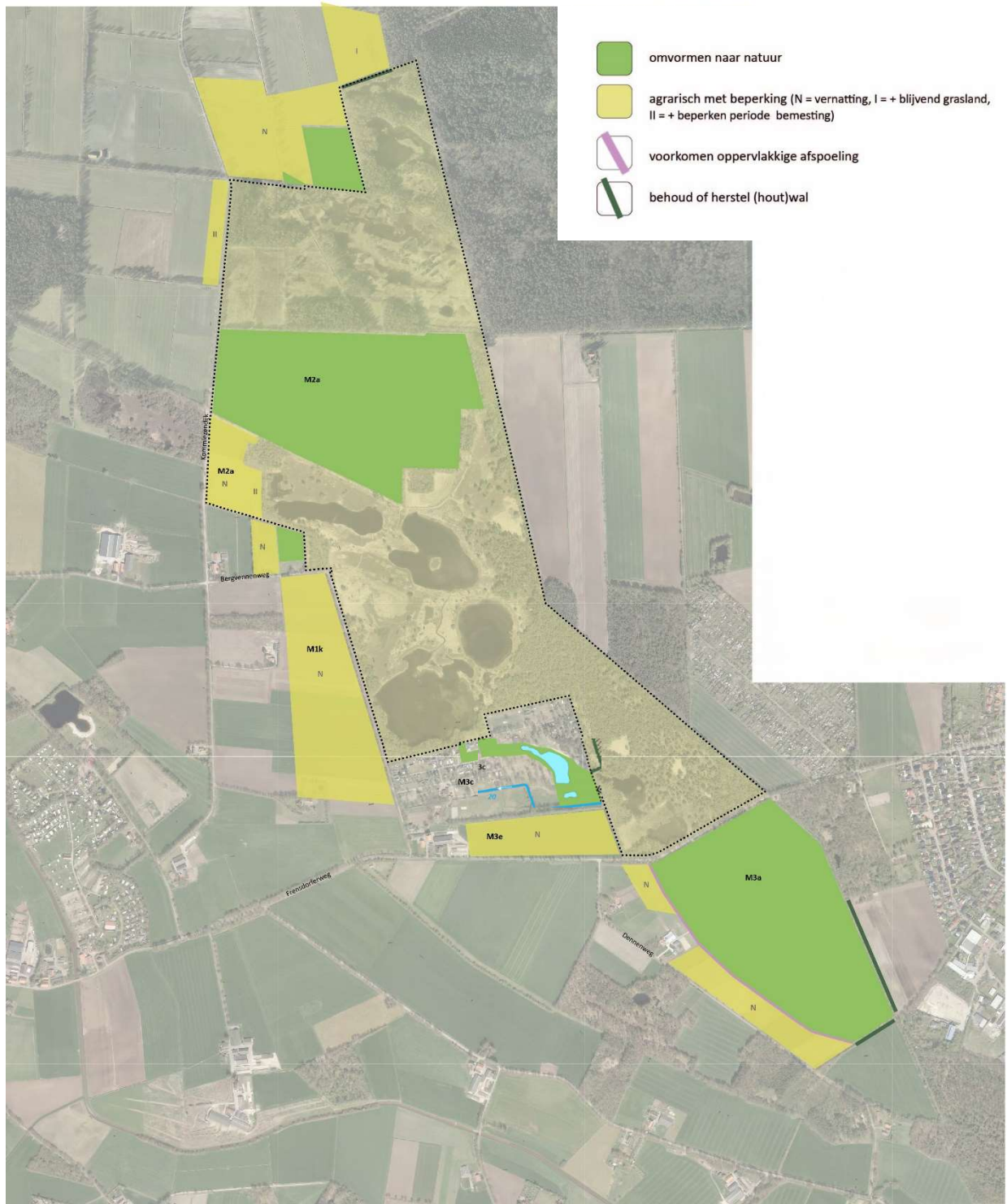
Ten noorden van de Bergvennenweg (M1g) ligt tegen de Natura-grens een perceel waar op het oostelijk deel een (matig) risico op uitspoeling van nitraat heeft, omdat er korte stroombanen zijn richting de Bergvennen. Landschap Overijssel heeft aangegeven dat dit perceel al in gebruik is als Natuur. Het krijgt in het PIP de bestemming Natuur. Het perceel is langs de Bergvennenweg tevens de locatie voor de te verplaatsen parkeervoorziening.

##### ***Het Lattropse Veen***

De bemestingsmaatregelen zijn hier grotendeels niet van toepassing omdat de slenk, ten behoeve van aanvoer van gebufferd grondwater naar de zuidelijke vennen, wordt gegraven. Onderdeel van deze maatregel is het actief uitmijnen van de voedselrijke toplaag van de landbouwpercelen die van invloed zijn op de slenk. Na uitmijnen zal geen bemesting meer plaatsvinden. Daarom zal dit gebied in zijn geheel worden omgevormd naar natuur.

Buiten de natuurbestemming kan in een smalle strook langs de Dennenweg het agrarisch gebruik voortgezet worden. Hier kunnen bemestingsmaatregelen achterwege blijven als er op de grens met de gronden met natuurbestemming een laag grondwallepje of greppel wordt aangelegd, om oppervlakkige afstroming van nutriënten te voorkomen. Zoals bij de inrichting van de slenk beschreven (par 4.3.1) moeten de bestaande houtwallen ten zuiden en ten zuidoosten van het Lattropse Veen behouden of versterkt worden om afspoeling van voedingsstoffen vanaf het Duitse landbouwperceel en vanaf het zuidelijke perceel in de punt van het Lattropse Veen te voorkomen. Ze zijn daarom als te handhaven weergegeven op de plankaart. In de realisatiefase moet bekeken worden of deze wallen in de huidige vorm voldoen of dat aanvulling/versterking ervan nodig is.

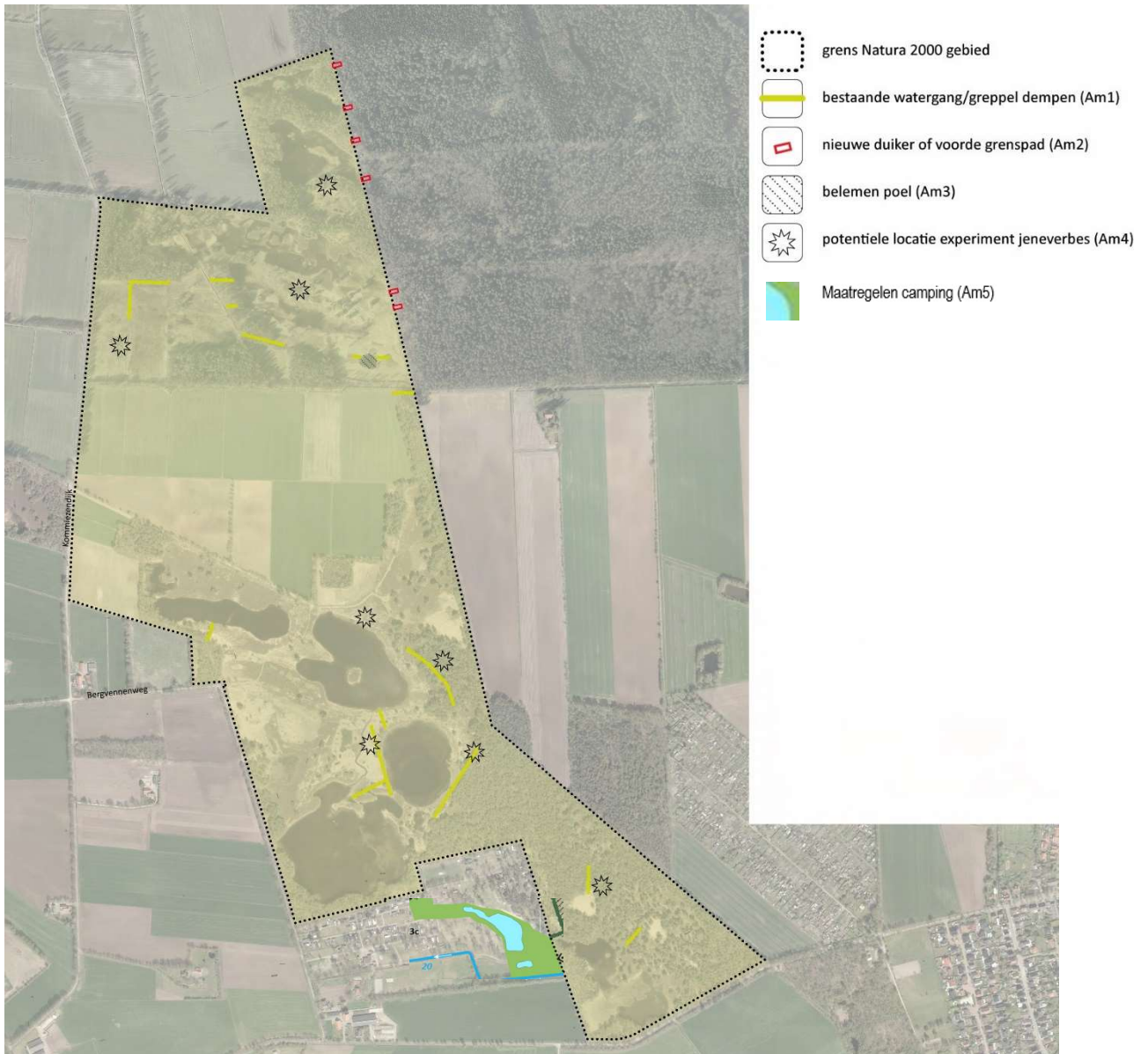




Figuur 4.12 Bemestingsmaatregelen

### 4.3.5 Aanvullende maatregelen

Op basis van de nadere onderzoeken en adviezen van de deskundigen is een aantal maatregelen toegevoegd aan het inrichtingsplan. Deze maatregelen dragen bij aan de realisatie van de natuurdoelen. De aanvullende maatregelen maken integraal onderdeel uit van het inrichtingsplan voor dit Natura 2000-gebied.



Figuur 4.13 Aanvullende maatregelen

#### Am1 'dempnen interne watergangen/greppels'

Ten behoeve van een optimalisatie van herstel van het hydrologische systeem zijn er ook intern enkele watergangen/greppels die gedempt worden. Wel moet goed worden afgestemd of het hier geen cultuurhistorische elementen betreft, die waardevol zijn om te behouden (bijvoorbeeld greppels die een oude markegrens vormen). Maatregelen camping (Am5)

#### Am2 'aanbrengen duikers in grenspad'

Tussen het bosgebied in Duitsland (Maatregel 'omvormen van naaldbos naar loofbos') en het Brecklenkampse Veld wordt een voorziening getroffen waardoor het water vanuit het bosgebied kan afstromen naar het Brecklenkampse Veld.

Met de Duitse eigenaar is gesproken over het herstel van de afwatering en het wijzigen van de afwateringrichting van het bos (nu oostwaarts), waardoor vanaf de waterscheiding regen- en grondwater kan afstromen richting het Brecklenkampse Veld. Dit is wenselijk omdat bij handhaving van de bestaande afwateringsrichting en het verbeteren van de afwatering in het bos, de afwatering drainerend werkt op de toevoer naar het Brecklenkampse Veld. Op een aantal plaatsen wordt, aansluitend op de laagtes die het water aanvoeren, een kleine duiker aangebracht in het grenspad. Duikers hebben, gezien de vele wandelaars en fietsers op dit grenspad, de voorkeur boven voordees.

### **Am3 'Belemen poel'**

De huidige poel heeft een drainerende werking op haar directe omgeving. Om deze drainerende werking tegen te gaan wordt een laag leemhoudend zand of zandig leem op de bodem aangebracht. De poel kan zich hiermee doorontwikkelen tot zwak gebufferd ven (H3130). Ook vochtige heide in de omgeving kan van deze maatregel profiteren, al komt dit hier in beperkte mate voor, waardoor het effect beperkt is.

### **Am4 'Experiment jeneverbes'**

Het habitatype Jeneverbesstruwelen (H5130) staat landelijk gezien onder druk en gaat in veel gebieden achteruit. Ook in de Bergvennen en het Brecklenkampse Veld is er nog maar weinig over van het oorspronkelijke areaal aan Jeneverbesstruwelen. Met de maatregel 'experiment jeneverbes' wordt ingezet op verjonging van jeneverbesstruwelen. Dit is nodig om het habitatype in stand te kunnen houden (geen verjonging betekent een negatieve trend). Op drie locaties in het Brecklenkampse Veld en op vijf locaties in de Bergvennen zijn potentiële locaties aangewezen, die het meest geschikt zijn voor verjonging (kieming) van Jeneverbes. Aan de hand van bodemkaarten, grondwatertrappen, verspreidingsgegevens van flora en ligging habitattypen zijn - in overleg met Landschap Overijssel - deze zoekgebieden voor verjonging bepaald. Vervolgens zijn in het veld binnen deze zoekgebieden de geschikte kiemlocaties (10 - 100 m<sup>2</sup>) geselecteerd. De volgende uitgangspunten zijn daarbij gehanteerd:

- Weinig schaduw;
- Groot vochtvasthoudend vermogen van de bodem: aanwezigheid van zwarte grond, minerale horizont en/of lemig materiaal in de bovenste 20 cm;
- Aanwezigheid van planten die enigszins vochtige dan wel minder zure omstandigheden indiceren, zoals dopheide (vochtig), blauwe zegge (vochtig, zwak zuur), gewoon biggenkruid (zwak zuur);
- Geen stuifzand of zeer arme gronden;
- Afwezigheid van andere beschermde habitattypen en bijzondere flora en fauna.

Uit het onderzoek (Herstelstrategie H5130/Onderzoek verbetering Jeneverbesstruwelen door B-ware (zie par. 3.3)) blijkt dat de volgende herstelmaatregelen hier het meest geschikt zijn:

#### **1. Verzamelen en vervolgens conserveren van bessen/zaden**

In september/oktober worden actief zaden geoogst en vervolgens bewaard op een koele droge plek (ongeveer bij 20 graden). Vervolgens worden deze zaden in februari/maart op de geselecteerde verjongingslocaties uitgezaaid. Hierna kan de grond worden gemengd of gespit. Indien er geplagd wordt op een verjongingslocatie dienen de zaden, uiteraard na het plaggen te worden uitgezaaid

#### **2. Ondiep plaggen en doormengen**

Bij ondiep plaggen en doormengen wordt alleen de zode verwijderd (circa 2 cm) in combinatie met het doormengen van zwarte grond in de bovengrond (1 spade diep). Dit om het vochtleverend vermogen te vergroten; dus niet spitten en de zwarte grond helemaal onderwerken. Deze maatregel is geschikt voor bodems zonder leem, vooral op hogere delen in de Bergvennen

#### **3. Diep plaggen en spitten**

Bij diep plaggen wordt de zode en zwarte bovengrond verwijderd (circa 5 cm) en een spade diep gespit. De niet-humeuze (zand-) ondergrond wordt boven gewerkt. Diep plaggen en spitten is alleen toepasbaar bij leemhoudende bodems en deze zijn alleen aanwezig in het Brecklenkampse Veld.

Om het kiemsucces te vergroten worden de volgende maatregelen geadviseerd:

- Toevoegen van bodemmateriaal van bestaande groeilocaties in verband met aanbrengen juiste mycorrhiza;
- Verzamelen van rijpe bessen van jonge bomen (bomen waar nu ook nog verjonging van optreedt);
- Meten van de basenverzadiging. Deze dient boven de 40% te liggen;
- Stimuleren bodemberoering. Na het uitvoeren van plaggen kan het kiemingssucces worden vergroot door grazers regelmatig over het terrein te laten lopen om oppervlakkige bodemroering en -bemesting te bevorderen. Zodra kiemplanten zijn verschenen dient hiermee te worden gestopt (zie verder onder kopje rasteren).
- Zaden afdekken met een dun laagje grond. Als het stimuleren van bodemberoering door middel van grazers niet mogelijk is, dienen de zaden te worden afgedekt met een dun laagje grond (circa 1-2 cm), omdat los op de bodem liggende zaden vrijwel niet kiemen. Het afdekken met grond is ook nodig om uitdroging te voorkomen.
- Rasteren. Vee, vraat door konijnen en reeën en maaien hebben een negatief effect op het kiemingssucces van jeneverbessen (Hommel & Huiskens 2009; Hommel et al. 2013). De ingezaaide locaties dienen daar waar reeën, konijnen of begrazing aanwezig is, te worden uitgerasterd. Vooral nadat kieming heeft plaatsgevonden.
- Openhouden locaties. Na kieming is van belang dat een open vegetatiestructuur wordt behouden. Dit kan door de eerste 10 jaar bosopslag dan wel vergrassing op de locaties tegen te gaan.

Op de plankaart zijn alle kansrijke locaties voor deze maatregel weergegeven. Omdat er geen uitbreidingsdoelstelling voor het habitatype ligt wordt in de realisatiefase een keuze gemaakt voor de meest kansrijke locaties om dit experiment te starten.

### **Am5: 'Maatregelen Camping de Bergvennen'**

Het ven ten noorden van camping de Bergvennen (Rietven) is in de loop van de jaren verrijkt met grondwater met te hoge gehalten aan voedingsstoffen waardoor het ven dreigt te degraderen naar een eutroof ven. Het habitattype blijft hiermee niet behouden voor de toekomst. Het oppompen van grondwater om de juiste waterkwaliteit te verkrijgen voor de zeer zwak gebufferde vennen is in het verleden al eens toegepast, maar bleek zelfs een averechts effect te bewerkstelligen. Het grondwater dat van dieper weg komt is te rijk aan voedingsstoffen.

#### *Maatregelen in kader van behoud habitattypen*

De grondslag van de maatregelen die worden uitgevoerd voor behoud van habitattypen ligt in het onderzoek dat is gedaan op de Camping door de Bosgroepen (2021). Deze studie is als bijlage toegevoegd aan het inrichtingsplan.

Het ecohydrologisch systeem is in dit gebied een gevoelig systeem.

Het oorspronkelijke kralensnoer van vennen in het gebied lag ook deels over Camping de Bergvennen. Het nog aanwezige grote ven op de camping, het Campingven, is hiervan een restant. Dit ven is in het verleden diverse malen verdiept en geschikt gemaakt als recreatieplas. Als gevolg van de verdieping trekt dit ven ongewenst, te voedselrijk grondwater aan. Daarmee veroorzaakt dit ven problemen voor het aanliggende habitattype:

1. Door de verdieping van het campingven wordt deze nu vanuit de diepere ondergrond gevoed door (te) rijk grondwater. Dit grondwater stroomt lateraal af richting het Zeer zwak gebufferde Rietven ten noorden van de camping en het ven ten zuidoosten van de camping;
2. Doordat het campingvijver diep insnijdt in de ondergrond worden grondwaterstromingen vanuit de omliggende dekzandruggen aangesneden. Hierdoor trekt het ven water aan uit deze dekzandruggen. Hierdoor zakt het grondwaterpeil in de dekzandrug en verminderd dus de opbolling van grondwater in deze dekzandrug. Dit zorgt voor een afname van toestroming van zwak gebufferd grondwater naar de zeer zwak gebufferde vennen;
3. Het campingven, de huidige inrichting ervan, voorkomt dat water van de juiste kwaliteit vanuit het Lattropse Veen en de zuidelijke vennen richting het Rietven kan stromen en daarmee verdere achteruitgang van het Rietven voorkomt.
4. Het recreatieve gebruik van het campingven strookt niet met de voor natuur gewenste waterkwaliteit. Aan zwemwater een bepaalde kwaliteit gevraagd die niet aansluit bij het zwak gebufferde Rietven.

De knelpunten moeten worden opgelost en hiervoor is maatwerk noodzakelijk. Hieronder zijn maatregelen beschreven die deze knelpunten moeten wegnemen.

Om de negatieve invloed op de grondwaterstanden en de grondwaterkwaliteit in het habitattype door het nu verdiepte Campingven weg te nemen dient het ven tot op de oorspronkelijke venbodem, nu nog te herkennen in de oevers van het ven, weer te worden teruggebracht/verondiept. Het campingven wordt dus verondiept tot ca. 50cm onder omliggende maaiveld. Hiermee trekt het campingven niet meer aan het grondwater in de aanwezige dekzandruggen en kan het dus geen verrijkt grondwater meer afgeven aan de omliggende zeer zwak gebufferde vennen.

De verondieping van het ven dient met vergelijkbaar fijn zand te worden verondiept als ook aanwezig is in de vennen op de Bergvennen (90-125 µm). Deze verondieping wordt nader uitgewerkt in de realisatiefase van het project.

Met het verondiepen van het campingven en het herstel van de verbinding tussen zuiderlijke en noordelijke vennen, zoals dit van oudsher ook het geval was, ontstaat er een uitwisseling van water met de juiste waterkwaliteit tussen de verschillende vennen en kan een duurzaam behoud van de vennen, en daarmee de habitattypen, worden gewaarborgd. Het graven van greppels is in het verleden niet zinvol gebleken. Ze zijn moeilijk te onderhouden en zijn gevoelig voor obstakels waardoor de doorstroming van venwater al snel onvoldoende is. Het aanleggen van duikers is kostentechnisch in aanleg duur, niet duurzaam en zeer onderhoudsintensief. Er is dus gekozen voor het herstel van de ondiepe slenken die tussen de vennen gelegen hebben. Deze slenken zijn eenvoudig te onderhouden door mee te maaien in het maai-beheer en het meest duurzaam voor de instandhouding ervan.

#### *Maatregelen ter mitigatie van (toekomstige) vernatting*

Als gevolg van het uitvoeren van maatregelen op en rondom de camping is volgens de modelberekeningen (Tauw, 2019 scenario 10 - eindscenario) een verhoging van de grondwaterstand te verwachten. Als gevolg van deze verhoogde grondwaterstand wordt een deel van de camping vernat. Om deze voor de camping ongewenste vernatting in voldoende mate te compenseren is in overleg met de eigenaren afgesproken om deze vernatting te mitigeren d.m.v. het uitvoeren van terreinophogingen (gemiddeld 30 cm +maaiveld) op delen van het campingterrein waar deze vernatting optreedt. Deze ophoging dient plaats te vinden met mineraal zand( organische stof en in het grondwatersysteem van de vennen komen. Hierdoor treedt ongewenste verrijking van de vennen en tevens habitattypen op.

#### *Overige maatregelen*

##### Vestiging functie natuur

Recreatief (mede)gebruik is uiterst onwenselijk aangezien dit als snel een negatieve invloed heeft op de waterkwaliteit in de vennen. Dit laten ook de bodemmonsters zien die op de camping en rondom de vennen zijn genomen. Bij de geringste vervuiling lijden de habitattypen hieronder. Om de vereiste waterkwaliteit voldoende te borgen is er een gebied rondom het ven en de slenken afgebakend waarbij de huidige functie van dit gebied wordt omgezet in natuur.

##### Aanleg zwemvijver



In overleg met de eigenaren van de camping is besproken of het verlies van een zwemvijver, en daarmee (exploitatie) waarde van de camping als geheel, ook gemitigeerd kan worden met het graven van een nieuwe zwemvijver.

Uit onderzoek is gebleken dat dit mogelijk is, mits de nieuwe vijver hydrologisch geïsoleerd wordt gemaakt van het natuurlijk hydrologische systeem in het gebied. Concreet houdt dit in dat ten zuidwesten van het huidige campingven een nieuwe zwemvijver wordt aangelegd die wordt voorzien van een 30-50 cm kleidek waarmee de vijver is afgesloten van het omliggende hydrologische systeem. Dit kleidek wordt vervolgens weer bekleed met een zandlaag om ook daadwerkelijk recreatief medegebruik mogelijk te maken in deze vijver. Vrijkomend zand wordt ondermeer gebruikt bij het verondiepen van het campingven. De vrijkomende bovengrond kan worden gebruikt bij het ophogen van het Campingven.

#### Verplaatsing huisjes

Op de camping staan tussen het campingven en het Rietven nog een tweetal (verplaatsbare) vakantiehuisjes. Deze worden verplaatst richting het oostelijke deel van de camping. Dit vindt niet alleen plaats vanwege de aanleg van de slenkenstructuur, maar ook omdat de huisjes zich in de huidige situatie in een natte laagte bevinden die na de uitvoering van maatregelen natter wordt.

### 4.3.6 Vervallen maatregelen

Twee externe maatregelen uit de Gebiedsanalyse (zie fig. 1.2) zijn vervallen.

M xxx M1b verondiepen watergang 33000003

Deze maatregel komt te vervallen, omdat uit berekening met het grondwatermodel is gebleken dat deze watergang geen negatief effect heeft op de Natura 2000-natuurdoelen (mede vanwege het vervallen van het natuurgebiedje 'de Vetpot' in het aanwijzingsbesluit).

M1c verwijderen buisdrainage en vergoeden van vernattingsschade, verwerven en/of ophogen van landbouwgronden ten westen van het Brecklenkampse Veld

Door het vervallen van M1b is deze maatregel niet meer van toepassing. Doordat watergang 33000003 niet verondiept wordt is er geen effect op de betreffende landbouwpercelen.

### 4.3.7 Meekoppelkansen

Er wordt een aantal kansen gezien om de ruimtelijke kwaliteit in het Natura 2000 gebied te vergroten. Het zijn aanvullende maatregelen die gelijktijdig kunnen worden uitgevoerd, maar die niet bijdragen aan de natuurdoelen en daarom vanuit andere bronnen gefinancierd moeten worden. Voor de meekoppelkansen, is door Landschap Overijssel een subsidieaanvraag gedaan bij het Prins Bernard Cultuurfonds en Gebiedsontwikkeling Noordoost Twente 4.0.

#### **Amk1 'Aanplant struweel randen natuurgebied'**

Vanuit landschappelijk oogpunt en het tegengaan van ongewenste inloop in het natuurgebied is gekeken naar herstel van randbeplanting langs de grenzen van de Bergvennen en het Brecklenkampse Veld. Na verwijdering van het naalddhout wordt een beplantingsstrook met soortenrijke struwelen terug geplant. Hiermee blijven de oude historische gebiedsranden intact en ontstaan er kansen voor flora en fauna. De struwelen zijn goede waardplanten voor bijvoorbeeld verschillende vlindersoorten en biotoop voor vogelsoorten. Financiering van de maatregel vindt plaats via de subsidiestroom Nationaal Landschap Noordoost Twente.

#### **Amk2 t/m 6 'Aanpassen wandelpaden'**

Het huidige parkeerterrein aan de Bergvennenweg wordt veel natter doordat de watergang in dit bosje wordt verondiept. Bovendien wordt het bosje omgevormd naar heide. Om die reden wordt de parkeerplek verplaatst naar een hogere plek. Aangezien nu ook veel auto's parkeren in de berm wordt de parkeerplaats iets vergroot en het parkeren in de berm tegengegaan. Dit is een mitigerende maatregel.

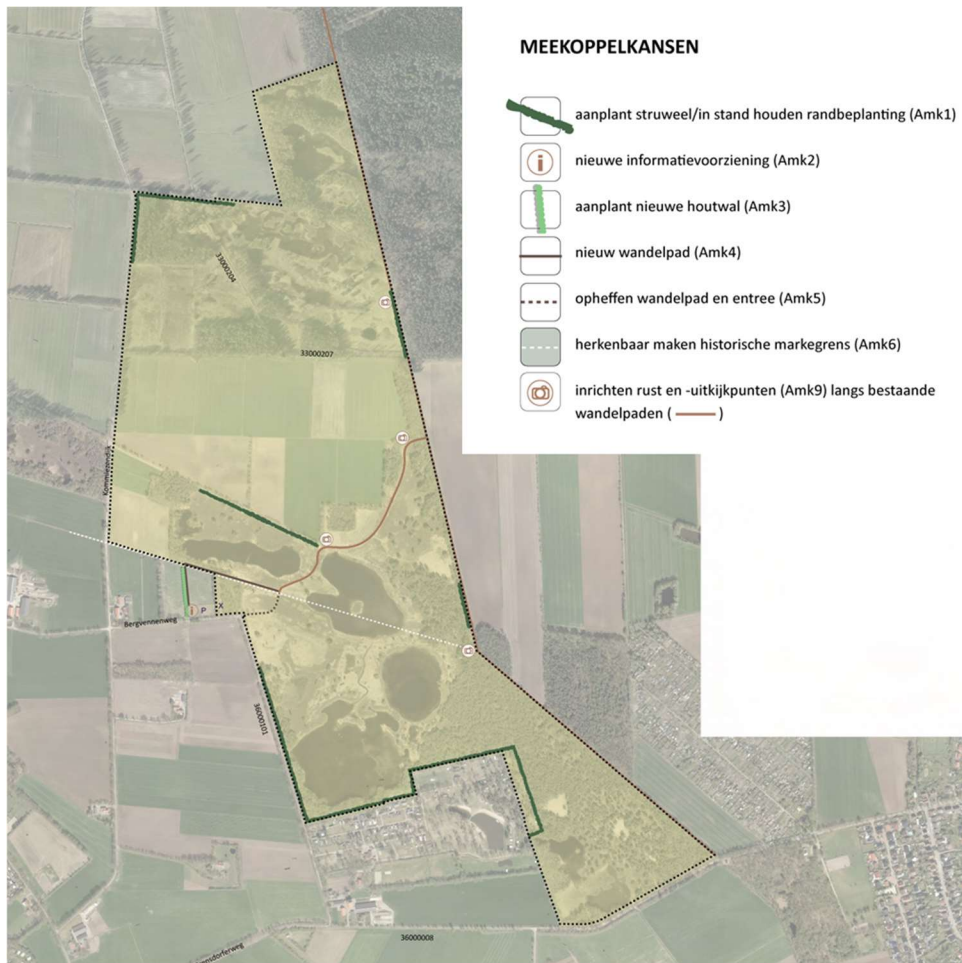
Het aanpassen van de wandelroute en de informatievoorziening is een meekoppelkans.

Er komt een nieuwe en betere informatievoorziening ter hoogte van de nieuwe plek (Amk2). Deze nieuwe plek wordt door middel van een nieuwe houtwal landschappelijk ingepast (Amk3). Op de nieuwe parkeerplek start de verlegde wandelroute (Amk4). Een deel van de oude wandelroute (Amk5) komt te vervallen. De nieuwe wandelroute buigt voor het Pluzenven naar het oosten af te om aan te sluiten op de reeds bestaande wandelroute binnen de Bergvennen. Deze nieuwe wandelroute volgt dan gedeeltelijk de oude markegrens, die verder versterkt kan worden in het natuurgebied door het vrij maken van de oude greppel en behoud en aanplant van bomen of struiken die deze oude markegrens markeren (Amk6). Om de beleefbaarheid te vergroten en meer te vertellen over het gebied zijn meerdere uitkijkpunten voorzien, die gecombineerd kunnen worden met



een rustvoorziening (zitplek) en informatiepanelen (Amk7). De plekken liggen langs de wandelroute en fietsroute op de grens met Duitsland en zijn vanuit cultuurhistorie of beleving interessant.

Er liggen mogelijkheden om de camping te betrekken in de wandelpadenstructuur. Een route over de camping kan een welkome aanvulling betekenen in de wandelmogelijkheden.



Figuur 4.14 Meekoppelkansen

## 5 Effecten

### 5.1 Effecten op natuur

#### 5.1.1 Effecten van hydrologische maatregelen

De effecten van de hydrologische maatregelen zijn met het grondwatermodel berekend. Naast dempen of verondiepen van watergangen is ook de boskap hierbij meegenomen. De effecten van boskap worden beschreven bij overige maatregelen (5.1.3). Bij de berekeningen zijn, naast een gebiedsdekkende analyse voor kwel, GVG en GLG, op zes puntlocaties de effecten beoordeeld. Deze puntlocaties zijn gekozen in de kwetsbare habitattypes. Vier locaties liggen in Brecklenkampse Veld (blauwgrasland (2x), zwakgebufferde vennen en kalkmoeras) en twee in Bergvennen (vochtige heide en pioniersvegetaties met snavelbiezen).

Alle habitattypen liften mee met de maatregelen die worden genomen om de meest kwetsbare te herstellen. Het maatregelenpakket zorgt voor een voldoende positief effect op de habitattypen in Bergvennen & Brecklenkampse Veld. De kwel als belangrijkste criterium voor de habitattypen neemt toe. De duur van de hoge waterstanden neemt eveneens toe als tweede belangrijke criterium (zie notitie ecologische vereisten). De GVG en GLG stijgen met als gevolg dat het doelgat dat er eerder was voor de GLG wordt gedicht. Het maatregelenpakket geeft een significante verbetering ten opzichte van de huidige situatie en een beter resultaat dan het Gebiedsanalyse-scenario.

#### **Kwel**

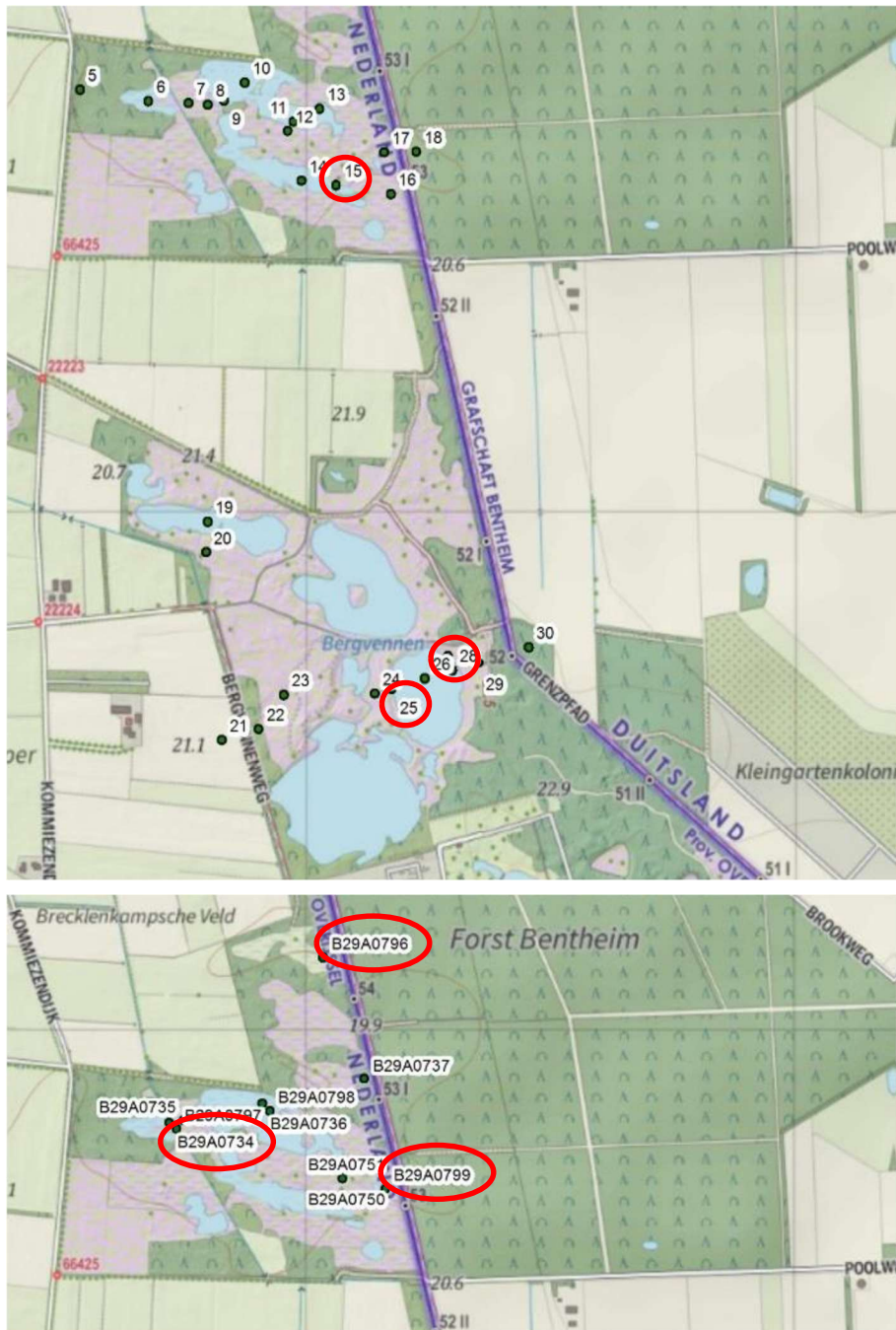
Het berekende, vlakdekkende effect van de maatregelen op kwel/wegzijing in de wintersituatie is opgenomen fig. 5.2 De wintersituatie (GVG-periode) is van belang omdat in die periode de waterstanden het hoogst staan, waarmee de waterkwaliteit in die periode van het jaar het meest belangrijk is. De effecten op de zes referentielocaties zijn opgenomen in tabel 5.1. Voor alle locaties en scenario's is er een toename van kwel of afname van wegzijging; een positief effect van de maatregelen op de habitattypen dus. Het eindscenario geeft een beter resultaat dan scenario 1 (Gebiedsanalyse) en de huidige situatie: de kwel neemt meer toe/de wegzijging neemt meer af.

#### Conclusie kwel

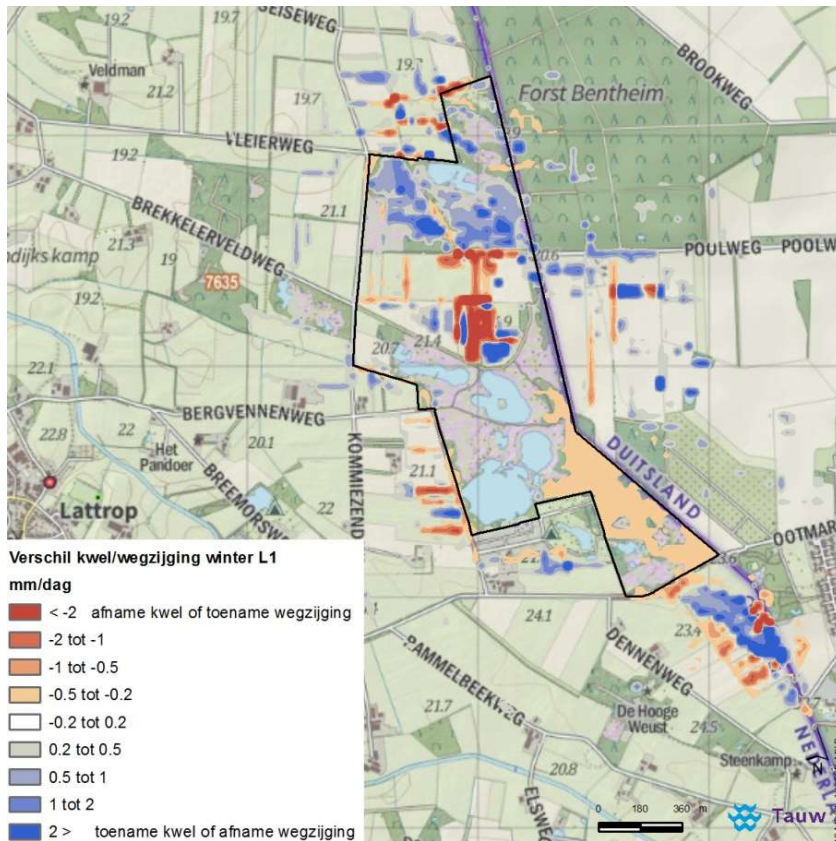
In het Blauwgrasland (H6410), Kalkmoeras (H7230) en Zwakgebufferd ven (H3130) neemt de kwelflux in de winter toe. Dat is gunstig want deze habitattypen zijn afhankelijk van lokale/regionale kwel. In de Pioniervegetatie met snavelbiezen (H7150) en Vochtige heide (H4010A) neemt de wegzijging licht af in de winter. Dit is tevens gunstig. Beide habitattypen vereisen geen kwel, maar de vertraging van de wegzijging leidt wel tot een verbetering omdat de waterstanden minder diep wegzakken.

Locatie (zie fig. 5.1)	Habitatype	Kwel in winter (mm/dag)		
		Huidige situatie	Scenario 1 (Gebiedsanalyse)	Scenario 9 (Inrichtingsplan)
15	Kalkmoerassen (H7230)	0,66	0,96	0,96
25	Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150)	-0,31	-0,31	-0,30
27	Vochtige heiden (H4010A)	-0,17	-0,16	-0,12
B29A0796	Zwakgebufferde vennen (H3130)	1,77	1,79	1,87
B29A0734	Blauwgraslanden (H6410)	0,40	0,38	0,58
B29A0799	Blauwgraslanden (H6410)	0,58	0,83	0,99

Tabel 5.1: Berekende kwel (mm/dag) op de zes referentielocaties in huidige situatie en na uitvoering maatregelen scenario 1 (Gebiedsanalyse korte termijn), en 9 (eindscenario: groen gearceerd).



Figuur 5.1 overzicht locaties peilbuizen (Bergvennen & Brecklenkampse Veld (boven) en Brecklenkampse Veld (onder) (bron:Tauw)



Figuur 5.2: effect van de maatregelen op de kwel/wegzijing in de winter in Natura 2000-gebied Bergvennen & Brecklenkampse Veld (Willems 2018). In het Brecklenkampse Veld neemt de kwel toe en in Bergvennen de wegzijing af. Daar waar watergangen worden gedempt of verondiept, vangt de watergang minder kwel af dan in de huidige situatie. Dit leidt tot een toename wegzijing of afname kwel in de kaart. Dit lijkt een negatief effect, maar is dus positief omdat deze kwel nu ten goede komt aan de habitattypen en niet via de betreffende watergang wordt afgevoerd uit het gebied.

### Duurlijnen (inundatie)

Duurlijnen vormen een grafische weergave van de (grond)waterstand afgezet tegen het aantal dagen per jaar dat deze stand voorkomt. Een bol verlopende grafiek duidt op kwel, een hol of met S-curve verlopende op inzijing. Met het grondwatermodel zijn duurlijnen gemodelleerd van de huidige situatie en de situatie na uitvoeren van de maatregelen. Voor de zes referentielocaties zijn deze duurlijnen beoordeeld. Aandachtspunten hierbij zijn:

- De duurlijnen zijn visueel beoordeeld of ze overeenkomen met wat er vanuit de effecten van de hydrologische maatregelen door de deskundigen werd verwacht. Voor één duurlijn was dat niet het geval, namelijk die van peilbuis B29A0796 in het Zwakgebufferd ven (H3130) in het Brecklenkampse Veld: de maaiveldhoogte is te hoog aangegeven. Op basis van de werkelijk gemeten maaiveldhoogte (20 cm lager) is de duurlijn gecorrigeerd;
- Het model houdt er geen rekening mee dat water over maaiveldrempels kan afstromen. Zo kan er in werkelijkheid 20 cm water op maaiveld staan, terwijl het model 40 cm aangeeft.

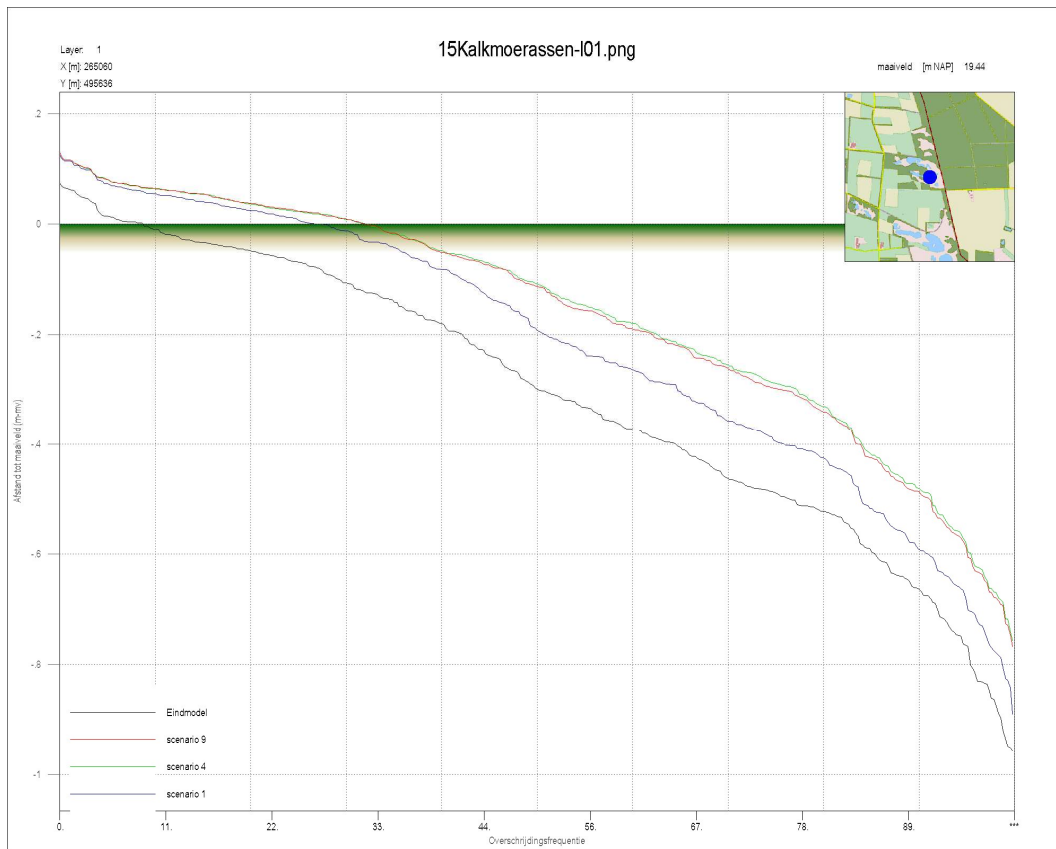
De duurlijnen laten zien:

- Alle scenario's zorgen voor een verhoging van de waterstanden;
- Zowel voor als na de herstemaatregelen laten de duurlijnen een kwelsituatie zien in de habitattypen Blauwgrasland (H6410), Kalkmoeras (H7230) en Zwakgebufferd ven (H3130) ('bolle' duurlijn).
- In de Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150) en Vochtige heiden (H4010A) is er zowel kwel (in dit geval stagnatie) als infiltratie ('S-curve');
- Op alle locaties staat een deel van het jaar water boven maaiveld. De periode dat de waterstanden boven maaiveld komen wordt langer na uitvoeren van de maatregelen, namelijk:
  - o Locatie 15: van ca. 11% naar 33%
  - o Locatie 25: van ca. 8% naar 22%
  - o Locatie 27: van ca. 11% naar 22%
  - o B29A0734: van ca. 0% naar 33%
  - o B29A0796: van ca. 33% naar 44%
  - o B29A0799: van ca. 5% naar 10%



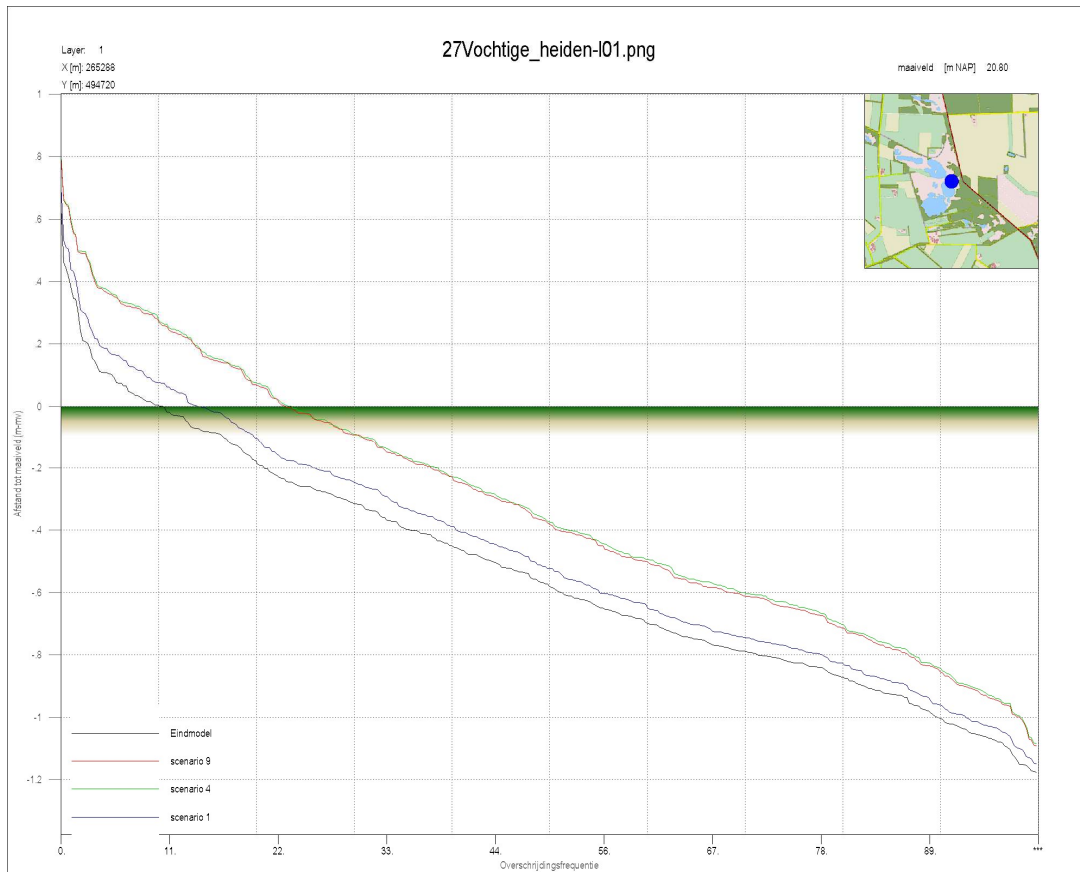
Conclusie duurlijnen

De duurlijnen ondersteunen het beeld dat de situatie optimaler wordt voor de aanwezige habitattypen: de waterstanden en de duur van hogere waterstanden nemen toe (lijn hoger ten opzichte van huidige situatie), de kwel neemt toe (lijn bollender) en de wegzijging neemt af (lijn minder hol). Als voorbeeld zijn van twee locaties de duurlijnen opgenomen: één in het Brecklenkampse Veld (kwelgebied) en één in de Bergvennen (inzijgebied).



*Figuur 5.3 Duurlijn (gemeten waterstanden over een jaar) van hoog naar laag voor locatie 15 in Kalkmoeras Brecklenkampse veld (H7230). De grijze lijn geeft de huidige situatie weer. Deze duurlijn is het laagst. De duurlijnen van de scenario's liggen daarboven.*





Figuur 5.4 Duurlijn voor locatie 27 in Vochtige heide (H4010A) in de Bergvennen.

### GVG

De GVG in de huidige situatie en van de scenario's is op twee manieren in beeld gebracht:

1. Vlakdekkend berekend. Kanttekening is dat de GVG te laag wordt berekend in de Bergvennen en dat de werking van het vennensysteem lastig te vangen is in het model<sup>2</sup>.
2. Gemeten in en berekend op de locatie van de peilbuis.

De vlakdekkende berekening van de verandering van de GVG na uitvoering van de maatregelen in vergelijking met de huidige situatie is opgenomen in Figuur 5.5. De GVG stijgt:

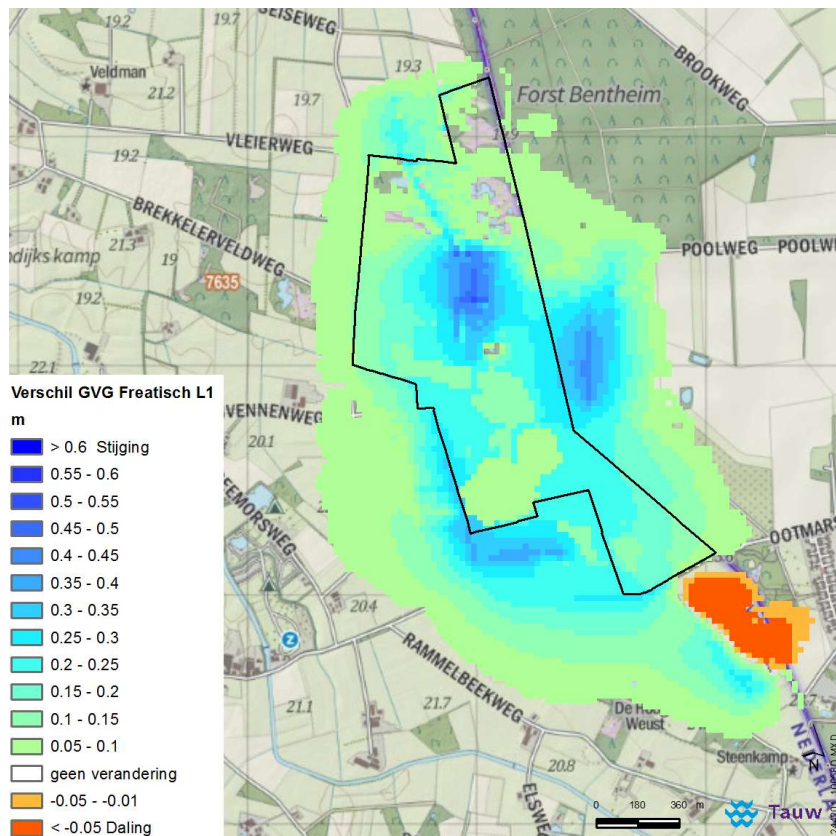
- In het Brecklenkampse Veld met ca. 0,05 tot 0,25 m.
- In de Bergvennen met ca. 0,05 tot 0,3 m.

De effecten van de peilbuisberekeningen komen overeen met de vlakdekkende berekening. Op de peilbuislocaties is zowel in de huidige situatie als na de drie scenario's geen doelgat voor de GVG (Tabel B2). In de systeemanalyse (Kieskamp et al. 2017) is met de informatie die voorhanden was ook op basis van de overige peilbuizen het doelgat bepaald. De bandbreedte van het doelgat ligt tussen de 0,1 en 0,93 m (Kieskamp et al. 2017). Met een stijging van de GVG van ca. 0,05-0,3 m wordt dat doelgat plaatselijk opgeheven of in ieder geval verkleind.

### Conclusie GVG

De GVG ligt op sommige locaties in de huidige situatie al binnen het gewenste bereik van de getoetste habitattypen, maar het doelgat loopt op tot ca. 0,93 m (Kieskamp et al., 2017). Scenario 9 zorgt voor een stijging van ca. 0,05-0,3 m waardoor de grondwaterstand plaatselijk binnen het gewenste bereik komt of het doelgat in ieder geval wordt verkleind.

<sup>2</sup> De werking van het vennensysteem is lastig te vangen in het model omdat er "oppervlaktewaterstroming" plaatsvindt van het ene ven naar het andere ven (doorspoelsysteem). Deze werking van het doorspoelsysteem kan niet met een grondwatermodel worden berekend. Daarnaast zijn er andere onbekende factoren die van invloed zijn op het berekende venpeil. Om deze reden is er aanvullend een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Hieruit wordt afgeleid dat het peil in de venen grofweg 10 a 20 cm te laag wordt berekend.



Figuur 5.5: Verandering van de GVG als gevolg van de maatregelen ten opzichte van de huidige situatie. Ter plekke van de toekomstige slenk ten zuidoosten van de Bergvennen is een daling van de grondwaterstand te zien (oranje vlek); dit is het gevolg van de aan te leggen slenk met een drempel van NAP +21,8 m. Dit zorgt ervoor dat er in het voorjaar (maart) grondwater ter beschikking is als aanvoer voor de zuidelijke Bergvennen. Gevolg van de drempel is dat ten opzichte van de huidige situatie de grondwaterstand wordt verlaagd. Mogelijk kan in de praktijk de drempel nog verhoogd worden, zodat de verlaging van de grondwaterstand minder is, maar er moet wel voldoende water zijn voor de voeding en doorstroming van de zuidelijke vennen

### GLG

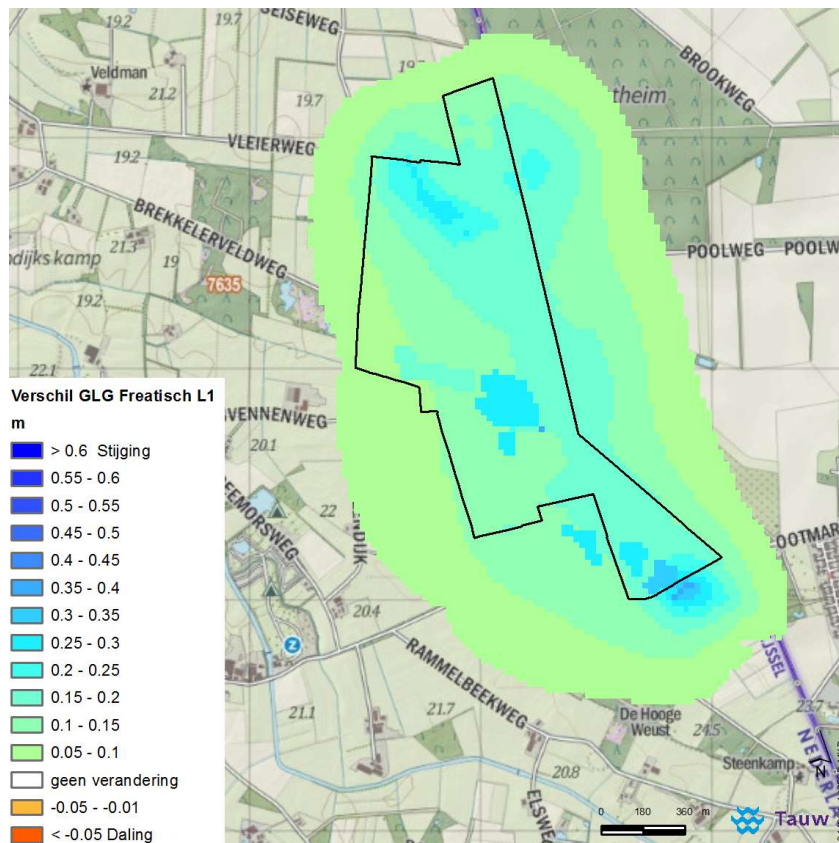
Net als de GVG, is ook de GLG vlakdekkend en op de peilbuislocaties gemeten/berekend voor de huidige situatie en de scenario's. De GLG neemt volgens de berekeningen meer toe dan de GVG. De vlakdekkende berekening van de verandering van de GLG na uitvoering van de maatregelen in vergelijking met de huidige situatie is opgenomen in fig. 5.6.

- In het Brecklenkampse Veld met ca. 0,1 tot 0,3 m.
- In de Bergvennen met ca. 0,1 tot 0,4 m.

Het Gebiedsanalyse-scenario (1) geeft een minder groot effect (tot ca. 0,1 m stijging van de GVG). De effecten van de peilbuisberekeningen stroken met de vlakdekkende berekening. Scenario 1 (Gebiedsanalyse) heeft minder effect. Op de peilbuislocaties is zowel in de huidige situatie als na de drie scenario's geen doelgat voor de GVG. In de systeemanalyse (Kieskamp et al. 2017) is met de informatie die voorhanden was ook op basis van de overige peilbuizen een aanvullende grondboringen in de vochtige habitattypen rondom de Bergvennen (vanwege gebrek aan peilbuizen) het doelgat bepaald. De bandbreedte van het doelgat ligt tussen de ca. 0 en 1,5 m (Kieskamp et al. 2017). Met een stijging van de GLG van ca. 0,1-0,4 m wordt dat doelgat plaatselijk opgeheven of in ieder geval verkleind.

### Conclusie

De GLG ligt op sommige locaties in de huidige situatie al binnen het gewenste bereik van de getoetste habitattypen, maar het doelgat loopt op tot ca. 1,5 m (Kieskamp et al., 2017). Scenario 9 zorgt voor een stijging van ca. 0,1 tot 0,4 m waardoor de grondwaterstand plaatselijk binnen het gewenste bereik komt of het doelgat in ieder geval wordt verkleind.



Figuur 5.6: Verandering van de GLG ten opzichte van de huidige situatie.

### 5.1.2 Effecten maatregelen Duitsland

Er zijn diverse maatregelpakketten (scenario's) doorgerekend met het grondwatermodel. Er heeft echter geen berekening (scenario) plaatsgevonden van het effect van alleen de maatregelen aan de Duitse zijde. Op basis van de diverse uitkomsten van de scenario's (met en zonder maatregelen in Duitsland) en een analytische berekening is het effect van de Duitse maatregelen echter wel inzichtelijk gemaakt, ondanks dat de maatregelpakketten uit de betreffende scenario's niet exact overeenkomen met het definitieve maatregelenpakket.

Aan de Duitse zijde van de grens liggen watergangen die zeer diep zijn (tot wel 2 meter). Op basis van de formule van Perrochet en Musy (1992) (zie tabel 5.2) is de invloedsafstand van de Duitse watergangen bepaald. De Duitse watergangen waar in dit inrichtingsplan maatregelen zijn opgenomen liggen op een afstand van 100 tot 525 m tot de Natura 2000-begrenzing. Dit betekent dat de maatregelen dus effect hebben binnen het Natura 2000-gebied.

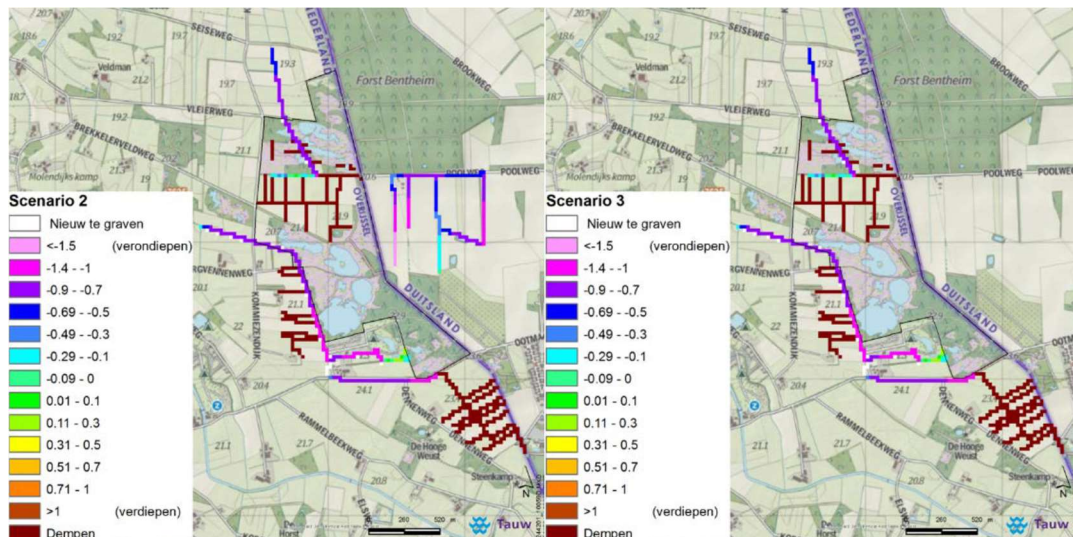
Slotdiepte (m)	Berekende invloedsafstand (m)
1	400
1,5	485
2	565

Tabel 5.2 de berekende theoretische invloedsafstand (m) op basis van Perrochet en Musy bij verschillende slotdiepten

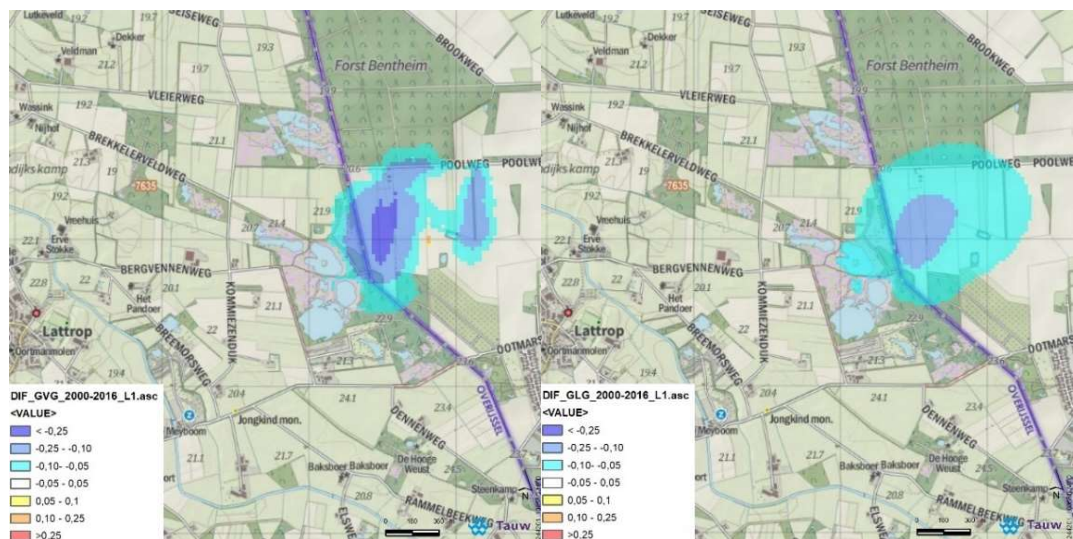
Uit de uitgevoerde scenarioberekeningen met het grondwatermodel is gebleken dat verondieping van sloten op grotere afstand dan de in het inrichtingsplan opgenomen maatregelen geen effect meer hebben op het Natura2000-gebied. De keuze om de sloten te verondiepen die in het inrichtingsplan zijn opgenomen is dus gemaakt op grond van diverse modelscenario's, waarbij gekeken is waar het omslagpunt lag (wel of geen bijdrage in het effect).

Op basis van een vergelijking van een scenario met maatregelen in Duitsland (scenario 2) en eenzelfde scenario zonder de Duitse maatregelen (scenario 3) is op te maken dat de maatregelen aan de Duitse zijde in het voorjaar (GVG) zorgen voor een effect binnen het Natura2000-gebied van 0 tot 20 cm verhoging en in de zomer (GLG) van 0 tot 10 cm verhoging. Deze verhoging, met name in het voorjaar, zorgt voor een grotere opbolling van de grondwaterstand in de dekzandruggen en daarmee "voeding" van de Bergvennen.





Figuur 5.7 kaartbeelden van de vergeleken scenario's (2 met maatregelen Duitsland en 3 zonder maatregelen in Duitsland)



Figuur 5.8 Effect maatregelen verondieping waterlopen scenario 3 (wel maatregelen in Duitsland) en scenario 2 (geen maatregelen in Duitsland), links effect op de voorjaargrondwaterstand (GVG) in m en rechts effect op de zomergrondwaterstand (GLG) in m

Het effectgebied (0,05 cm verhogingscontour) strekt zich uit tot circa 400 a 500 m afstand van de maatregelen in Duitsland en ligt daarmee in vergelijkbare orde van grootte als de uitkomsten van de analytische berekening van invloedsafstand.

### 5.1.3 Effecten overige maatregelen

#### Toepassen steenmeel

Het toepassen van steenmeel zal de samenstelling van de nutriëntenhuishouding in de bodems verbeteren waardoor de stikstofgevoeligheid afneemt. Deze toepassing is een wens van Landschap Overijssel en staat nog ter discussie. Het alternatief is bekalken (maatregel Gebiedsanalyse). B-ware adviseert een combinatie omdat kalk de verzuring bestrijdt en zeoliet(steenmeel) sterk stikstof bindt (en daarmee uitspoeling tegengaat).

#### Opschonen vennen

Met het opschonen van de venoevers wordt versnelde successie door verhoogde stikstofdepositie tegengegaan. Het opschonen van de Bergvennen is vooral noodzakelijk voor de ontwikkeling van venvegetaties met o.a. Waterlobelia en Oeverkruid die door de aanwezigheid van slib en dikke dichte veenmospakketten niet tot ontwikkeling kunnen komen.

#### Plaggen

Plaggen is een maatregel om opgehoopte stikstof af te voeren. Door kleinschalig te plaggen keert de voor vochtige heide kenmerkende mozaïekstructuur terug, daar waar deze is verdwenen. Ook worden ernstig vergaste delen weer vrijgesteld van Pijpenstrootje. Herkolonisatie van de geplagde delen door o.a. jeneverbes, rode/blauwe bosbes en (korst)mossen wordt hierdoor bevorderd. Plaggen kan echter ook nadelige effecten hebben aanwezige flora en fauna. Daarom dient plaggen slechts op zeer beperkte schaal toegepast te worden.

### **Verwijderen opslag, struiken en bomen (zuidoosthoek Bergvennen)**

De omvorming van (naald)bos naar heide met verspreid voorkomende loofbomen zorgt voor grote effecten op de grondwateraanvulling (ca. 80% meer aanvulling op deze locaties). Dit zorgt voor een grotere opbolling van de grondwaterstand in de dekzandruggen en daardoor minder (en kortere) droogte en langer toeleverend grondwater richting de vennen (zie vorige paragraaf).

Daarnaast kan met het verwijderen van bos het areaal Droge Heide (H4030), Natte Heide (H4010a) en Jeneverbesstruwelen (H5130) zich uitbreiden. Jonge kiemplanten van Jeneverbessen krijgen een kans zich te vestigen en te ontwikkelen tot volwaardige struiken.

### **Verwijderen van Bos (oosten Brecklenkampse veld)**

Met het verwijderen van bos (Mn1 en M16) wordt herstel van de vochtuishouding, voornamelijk de aanvulling van grondwater, in het gebied beoogd. Aangezien de huidige bossen veel water verdampen, waarbij naaldhout jaarrond water verdampt, is er de verwachting (conform de Gebieds- en Systeemanalyse Bergvennen & Brecklenkampse Veld) dat meer water in de hogere ruggen (voormalige bos) kan intrekken en kan uittreden in en rondom de vennen en Blauwgraslanden als basenrijk kwelwater. Verwijderen van bos is dus vooral een hydrologische maatregel en meegenomen in de doorrekening van de scenario's in het grondwatermodel (zie resultaten vorige paragraaf). Daarnaast kunnen als gevolg van de maatregel vegetaties met heide en graslandtypen zich ontwikkelen op de voormalige bosgronden en vindt een directe uitbreiding plaats van voornamelijk het habitatype Droge Heide (H4030) en in mindere mate Natte heide (H4010A). Jeneverbesstruwelen H5130) en Heischraal grasland (H6230) breiden zich incidenteel uit tussen de andere habitatypen.

### **Peilfluctuaties (door herstel door- en afstroomsysteem)**

Effect is dat het mogelijk wordt om water af te voeren bij te lange hoge waterstanden zodat deel venoever (zone waterlobelia) droog kan vallen. Dit heeft tot effect dat de waterlobelia zich goed kan ontwikkelen (en niet wordt weggeconcentreerd door veenmossen)

### **Herstelmaatregelen jeneverbes**

Het vrijstellen van de bestaande struwelen zorgt ervoor dat bestaande struwelen de kans hebben zich te handhaven in het gebied. Hiermee wordt behoud van het bestaande areaal (0,2 ha) beoogd. Het actief verzamelen, bewaren en uitzaaien van zaden zorgt samen met het uitvoeren van aanvullende bodembewerkingen voor de ontwikkeling van jonge struwelen. Hierdoor blijft het habitatype Jeneverbesstruwelen (H5130) voor de lange termijn behouden (instandhouding) voor het gebied de Bergvennen.

## **5.2 Effecten op overige functies**

### **5.2.1 Landbouw**

De effecten op de omliggende landbouwpercelen zijn in beeld gebracht door de verwachte toekomstige grondwaterstanden mee te nemen in de gebruikswaarde van de percelen, en deze af te zetten tegen de huidige gebruikswaarde van de percelen. Hierbij is puur gekeken naar de veranderende abiotische situatie. Maatregelen ten aanzien van het beperken van bemesting zijn hierin dus niet meegenomen.

### **Bodemgeschiktheid voor grasland/weidebouw**

In de toekomstige situatie blijven de droogte delen van het gebied (in het zuiden) in een klasse 3.2 voor grasland. Dit betekent dat er weinig beweidingsverliezen zijn en dat het goed berijdbaar blijft. Het zijn en blijven in droge situaties sterk verdrogingsgevoelige gronden. In de lagere delen van het gebied (ten westen van de Bergvennen en in de landbouwenclave) zijn in de toekomstige situatie een aantal gronden die een betere bodemgeschiktheid krijgen voor grasland (minder droogtegevoelig). Naar het noorden toe (ten noorden van het Brecklenkampse Veld) komen lagere gronden voor die dezelfde bodemgeschiktheid houden, maar waar in natte jaren wel sprake zal zijn van verminderde draagkracht. Enkele gedeelten aan de noordkant worden geschikter voor grasland door een betere vochtvoorziening.

### **Bodemgeschiktheid voor akkerbouw (maisteelt)**

Lagere delen kennen in de huidige situatie al een groter teeltrisico als gevolg van draagkracht en dit zal in de toekomstige situatie niet anders zijn. Met name aan de westkant van de Bergvennen zal de situatie voor akkerbouw verslechteren als gevolg van hogere grondwaterstanden. Er zijn meer categorie 3.1 gronden (beperkt bewerkbaar of zeer beperkt berijdbaar) of gronden die van zeer droogtegevoelig (3.2) naar gronden gaan die minder droogtegevoelig zijn maar ook minder draagkracht hebben (2.3). In de lage delen van de landbouwenclave gaan enkel percelen van zeer droogtegevoelig naar beperkt bewerkbaar of berijdbaar. Ze blijven in de laagste categorie van bodemgeschiktheid. Aan de zuidkant van de Bergvennen wordt de grond meer geschikt voor maisland omdat de droogtegevoeligheid afneemt. Hier gaan echter bemestingsbeperkingen gelden (zie par 4.3.4). Het gebied ten noorden van het Brecklenkampse Veld wordt minder geschikt voor akkerbouw.

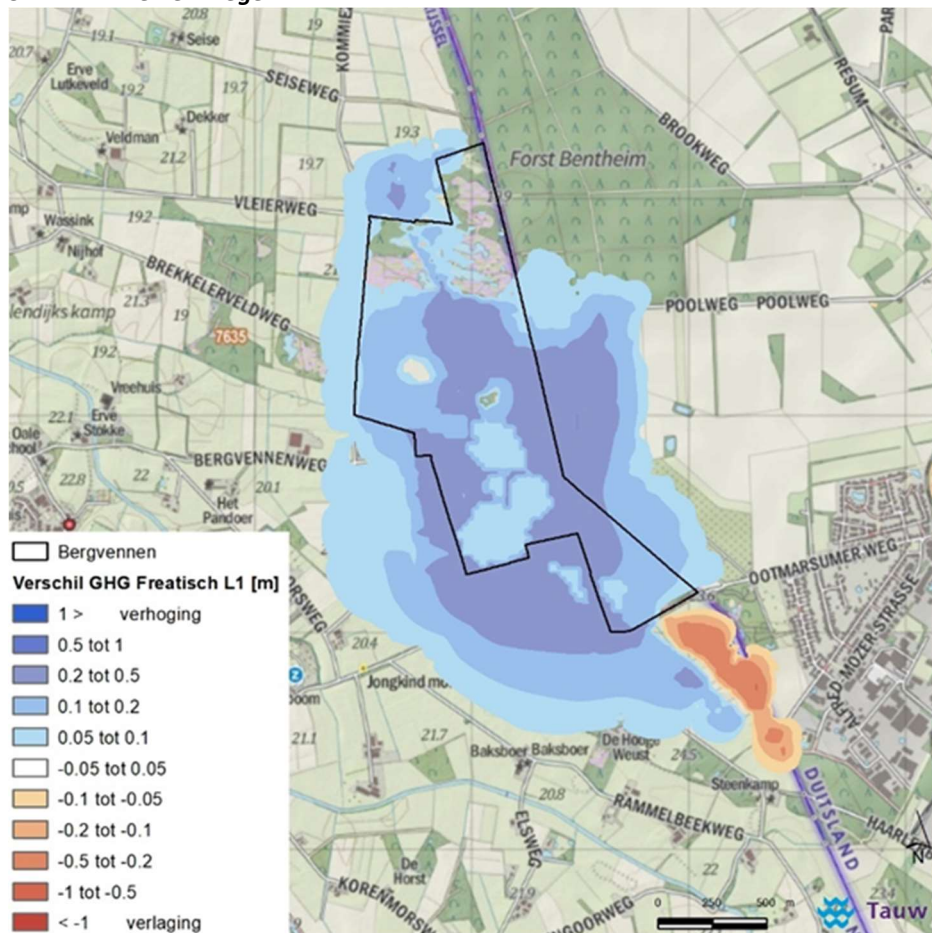
### **Opbrengstreducties**

Bij gras en mais vindt in de toekomstige situatie een opbrengstderiving plaats van resp. 5-30% en 5-50% in de laagst gelegen gebieden (ten westen van de Bergvennen, in de landbouwenclave en ten noorden van het Brecklenkampse Veld). Op droogtegevoelige gronden neemt de opbrengstreductie af (dus meer opbrengst) als gevolg van vernattingsmaatregelen. Vernattingsmaatregelen voor de natuur hebben slechts zeer beperkt een positief effect voor de landbouw.



Het grootste gedeelte van het landbouwgebied blijft ook in de toekomst droogtegevoelig. In droge periodes zal de meeste opbrengstderiving (5-30% verminderde opbrengst) van mais plaatsvinden op de hoogstgelegen gronden (meest droge plekken) van het gebied, die liggen langs de westkant en in het zuiden van het gebied.

### 5.2.2 Erven en wegen



Figuur 5.9 verandering GHG als gevolg van maatregelen; ter plekke van de toekomstige slenk en directe omgeving ten zuidoosten van de Bergvennen is een daling van de grondwaterstand te zien (oranje vlek); dit is het gevolg van de aan te leggen slenk met een drempel van NAP +21,8 m. Dit zorgt ervoor dat er in het voorjaar (maart) grondwater ter beschikking is als aanvoer voor de zuidelijke Bergvennen. Gevolg van de drempel is dat ten opzichte van de huidige situatie de grondwaterstand wordt verlaagd. Mogelijk kan in de praktijk de drempel nog verhoogd worden, zodat de verlaging van de grondwaterstand minder is, maar er moet wel voldoende water zijn voor de voeding en doorstroming van de zuidelijke vennen

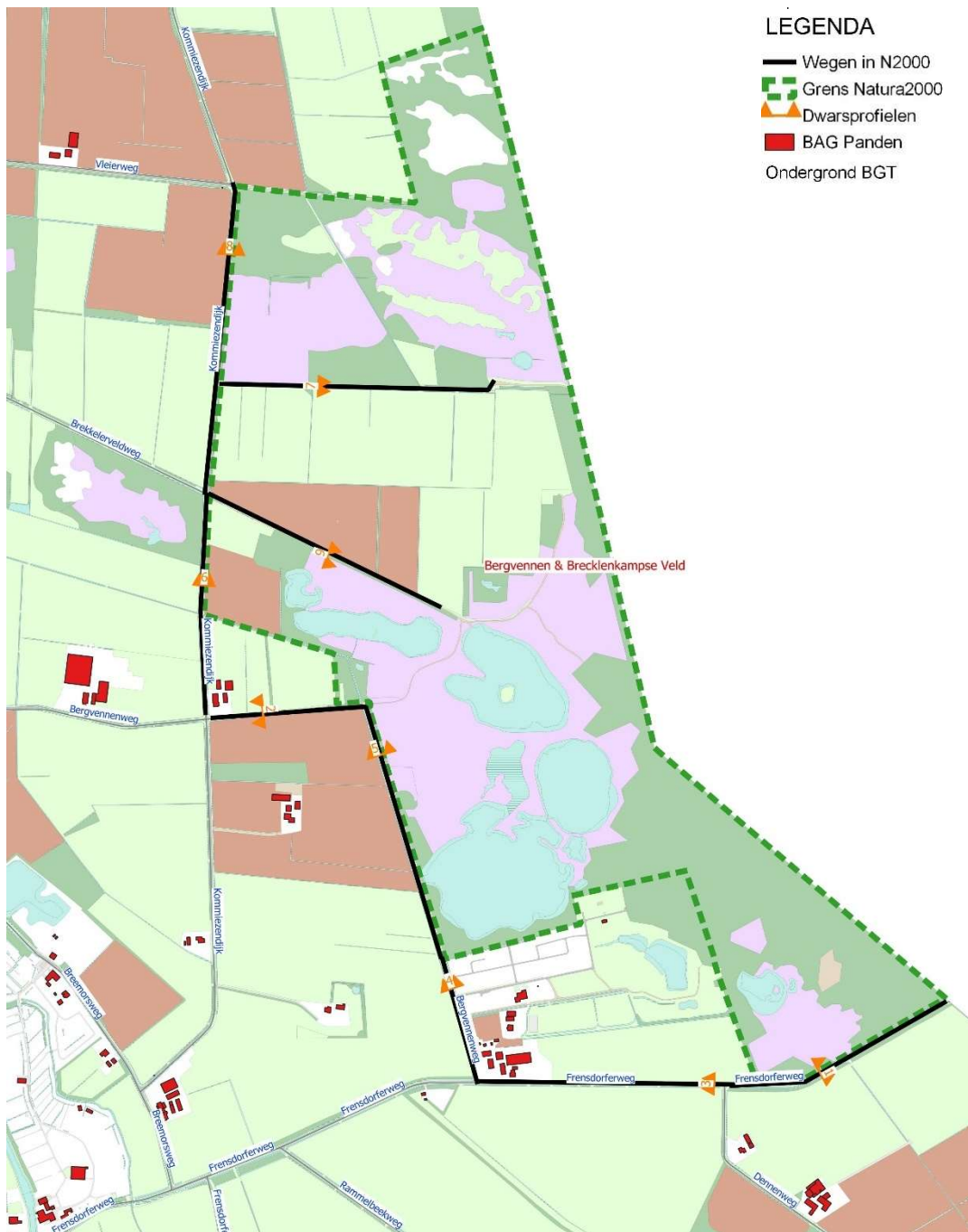
### Wegen

Door de gemeente Dinkelland is onderzoek uitgevoerd naar de toekomstige drooglegging van de gemeentelijke wegen in en rond het Natura 2000-gebied. Als gevolg van de veranderende hoogte van de grondwaterstanden (berekend met het grondwatermodel), is op 9 locaties in het gebied met behulp van het AHN2 hoogtebestand bepaald wat de toekomstige minimale drooglegging is (de drooglegging bij hoge grondwaterstanden (GHG)). De locaties zijn weergegeven in figuur 5.10 en (met de resultaten) in tabel 5.3. Ook is gekeken naar het wegtype en de wegdekverharding. Er wordt een norm van 80 cm drooglegging gehanteerd. Op die plaatsen waar de berekende drooglegging minder dan 0,80 meter bedraagt is sprake van een vergroot risico op schade aan de wegen. Op drie onderzochte locaties is dit het geval: de Bergvennenweg zuidzijde (onderzochte locaties 4 en 5) en de zijweg van de Kommiezendijk naar Duitsland (locatie 7).

Particuliere wegen zijn niet meegenomen in het onderzoek. Of de particuliere zandweg aan de noordrand van het Brecklenkampse Veld (in het verlengde van de Vleierweg) voldoende drooglegging houdt zal in de realisatiefase nader worden onderzocht.

Nr.	locatie	Wegdek	Lengte	Drooglegging
1	Frensdorferweg	zand	500	1,2
2	Bergvennenweg, noord	asfalt	224	1,0
3	Frensdorferweg	asfalt	541	1,0
4	Bergvennenweg, camping	asfalt	273	0,7
5	Bergvennenweg	zand met betonfietspad	661	0,6
6	Kommiezendijk	asfalt	466	1,2
7	Kommiezendijk zijweg	zand met rijspoor	590	0,6
8	Kommiezendijk	asfalt	662	1,0
9	Brekkelerveldweg	zand	544	1,0

Tabel 5.3 Overzicht wegvakken in het gebied Bergvennen & Brecklenkampse Veld



LEGENDA

- Wegen in N2000
- - - Grens Natura2000
- ▲ Dwarsprofielen
- BAG Panden
- Ondergrond BGT

Figuur 5.10 overzicht onderzoekslocaties wegvakken in het gebied Bergvennen & Brecklenkampse Veld

### **Erven**

Op basis van de verwachte grondwaterstandsverhoging als gevolg van de maatregelen voor de natuur, is op een vijftal erven (Bergvennenweg, Dennenweg, Frensdorferweg) door Wareco onderzoek uitgevoerd naar de effecten van deze grondwaterstandsverhoging. Op drie erven worden op basis van het onderzoek problemen verwacht; in de huidige situatie is hier al sprake van vochtproblematiek in kelders en de verwachting is dat de problemen toe zullen nemen. Voor de overige twee erven is nog niet te zeggen of er natschade zal optreden. Wareco heeft aangegeven dat hier nader onderzoek moet plaatsvinden. Betrokkenen zijn tijdens de keukentafelgesprekken geïnformeerd en hebben de onderzoeksresultaten ontvangen. In verband met privacygevoelige informatie is het door Wareco uitgevoerde onderzoek niet als bijlage bij het inrichtingsplan opgenomen.

### **5.2.3 Recreatie**

De maatregelen in het inrichtingsplan hebben geen effect op bestaande recreatieve routes.

De maatregelen hebben wel gevolgen voor het recreatiepark de Bergvennen (vernatting en aanpassing campingterrein). Het huidige pakket aan maatregelen zorgt er voor dat het campingterrein lokaal een aanpassing ondergaat. Doordat de effecten van deze aanpassingen wordt gemitigeerd is het effect op het recreatieve gebruik van de camping klein. Hiervoor worden enkele huisjes verplaatst en een nieuwe zwembijligger gegraven. (zie paragraaf 4.3.5).

Indien meekoppelkansen worden verzilverd zullen de beleving en wandelroutrastuur verbeteren, met name in de Bergvennen. Door omvorming van bos naar korte vegetaties (heide en blauwgrasland) zal er ook meer openheid en dus zicht ontstaan vanaf de grensroute. Tot slot versterken de aanleg van een nieuwe parkeervoorziening en nieuwe informatievoorzieningen de recreatieve waarde van het gebied.

### **5.2.4 Ruimtelijke kwaliteit**

De natuurherstelmaatregelen hebben een positief effect op de ruimtelijke kwaliteit, omdat de eenheid en openheid in het natuurgebied worden versterkt. Door de omvorming van de landbouwenclave en het Lattropse Veen naar natuur ontstaat er een groot aaneengesloten natuurgebied. De toegankelijkheid en beleefbaarheid worden versterkt. Cultuurhistorische elementen in de Bergvennen worden zichtbaar gemaakt. Herstel van landschapselementen maakt geen onderdeel uit van de natuurmaatregelen, maar op kleine schaal worden bestaande houtwallen hersteld (als maatregel tegen oppervlakkige afspoeling van water van landbouwpercelen) en worden een nieuwe houtsingel (landschappelijke inpassing parkeerterrein) en struweelranden aangeplant.

## **5.3 Mitigerende maatregelen**

De maatregelen die genomen worden om de natuurdoelen te halen, kunnen een negatief effect hebben buiten het Natura 2000 gebied of op andere functies. Mitigerende maatregelen zijn fysieke maatregelen die deze negatieve effecten oplossen of 'verzachten'. Deze mitigerende maatregelen maken integraal onderdeel uit van het inrichtingsplan.

NB. De mitigerende maatregelen op Camping de Bergvennen zijn beschreven in paragraaf 4.3.5, aangezien deze sterk verband houden met de andere maatregelen op de Camping.

### **Wegen**

Op de drie plaatsen waar de berekende drooglegging minder dan 0,80 meter bedraagt moeten maatregelen genomen worden om een voldoende drooglegging te kunnen garanderen. Het betreft de Bergvennenweg zuidzijde (onderzochte locaties 4 en 5, zie figuur 5.10) en de zijweg van de Kommiezendijk naar Duitsland (locatie 7). Deze wegen moeten 10-20 cm worden opgehoogd. Bovendien wordt het meest oostelijke deel van laatst genoemde zijweg verlegd als de grondpositie dit toelaat. Of de particuliere zandweg aan de noordrand van het Brecklenkampse Veld opgehoogd moet worden zal in de realisatiefase, in overleg met de eigenaar, bepaald worden.

### **Parkeren**

Door het verondiepen van waterloop 36000101 in het bosje waarin ook de parkeerplaats is gelegen wordt deze parkeerplaats slecht begaanbaar. Het verplaatsen naar een hoger gelegen perceel is dan ook een mitigerende maatregel. De aanpassingen en verbeteringen van de wandelpaden is beschreven als meekoppelkansen.

### **Erven**

Op drie erven wordt verwacht dat met de toekomstige hogere grondwaterstanden de vochtproblematiek in de kelders zal toenemen. Deze erven zijn op de inrichtingsplankaart opgenomen als 'mitigerende maatregelen natschade gebouwen'. Wareco adviseert de kelders op betreffende erven waterdicht te maken (vloeren, wanden, kimnaden) en stucwerk te herstellen. De mitigerende maatregelen worden in de realisatiefase nader uitgewerkt. Voor twee erven is nader onderzoek in de realisatiefase nodig. Deze erven zijn op de plankaart opgenomen als 'nader onderzoek mitigerende maatregelen natschade'.

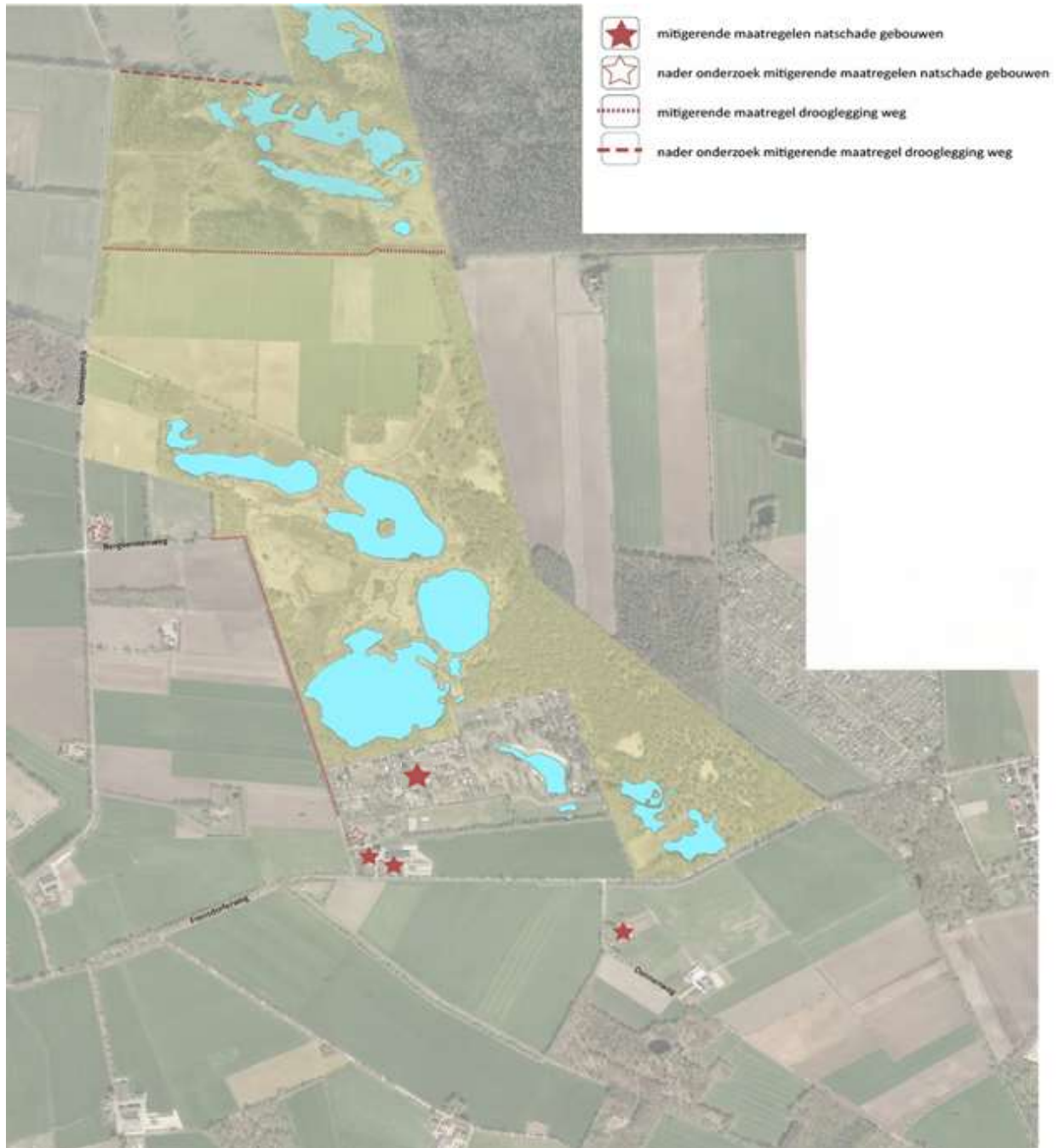
### **Afwatering Lattropse Veen (zuidzijde)**

Binnen het Lattropse Veen worden alle watergangen gedempt (externe maatregelen). Aangezien het gehele gebied, ook ten zuiden en zuidoosten van het plangebied nu afwatert richting de Frensdorferweg, moet voor de te handhaven ontwatering in het zuidelijke deel en het verwerken van dit water uit Duitsland, een nieuwe afwatering worden gerealiseerd. In de

realisatiefase moet deze nader gedetailleerd worden, waarbij tevens moet worden gekeken of de sloot langs de Dennenweg aanpassing behoeft.

**Ophogen landbouwpercelen ten westen van Bergvennen**

Een van de maatregelen uit de gebiedsanalyse is het ophogen van landbouwgebied ten westen van de Bergvennenweg (M1k) als mitigerende maatregel voor de verwachte vernatting van dit landbouwgebied (als gevolg van hydrologische maatregelen voor de natuur). Deze maatregel is **niet** in het inrichtingsplan opgenomen en uitgewerkt.



Figuur 5.11 Mitigerende maatregelen

## Literatuurlijst

- **Aggenbach, A.J.S., M.H. Jalink, A.J.M. Jansen & W. van Boschginga, 1998.** De gewenste grondwatersituatie voor terrestrische vegetatietypen van pleistoceen Nederland. NOV rapport 3.1. KIWA, Nieuwegein.
- **Aggenbach, C.J.S., 2004.** OBN-vooronderzoek in Vetpot en Bergvennen. Systeembeschrijving en inrichtingsplan. Rapport KIWA.
- **Aggenbach, C. & Van Loon, A., 2012.** Analyse knelpunten en herstelmaatregelen van het zuidelijk deel van de Bergvennen tbv van Natura 2000 instandhoudingsdoelen. Memo KWR.
- **Bakker, M.A.J., C. den Otter & H.J.T. Weerts, 2003.** Beschrijving Formatie van Drenthe. Lithostratigrafische nomenclator van de ondiepe ondergrond.
- **Buishand, T.A., T. Brandsma, G. de Martino & J.N. Spreeuw, 2011.** Ruimtelijke verdeling van neerslagtrends in Nederland in de afgelopen 100 jaar. H2O 44, 24, 31-33 Projectgroep Habitatkartering, 2012. Methodiekdocument kartering habitattypen Natura 2000.
- **Berg M.W. van den & C. den Otter, 1993.** Toelichting bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Almelo Oost/Denekamp (280/29). Rijks Geologische Dienst, Haarlem.
- **Bobbink, R., E. Brouwer, J. ten Hoopen & E. Dorland, 2004.** Herstelbeheer in het heidellandschap: effectiviteit, knelpunten en duurzaamheid. In: G.J. van Duinen et al.: Duurzaam natuurherstel voor behoud van biodiversiteit, 15 jaar herstelmaatregelen in het kader van het Overlevingsplan Bos en Natuur. Rapport EC-LNV nr. 2004/305. Expertisecentrum LNV, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ede.
- **Bor M., Capel W., Willems G., 2018.** Hydrologische effectberekeningen PAS-maatregelen Bergvennen & Brecklenkampse Veld, Tauw kenmerk R002-1244201BMP-mdg-V04-NL
- **Bor M, Capel W, Willems G, 2020.** Bergvennen & Brecklenkampse Veld, eindscenario 10.
- **Boschloo, T., 1982.** Bodem en grondwater in Bergvennen. Stichting het Overijssels Landschap. Dalfsen.
- **Brouwer, E., 2001.** Restoration of Atlantic softwater lakes and perspectives for characteristic macrophytes. Proefschrift Radboud Universiteit.
- **Cuppen, J.G.M. & C. Vorst, 2004.** Entomofauna van Noordoost-Twente: verslag van de 158<sup>e</sup> zomerbijeenkomst te Ootmarsum. Entomologische Berichten 64(6) 2004.
- **Eysiink F, Berg L. van den, 2020.** Natura2000-gebied Bergvennen & Brecklenkampse Veld; Advies inrichting en beheer landbouwenclave en Lattropse veen
- **Eysink, 2018.** Notitie Toetsingskader scenario's Natura 2000 doelen Bergvennen en Brecklenkampse Veld
- **Eysink, 2019.** BB Notitie afwegingen inrichting landbouwenclave en Lattropse veen
- **Essen E. van, Salm S. v.d., 2019.** Bodem, grondwater en bodemgeschiktheid landbouwgebied Brecklenkamp en Bergvennen
- **Essen E. van, Salm S. v.d., 2019.** Uitwerking bemestingsmaatregelen landbouwgebied rondom N2000 Brecklenkampse Veld en Bergvennen
- **García, D., R. Zamora, J. M. Gómez, P. Jordano, and J. A. Hódar. (2000).** Geographical variation in seed production, predation and abortion in *Juniperus communis* throughout its range in Europe. *Journal of Ecology* 88:436-446.
- **Geel B. van, 2005.** Bergvennen als archief van het landschap. Natuurlijk Overijssel.
- **Geurts, J.J.M., A.J.P. Smolders, J.T.A. Verhoeven, J.G.M. Roelofs & L.P.M. Lamers, (2008).** Sediment Fe:PO4 ratio as a diagnostic and prognostic tool for the restoration of aquatic biodiversity in fen waters. *Freshwater Biology* 53: 2101-2116.
- **Geurts, J.J.M., A.J.P. Smolders, A.M. Banach, J.P.M. van de Graaf, J.G.M. Roelofs & L.P.M. Lamers, (2010).** The interaction between decomposition, N and P mineralization and their mobilization to the surface water in fens. *Water Research* 44: 3487-3495.
- **Graaf, M.C.C. de, R. Bobbink, N.A.C. Smits, R. van Diggelen & J.G.M. Roelofs (2009).** Biodiversity, Vegetation gradients and key geochemical processes in the heathland landscape. *Biological Conservation* 142: 2191-2201.
- **Grontmij, 1993.** Natuurontwikkelingsplan Bergvennen - Hydrologie en kansen voor natuur in een toekomstig natuurontwikkelingsgebied. Zwolle.
- **Gruwez, R., P. De Frenne, A. De Schrijver, O. Leroux, P. Vangansbeke, and K. Verheyen. (2013a).** Negative effects of temperature and atmospheric depositions on the seed viability of common juniper (*Juniperus communis*). *Annals of Botany*:mct272.
- **Gruwez, R., O. Leroux, P. De Frenne, W. Tack, R. Viane, and K. Verheyen. (2013b).** Critical phases in the seed development of common juniper (*Juniperus communis*). *Plant Biology* 15:210-219.
- **Gruwez, R., P. De Frenne, K. Vander Mijnsbrugge, P. Vangansbeke, and K. Verheyen. (2015).** Increased temperatures negatively affect *Juniperus communis* seeds: evidence from transplant experiments along a latitudinal gradient. *Plant Biology*.
- **Hammen T. van der & T.A. Wijmstra (eds), 1971.** The upper Quaternary of the Dinkel valley (Twente, Eastern Overijssel, The Netherlands). Mededelingen Rijks Geologische Dienst. Offprint from nieuwe serie no. 22. Uitgevers Maatschappij Ernest van Aelst, Maastricht.
- **Hoopen, J.G. ten. & E.J. Weeda, 1993.** Botanische rijkdommen van het Brecklenkampsche veld. in: Weeda (red.) Blauwgraslanden in Twente pag. 65 - 68.
- **Huissteden J. van, J. Vandenberghe & B. van Geel, 1986.** Late Pleistocene Stratigraphy and Fluvial History of the Dinkel Basin (Twente, Eastern Netherlands). *Eiszeitalter und Gegenwart* 36.
- **Huissteden J. van, 1990.** Tundra rivers of the Last Glacial: sedimentation and geomorphological processes during the Middle Pleniglacial in Twente, Eastern Netherlands. *Mededelingen Rijks Geologische Dienst* 44.
- **Janse, J.H. (2005)** Model studies on the eutrophication of shallow lakes and ditches. Proefschrift Wageningen University, ISBN9085042143, 376 pp.
- **Kieskamp, A.A.M., A.T.W. Eysink, R.M. Veeneklaas & A.J.M. Jansen, 2017.** Bergvennen & Brecklenkampse Veld systeemanalyse. Unie van Bosgroepen.



- **Kieskamp, A.A.M., A.T.W. Eysink, R.M. Veeneklaas & A.J.M. Jansen, 2017.** Uitwerking maatregelenpakket Bergvennen & Brecklenkampse Veld. Unie van Bosgroepen.
- **Kieskamp, A.A.M., A.T.W. Eysink, R.M. Veeneklaas 2019.** Bergvennen & Brecklenkampse Veld onderbouwing scenariokeuze PAS maatregelen;
- **Kieskamp, A.A.M., A.T.W. Eysink, 2020.** Bergvennen & Brecklenkampse Veld – definitief maatregelenpakket Natura 2000 – uitkomsten iteratief proces, Unie van Bosgroepen 18.53.1030.03
- **Kinne, O. 2004.** Successful re-introduction of the neww Triturus cristatus and T. vulgaris. *Endangered Species Research* 4:1-16.
- **Kluin D., 2015.** Verkenning Natura 2000 gebied Bergvennen en Brecklenkampse veld, gemeente Dinkelland i.o.v. Samen Werkt Beter
- **Knol, W. C. and B. S. J. Nijhof. (2004).** Jeneverbes in de verdrukking: werk aan de winkel! Wageningen UR.
- **KWR, Witteveen+bos & RoyalHaskoningDHV, 2015.** Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Bergvennen en Brecklenkampse Veld.
- **Lamers, L.P.M., Falla, S.J., Samborska, E.M., Van Dulken, I.A.R., Van Hengstum, G. & J.G.M. Roelofs (2002).** Factors controlling the extent of eutrophication and toxicity in sulfatepolluted freshwater wetlands. *Limnology & Oceanography* 47: 585-593.
- **Lang, F.D. de, 2003.** Beschrijving Formatie van Dongen. Lithostratigrafische nomenclator van de ondiepe ondergrond.
- **Landschap Overijssel, 2010.** Evaluatie en beheervisie
- **Leunk, I., 2011.** Analyse effect ingrepen in Fochteloërveen. KWR 2011.006.
- **Lucassen, E.C.H.E.T., A.J.P. Smolders & J.G.M. Roelofs (2002).** Potential sensitivity of mires to drought, acidification and mobilisation of heavy metals: the sediment S/(Ca+Mg) ratio as diagnostic tool. *Environmental Pollution* 120: 635-646.
- **Lucassen, E.C.H.E.T. (2004a)** Biogeochemical constraints for restoration of sulphate-rich fens (black alder forests). Proefschrift Catholic University of Nijmegen, ISBN 90-9017602, 150 pp.
- **Lucassen, E.C.H.E.T., Smolders, A.J.P., Van de Crommenacker, J. & J.G.M. Roelofs (2004b)** Effects of stagnating sulphate-rich groundwater on the mobility of phosphate in freshwater wetlands: a field experiment. *Archiv für Hydrobiologie* 160: 117-131.
- **Lucassen, E.C.H.E.T., Smolders, A.J.P., Van der Salm, A.L. & J.G.M. Roelofs (2004c)** High groundwater nitrate concentrations inhibit eutrophication of sulphate-rich freshwater wetlands. *Biogeochemistry* 67: 249-267.
- **Lucassen, E.C.H.E.T., Smolders, A.J.P., Lamers, L.P.M. & J.G.M. Roelofs (2005a)** Water table fluctuations and groundwater supply are important in preventing phosphate eutrophication in sulphate-rich fens: consequences for wetland restoration. *Plant and Soil* 269: 109-115.
- **Lucassen, E.C.H.E.T., Smolders, A.J.P. & J.G.M. Roelofs (2005b)** Effects of temporary desiccation on the mobility of phosphorus and metals in sulphur-rich fens: differential responses of sediments and consequences for water table management. *Wetlands Ecology and Management* 13: 135-148.
- **Lucassen, E.C.H.E.T., Smolders, A.J.P., Boedeltje, G., Van den Munckhof, P.J.J. & J.G.M. Roelofs (2006)** Groundwater input affecting plant distribution by controlling ammonium and iron availability. *Journal of Vegetation Science* 17: 425-434.
- **Lucassen, E., Smolders, A., Gerats, R., Brouwer, E. & Van den Munckhof, P & J. Roelofs (2008).** Het herstel van de Valkenbergvennen vanuit voormalige landbouwgronden. *De Levende Natuur* 109 (4): 163-168.
- **Lucassen, E.C.H.E.T., Loeffen, L., Popma, J., Verbaarschot, E., E. Remke, S, de Kort & J. Roelofs (2011).** Bodemverzuring lijkt een sleutelrol te spelen in het verstoorde verjongingsproces van jeneverbes (*Juniperus communis*). *De Levende Natuur* 112 (6): 235-239.
- **Lucassen, E., Van Roosmalen, M., Aben, R., Van der Linden, B. & J.G.M. Roelofs (2013)** Gerichte experimentele herstelmaatregelen voor jeneverbesstruwelen in Limburg. *Natuurhistorisch Maandblad* 102 (8) 193-196.
- **Lucassen, E., Van den Berg, L., Aben, R., Smolders, A., Roelofs, R. & R. Bobbink (2014a)** Bodemverzuring en achteruitgang zomereik. *Landschap* 4: 185-193.
- **Lucassen, E., Aben, R., Smolders, A., Bobbink, R., Van Diggelen, J., Van Roosmalen, M., Boxman, A., Van den Berg, L. & J. Roelofs (2014b)** Bodemverzuring als aanjager van eikensterfte: gevolgen voor herstelmaatregelen. *Vakblad Natuur Bos Landschap* 103: 23-27.
- **Lucassen, E., E. Brouwer, J. Roelofs & F. Smolders (2016).** Bekalkingsproeven in de Hatertse vennen. B-WARE rapport 2016.27.
- **Lucassen, E.C.H.E.T. & J.G.M. Roelofs, 2015.** Verheldering Natura 2000 gebiedsanalyse voor de PAS Bergvennen & Brecklenkampse veld. Rapport 2015.08a, onderzoekscentrum BWARE.
- **Lucassen, E.C.H.E.T. & J.G.M. Roelofs, 2016.** Uitwerking onderzoeksvragen gerelateerd aan bodemonderzoek, grondwaterkwaliteit en inschatting interne eutrofiëring. Rapport 2016.044, onderzoekscentrum B-WARE.
- **Mullekom, M. van, E.C.H.E.T. Lucassen, M.J. Weijters, R. Bobbink, H. Tomassen & A.J.P. Smolders (2013).** Van landbouw naar natuur: gericht op zoek naar kansen! *De Levende Natuur* 114: 120-126.
- **Mullekom, M. van, F. Smolders & B. Timmermans, 2016.** Van landbouw naar natuur: een efficiënte en effectieve aanpak. Onderzoekscentrum B-WARE & het Louis Bolk Instituut.
- **Pluijm, L van der, Capel, W. 2019.** Oplegnotitie bij scenario 10, oplegnotitie Slenk BB
- **Poelen M.D.M., Van den Berg L.J.L., Ter Heerdt G, Bakkm R., Smolders A.J.P., Jaarsma N.G., Brederveld R.J. & Lamers L.P.M (2012)** WaterBODEMbeheer in Nederland: Maatregelen Baggeren en Nutriënten (BAGGERNUT) -Metingen Interne Nutriëntenmobilisatie en Decompositie (MIND-BAGGERNUT) Eindrapportage 2012. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen. Rapport 2012-18.
- **Provincie Overijssel, 2015,** Bergvennen & Brecklenkampse veld, Gebiedsplan Ruimtelijke Kwaliteit
- **Runhaar, J., M. H. Jalink, H. Hunneman en J.P.M. Witte & S.M. Hennekens, 2009.** Ecologische vereisten habitattypen. KWR 09.018.
- **Schokker, J., F.D. de Lang, H.J.T. Weerts, C. den Otter en S. Passchier, 2005.** Beschrijving Formatie van Boxtel. Lithostratigrafische nomenclator van de ondiepe ondergrond.
- **Serrano, L., C. Díaz-Paniagua b, C. Gómez-Rodríguez, M. Florencio, M.-A. Marchand, J.G.M. Roelofs, E.C.H.E.T. Lucassen (2016).** Susceptibility to acidification of groundwaterdependent wetlands affected by water level declines, and potential risk to an early-breeding amphibian species. *Science of the Total Environment* 571: 1253-1261.
- **Smeenge, proefschrift in voorbereiding.**

- **Smit, G.F.J., F.L.A. Brekelmans, L.S.A. Anema & R. van Eekelen (2007)** Kansen voor de kamsalamander. Beschermingsplan voor de kamsalamander in Noord-Brabant. Rapportage in opdracht van de Provincie Noord-Brabant.
- **Smolders, A.J.P., Roelofs, J.G.M. & C. den Hartog (1996)** Possible causes for the decline of the water soldier (*Stratiotes aloides* L.) in the Netherlands. *Archiv für Hydrobiologie* 136: 327-342.
- **Smolders, A.J.P., L.P.M. Lamers, M. Moonen, K. Zwaga & J.G.M. Roelofs (2001)**. Controlling phosphate release from phosphate-enriched sediments by adding various iron compounds. *Biogeochemistry* 54: 219-228.
- **Smolders, A.J.P., E.C.H.E.T. Lucassen, M. van der Aalst, L.P.M. Lamers & J.G.M. Roelofs (2008)**. Decreasing the abundance of *Juncus effusus* on former agricultural lands with noncalcareous sandy soils: possible effects of liming and soil removal. *Restoration Ecology* 16: 240-248.
- **Smolders, A., E. Lucassen, M. van Mullekom, H. Tomassen & E. Brouwer (2009)**. Ontgronden als maatregel voor natuurontwikkeling op voormalige landbouwgronden: doeltreffend maar ook toereikend? *De Levende Natuur* 110: 33-38.
- **Smolders, A., J.G.M. Roelofs & E.C.E.T. Lucassen (2011)**. Goede grond voor natuur -Abiotische bodemcondities sturen vegetatieontwikkeling in natuurgebieden. *Bodem* 2: 11-13.
- **Smolders, A., Van Diggelen, J., Roelofs, J., Lucassen, E., Geurts, J. & L. Lamers (2013)**. Waterkwaliteit in het veenweidegebied: de complexe interacties tussen oever, waterbodem en oppervlaktewater. *Landschap* 3: 145-153.
- **Thomas, P. A., M. El-Barghathi, and A. Polwart. (2007)**. Biological flora of the british isles: *Juniperus communis* L. *Journal of Ecology* 95:1404-1440.
- **Willemsse N.W. & E. H. Boshoven, 2011**. Biografie van de Overijsselse Vecht. Hoofdstuk 2: de fysische geografie. Manuscript voor de Atlas van de Overijsselse vecht, RAAP-project VEOV
- **Zonderwijk, M., 2012**. Bergvennen: Aanvullende hydrologische analyse voor het N2000 beheerplan. Rapport Waterschap Regge en Dinkel.



**Bijlage 1    kaartbeeld inrichtingsplan Bergvennen & Brecklenkampse Veld**

- **Met bemestingmaatregelen**
- **Zonder bemestingsmaatregelen**

## Bijlage 2: Overzicht separate bijlagen

De volgende onderzoeksrapporten zijn als bijlagen bij het inrichtingsplan toegevoegd:

### **Uitwerking onderzoeksvragen in het kader van Natura 2000 gerelateerd aan bodemonderzoek, grondwaterkwaliteit en inschatting interne eutrofiëring**

Datum: 6 juni 2017

Auteurs: Esther Lucassen & Jan Roelofs

B-ware rapportnummer: 2016.044

### **Bergvennen & Brecklenkampse Veld – Systeemanalyse**

Datum: 2 juni 2017

Auteur(s): A.A.M. Kieskamp, A.T.W. Eysink & R.M. Veeneklaas

Unie van Bosgroepen

### **Uitwerking Maatregelenpakket Bergvennen & Brecklenkampse Veld**

Datum: 2 juni 2017

Auteur(s): A.A.M. Kieskamp, A.T.W. Eysink & R.M. Veeneklaas

Unie van Bosgroepen

### **Bergvennen & Brecklenkampse Veld Onderbouwing scenariokeuze PAS maatregelen**

Datum: 4 februari 2019

Auteur(s): A.A.M. Kieskamp, A.T.W. Eysink & R.M. Veeneklaas

Unie van Bosgroepen

### **Toetsingskader hydrologische scenario's N2000 doelen Bergvennen en Brecklenkampse veld**

Datum: 2 augustus 2018

Auteur: Fons Eysink

Unie van Bosgroepen

### **Hydrologische effectberekening PAS Maatregelen Bergvennen & Brecklenkampse Veld (eindrapport hydrologisch model)**

Datum: 24 april 2018

Auteurs: M. Bor, W. Capel, G. Willems

Tauw

### **Bergvennen & Brecklenkampse Veld, eindscenario 10**

Datum: 29 oktober 2019

Auteur(s): Margrietha Bor MSc, Willem Capel

Tauw

### **Bergvennen & Brecklenkampse Veld – definitief maatregelenpakket Natura 2000 – uitkomsten iteratief proces**

Datum: 23 januari 2020

Auteurs: A.A.M. Kieskamp & A.T.W. Eysink

Unie van Bosgroepen

### **Notitie uitkomsten onderzoeksvragen Tauw (notitie afronding onderzoek landbouwenclave en patatzak)**

Datum: 23 oktober 2019

Auteur: Willem Capel

Tauw

### **Notitie aanvullende vragen Natura2000-gebied Bergvennen & Brecklenkampse Veld (beantwoording vragen o.a. over nut en noodzaak van maatregelen in Duitsland)**

Datum: 10 maart 2020

Auteur: Willem Capel

Tauw

### **Bodem, grondwater en bodemgeschiktheid landbouwgebied Breckelenkamp en Bergvennen**

Datum: 20 mei 2019

Auteurs: Everhard van Essen, Matheij's Pleijter, Jan van Berkum, Maricke Modderkolk

Aequator

### **Uitwerking bemestingsmaatregelen landbouwgebied rondom N2000 Breckelenkampse Veld en de Bergvennen**

Auteurs: Everhard van Essen, Susan v.d. Salm

Datum : 16 november 2019

Aequator

### **Memo ruimtesbeslag watergangen Bergvennen**

Datum: 9 oktober 2019

Waterschap Vechtstromen



**Recreatiepark Bergvennen**, Onderzoek bodemopbouw ven en omgeving  
Datum: 19 mei 2021  
Auteurs H. Smeenge en A.A.M. Kieskamp