

# RAPPORT

## Inrichtingsplan externe maatregelen Natura2000 gebied Engbertsdijksvenen

Afwegingsdocument varianten bufferzone

Klant: Provincie Overijssel

Referentie: BI3076-RHD-XX-XX-RP-EO-0001

Status: Definitief 2

Datum: 10 juli 2025

# Projectgerelateerd

**HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.**

Euvelgunnerweg 25A  
9723 CV Groningen  
Netherlands  
Water & Maritime

Telefoon: +31 88 348 53 00  
Email: info@rhdhv.com  
Website: royalhaskoningdhv.com

Titel document: Inrichtingsplan externe maatregelen Natura2000 gebied Engbertsdijksvenen

Ondertitel: Afwegingsdocument varianten bufferzone  
Referentie: BI3076-RHD-XX-XX-RP-EO-0001  
Uw kenmerk [Click or tap here to enter text.](#)  
[Click or tap here to enter text.](#)  
Status: Definitief/2  
Datum: 10 juli 2025  
Projectnaam: IP buffer EDV  
Projectnummer: BI3076  
Auteur(s): HZ, SdH, CvdZ, AK, MV

Opgesteld door: Royal HaskoningDHV

Gecontroleerd door: CVDZ

Datum: Juni 2024, september, januari 2024

Goedgekeurd door: CVDZ

Datum: 30 januari 2024

Classificatie

Projectgerelateerd

## Disclaimer

*Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.*

*Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.*

## Inhoud

<b>Samenvatting</b>	<b>vi</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1. Aanleiding en doel	1
1.2. Begrenzing plangebied en scope inrichtingsplan	5
1.3. Afbakening, uitgangspunten en voorwaarden	8
1.4. Totstandkoming inrichtingsplan en het gebiedsproces	10
1.4.1. Samenwerking en gebiedsproces	10
1.4.2. Organogram projectorganisatie	11
1.4.3. Besluitvorming	12
1.5. Leeswijzer	14
<b>2. Gebiedsbeschrijving</b>	<b>15</b>
2.1. Ligging en karakteristiek Engbertsdijksvennen en omgeving	15
2.2. Geohydrologie, hydrologisch systeem en landschappelijke relaties	22
2.3. Habitattypen, vegetatie en soorten	30
2.4. Overige (natuur)opgaven	36
2.5. Ruimtelijke kwaliteit	39
2.6. Landgebruik	42
2.7. Overige functies	45
<b>3. Uitgevoerde onderzoeken ten behoeve van variantenafweging</b>	<b>47</b>
3.1. Hydrologie	48
3.1.1. Grondwater	48
3.1.2. Oppervlaktewater	50
3.2. Ecologie	53
3.2.1. Relatieve toetsing	53
3.2.2. Absolute toetsing	58
3.3. Grondgebruikswaarde omliggende landbouwpercelen	59
3.4. Wonen	66
3.5. Knelpunten Natura 2000	67
<b>4. Maatregelen</b>	<b>70</b>
4.1. Definitief maatregelenpakket en de wijzigingen Beheerplan	70
4.1.1. Interne maatregelen oppervlaktewatersysteem	72
4.1.2. Externe hydrologische maatregelen (inclusief enkele interne maatregelen op de rand)	76
4.2. Bufferzone Oost (M5a en M2)	82
4.2.1. Hydrologische herstelmaatregelen Bufferzone Oost	83

## Projectgerelateerd

4.2.2.	Overige maatregelen	84
4.3.	Bavesbeekweg (M8, M9A en M12)	84
4.3.1.	Hydrologische herstelmaatregelen Bavesbeekweg	85
4.3.2.	Overige maatregelen	87
4.4.	Geesters stroomkanaal (M7) & Bufferzone West (M6)	88
4.4.1.	Hydrologische herstelmaatregelen Geesters stroomkanaal en Bufferzone West	89
4.4.2.	Overige maatregelen	89
4.5.	Schipsloot (west) (M2 en M9b)	90
4.5.1.	Hydrologische herstelmaatregelen Schipsloot	91
4.5.2.	Overige maatregelen	92
<b>5.</b>	<b>Effecten van de inrichtingsplanmaatregelen</b>	<b>93</b>
5.1	Effecten op Hydrologie	93
5.1.1.	Grondwater	93
5.1.2.	Oppervlaktewatersysteem	101
5.1.3.	Effecten op waterkwaliteit	103
5.2.	Effecten op Ecologie	105
5.2.1.	Effecten habitattypen Natura 2000	105
5.2.2.	Effecten vogelrichtlijnsoorten Natura 2000	118
5.2.3.	Effecten op bos- en natuurtypen (NNN) en houtopstanden	122
5.2.4.	Effecten op KRW-opgave	124
5.3.	Effecten op Landbouw	124
5.3.1.	Opbrengstderving	124
5.3.2.	Herbestemming en schadecompensatie van de gronden	130
5.4.	Effecten op wonen	134
5.4.1.	Ruimtelijke kwaliteit, recreatie en leefbaarheid	134
5.4.2.	Verkeer	136
5.5.	Mitigerende maatregelen	137
<b>6.</b>	<b>Richting Fase 3: uitvoeren/realiseren inrichtingsplan</b>	<b>138</b>
6.1.	Nadere detailleringsopgave richting uitvoering	138
6.2.	Overige (conditionerende) onderzoeken	139
6.2.1.	Archeologie	139
6.2.2.	Bodem en conditionering	141
6.2.3.	Natuurtoets beschermde soorten	142
6.2.4.	Ontpofbare Oorlogsresten	145
6.2.5.	Kabels en leidingen	147
6.2.6.	Samenvattend resultaten conditionerende onderzoeken	148
6.3.	Beheer en Onderhoud	148
6.4.	Monitoring	150
6.5.	Ruimtelijke procedure en vergunningen	152
6.6.	Uitvoeringsplan, aanbevelingen en risico's	153
6.7.	Schadeafhandeling	153

**Literatuur**

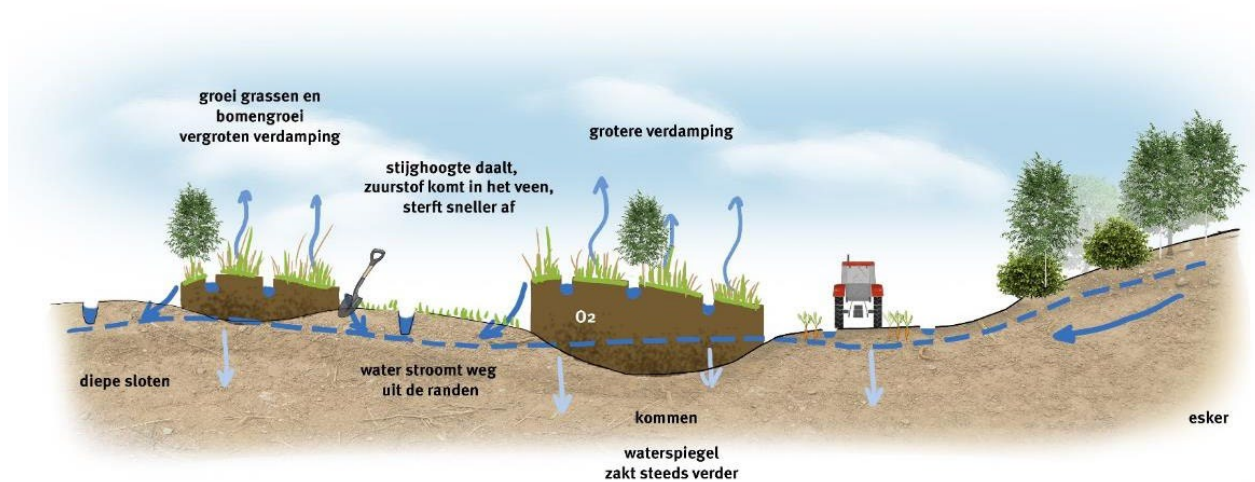
**154**

**Bijlagen**

- A1 Kaartbeeld Inrichtingsplan N2000 (aan te leggen en te verwijderen)
- A2 Kernopgaven en instandhoudingsdoelen N2000
- A3 Toelichting besluitvormingsproces
- A4 Toelichting Maatregelen Beheerplan
- A5 Intern maatregelenpakket Integraal Definitief Ontwerp (IDO tekeningen)

## Samenvatting

Het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen is een restant van een uitgebreid hoogveengebied van circa 1000 ha groot. Het oorspronkelijke veengebied, strekte zich uit van de voet van de stuwwal van Ootmarsum (esker) tot aan de Vecht en de Sallandse Heuvelrug. Hydrologische processen liggen ten grondslag aan het ontstaan van hoogveengebieden en deze processen zijn verstoord door de ontginning, waardoor hoogveen zeldzaam is geworden. Om dit hoogveen te kunnen herstellen zijn hydrologische maatregelen noodzakelijk, zoals de aanleg van een hydrologische buffer.



## Ontginning

Figuur 0-1. Principe profiel van de huidige situatie van het hoogveengebied, zie voor verdere uitleg van de ontstaansgeschiedenis van hoogveen paragraaf 2.1 en figuur 2-3

### Externe en interne maatregelen

Dit inrichtingsplan externe maatregelen Natura 2000 Engbertsdijksvenen betreft de uitwerking van de natuurherstelmaatregelen opgenomen in het Natura 2000 beheerplan Engbertsdijksvenen (2019), die buiten de Natura 2000-begrenzing nodig zijn om de Natura 2000-doelen voor het natuurgebied Engbertsdijksvenen te behalen. <sup>1</sup> Om verdroging tegen te gaan en hoogveenontwikkeling te bevorderen, zijn zowel in het Natura 2000-gebied zelf (intern) als daarbuiten in de overgangs-/bufferzone (extern) maatregelen nodig om de gestelde natuurdoelen te halen.

Onder interne maatregelen worden de maatregelen die Staatsbosbeheer treft binnen het Natura 2000 gebied op gronden die in eigendom en/of beheer zijn bij Staatsbosbeheer verstaan. Deze interne maatregelen zijn gericht op het beter vasthouden van het water in het natuurgebied door onder meer toepassing van hydrologische compartimenten, aanleg van kaden. De uitvoering van de interne maatregelen vindt plaats via een zelfstandig planproces met een Milieueffectrapportage en een Projectbesluit.

### Planproces

In het kader van 'Samen werkt beter' werken verschillende gebiedspartners samen. Afgevaardigden van deze partners, vormen samen de Bestuurlijke Adviescommissie Engbertsdijksvenen (BAC). In opdracht van de BAC is na een variantenstudie de 'variant 2022' verder uitgewerkt tot voorliggend inpassingplan. Dit

<sup>1</sup> Een aantal maatregelen die binnen de Natura 2000-begrenzing vallen zijn in dit inrichtingsplan over de externe maatregelen uitgewerkt

definitieve maatregelen pakket is tot stand gekomen in een intensief proces met de gebiedspartners: onafhankelijke deskundigen, grondeigenaren, bewoners en omwonenden in het plangebied.

De uitgangspunten voor het Inrichtingsplan (plankaart Figuur 0-3) externe maatregelen zijn:

- Doelen Natura 2000 Engbertsdijksvenen (herstel hoogveen) halen;
- Het plan heeft minimaal hetzelfde effect als de variant 'Gebiedsanalyse';
- De inrichting moet robuust en duurzaam zijn;
- Er worden alleen maatregelen getroffen binnen het uitwerkingsgebied;
- Negatieve effecten op landbouwgronden, woningen, bedrijfsgebouwen en tuinen buiten het uitwerkingsgebied worden gemitigeerd of financieel gecompenseerd.

De afgelopen jaren (2017-2024) zijn de nodige onderzoeken uitgevoerd en deze zijn de basis geweest voor dit inrichtingsplan. Er is een Eco- en agrohydrologische schouw uitgevoerd om beter beeld van gebied te krijgen. Tevens is er een grond- en oppervlaktewatermodel ontwikkeld om de hydrologische effecten van natuurherstel- en mitigerende maatregelen inzichtelijk te maken. Om de hydrologische effecten van de verschillende varianten op de Natura 2000 doelen onderling te kunnen afwegen is een ecologisch toetskader en -methodiek ontwikkeld. Ook is er onderzoek gedaan naar de grondgebruiksmogelijkheden van omliggende landbouwpercelen. Voor de landbouwgronden waar verandering in hydrologie is voorzien, is vervolgens per gebiedseigenaar een landbouweffectrapportage opgesteld. Bij woningen rondom het natuurgebied zijn nulmetingen uitgevoerd om de huidige situatie vast te leggen.

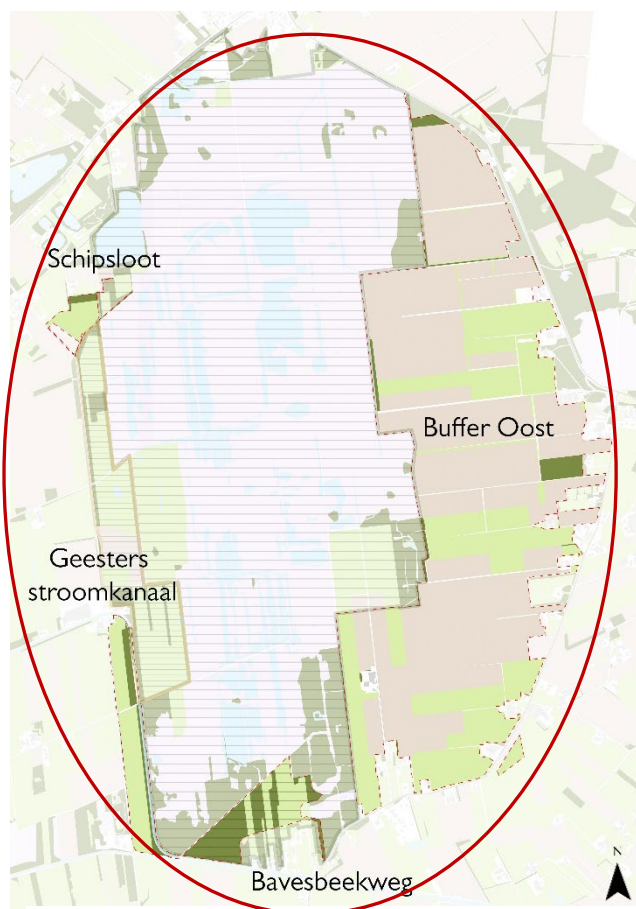
### *Begrenzing plangebied*

De begrenzing van het plangebied is het gebied dat in het Projectbesluit wordt opgenomen en waar op deel daarvan de bestemming gewijzigd gaat worden. Dit gebied is een resultante van de maatregelen en effecten hiervan. Het plangebied bestaat uit 4 deelgebieden:

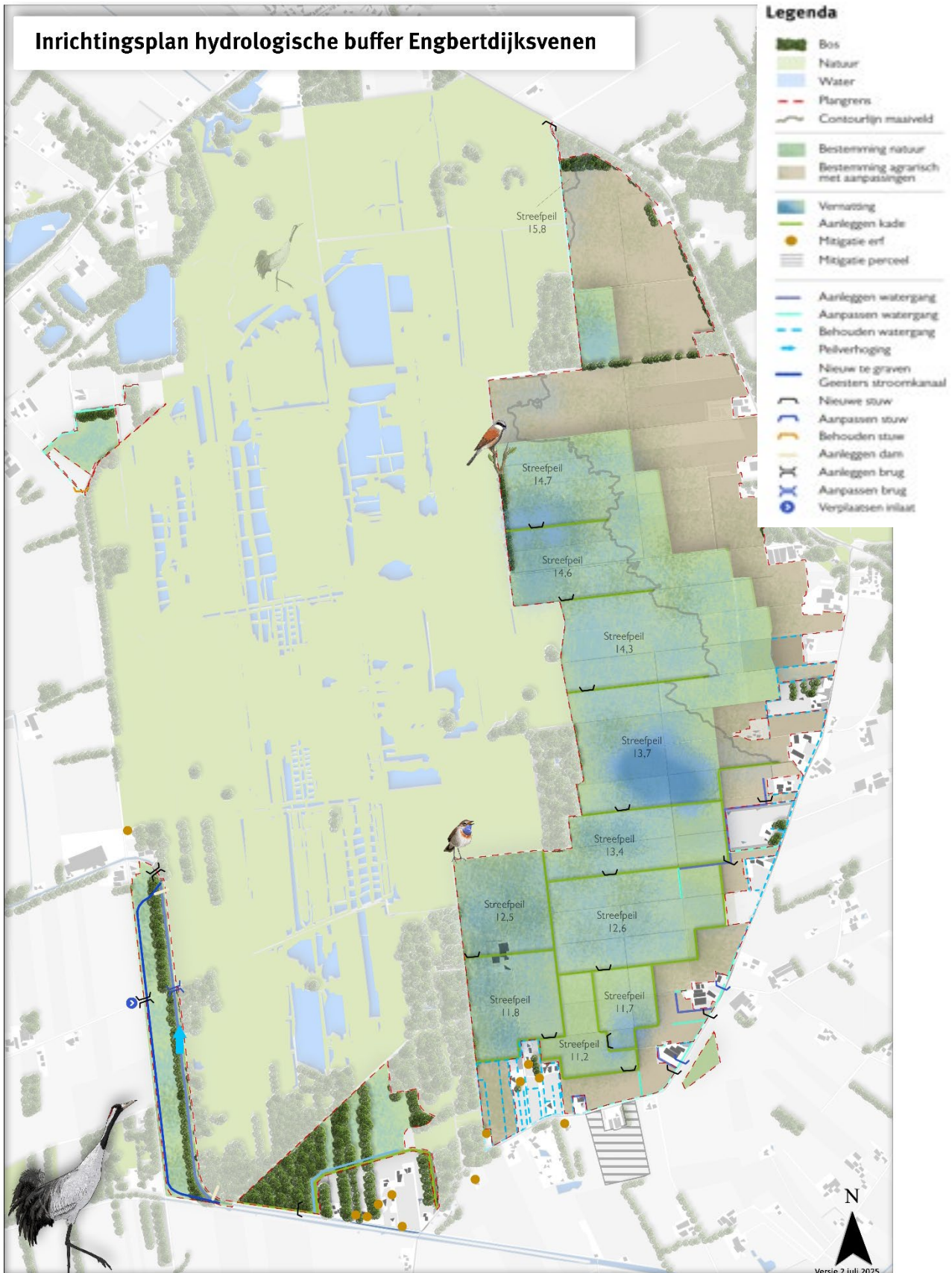
- Buffer oost
- Bavesbeekweg
- Geesters stroomkanaal
- Schipsloot

Daarnaast is er een gebied met mitigerende maatregelen. Dit is een onbegrensd gebied (rode cirkel Figuur 0-2) buiten het uitwerkingsgebied (bruin en groen) waar mitigerende maatregelen uitgevoerd worden om negatieve (hydrologische) effecten te mitigeren.

De hydrologische buffer ligt aan de oostkant van het natuurgebied op basis van de natuurlijke hoogten en de kwel (basenrijk grondwater) van de stuwwal van Ootmarsum die hier naar boven komt, om die weer in het maaiveld te krijgen. Deze buffer zal tegendruk geven aan het hoger gelegen natuurgebied Engbertsdijksvenen.



*Figuur 0-2. Plangebied met de verschillende deelgebieden en indicatief gebied met mitigerende maatregelen (rode cirkel).*



Figuur 0-3. Inrichtingsplankaart hydrologische buffer (externe maatregelen) Engbertdijkerven.

## Projectgerelateerd

### Maatregelenpakket

De natuurherstelmaatregelen zijn onder te verdelen in verschillende type maatregelen:

- Interne maatregelen zoals hydrologische herstel, plaggen, maaien, rooien van bos op grond van Staatsbosbeheer (niet in dit inrichtingsplan);
- Externe maatregelen, voornamelijk hydrologisch, binnen de grenzen van het uitwerkingsgebied in de verschillende deelgebieden;
- Mitigerende maatregelen om effecten op de omgeving te verminderen/te voorkomen;
- En daarnaast wordt er onderzoek en monitoring gedaan.

Voor het voorliggend inrichtingsplan staan de hydrologische herstelmaatregelen centraal. De belangrijkste maatregelen zijn het aanleggen van een bufferzone aan de oostzijde, het dempen van watergangen en peilverhoging. Tabel 0-1 geeft een overzicht van de specifieke maatregelen per deelgebied.

Tabel 0-1. Overzicht van de specifieke maatregelen per deelgebied.

Buffer Oost	Aanleggen kades (trapsgewijs afvoeren water)
	Waterpeil verhogen
	Dempen watergangen en drainage buiten werking stellen
	Aanpassen ontwatering rondom erven
Bavesbeekweg	Dempen van watergang oostelijk van de Oude Leidijk;
	Aanleg nieuwe kade;
	Aanleg van een slenk noordelijk van de nieuwe kade;
	Bos kappen/ natuurlijk afsterven door waterstandverhoging.
Geesters Stroomkanaal	Peilverhoging;
	Afdammen huidig kanaal;
	Graven parallelkanaal;
	Aanleg stuw en inlaat gemaal voor waterpeilverhoging;
	Bruggen aanpassen/ nieuwe bruggen;
	Waterinlaat vanuit het mitigatiekanaal naar landbouwsloot t.h.v. eerste Leidijk.
Schipsloot	Demping van bestaande Schipsloot [M2];
	Demping van sloten en greppels (M9b) lengte circa 5400 meter
	Aanleg nieuwe ontwateringssloot buiten Natura 2000-gebied
	Ophoging percelen noodzakelijk (nadere uitwerking in vervolgfase)

### Effecten hydrologie

De combinatie van maatregelen zorgen ervoor dat er hogere en stabielere grondwaterstanden in het Natura 2000-gebied komen en dat het grondwater in het veenpakket komt, een randvoorwaarde voor hoogveenherstel. Rondom het natuurgebied gaan de grondwaterstanden ook omhoog en bij (extreme) neerslag kan er meer water langer vastgehouden worden doormiddel van een stuw en de compartimenteringen. Door de veranderingen van de waterhuishouding in het gebied kan er landbouw- en gebouwschade ontstaan. Daarnaast kan de vernatting van gronden en stagnatie van water leiden tot

## Projectgerelateerd

vrijkomen voedings- en meststoffen, wat mogelijk effect heeft op de waterkwaliteit (KRW-opgave). Nader onderzoek in vervolgfase is nodig om de effecten op waterkwaliteit te duiden.

### *Effecten Ecologie*

Met de maatregelen wordt voldaan aan de hydrologische eisen voor een goede kwaliteit herstellend hoogveen uit het Natura 2000-beheerplan. De maatregelen hebben een groter doelbereik dan de variant 'gebiedsanalyse'. Het aantal hectares wat qua ecologische randvoorwaarden niet voldoet (buiten bereik is) neemt af en dit plan is daarmee een verbetering. Aan de noord- en oostzijde van het natuurgebied worden de omstandigheden voor hoogveenontwikkeling (in kernbereik) beter, waardoor er naar verwachting een verbetering optreedt voor de ontwikkeling van specifieke veenplanten, waardoor het hoogveen zal herstellen.

De maatregelen hebben geen negatieve gevolgen op de vogelrichtlijnsoorten toendrarietganzen, kraanvogels en de geoorde fuut en bijbehorende instandhoudingsdoelen. Ook op habitattypen droge heide worden geen negatieve effecten verwacht.

### *Effecten landbouw*

In de wintersituatie zullen delen van het plangebied voor circa 2 maanden plas-dras (grondwaterstand boven maaiveld) zijn. De gebruiksmogelijkheden voor landbouw nemen hierdoor af en er zullen daarom landbouwpercelen omgevormd worden naar de functie 'Natuur', danwel naar 'Agrarisch met beperking'. Als de opbrengstderiving meer dan 35% is, dan is deze grond niet meer geschikt voor akkerbouw, maar mogelijk wel voor grasland met beperking. Het landgebruik-onderzoek heeft geleid tot de nieuwe functiekaart (voorheen bestemmingen), waarbij de hydrologische effecten leidend waren. Op basis van individuele effectrapportages is er met grondeigenaren gesproken over de effecten van de maatregelen op hun gronden. De eigenarendossiers zijn persoonlijk toegelicht. In de omgeving van de deelgebieden worden voor enkele percelen mitigerende maatregelen (bijv. ophogen, bezanden, profielverbetering en verbeteren detailontwatering) getroffen om vernatting te verminderen.

### *Effecten overige functies*

Er is voor een aantal woningen bepaald waar, door de verhoogde grondwaterstanden, (vocht)overlast in en rond de woningen zou kunnen optreden. Met de desbetreffende eigenaren worden afspraken gemaakt over mitigerende maatregelen, zoals aanleg van sloten, drainage en vochtwerende laag aanbrengen in muren.

Daarnaast zijn de externe maatregelen afgestemd op het landschapsbeleid en de ruimtelijke kwaliteit van het gebied om de effecten op deze waarden te minimaliseren. Effecten op openbare wegen worden niet voorzien, mogelijk effecten op fiets-/recreatiepaden worden nog nader onderzocht in de uitwerkingsfase en waar nodig gemitigeerd.

In het plangebied, met name bufferzone oost, is de hydrologie dynamischer met periodiek water op het maaiveld. Dit kan leiden tot gunstigere leefomstandigheden voor muggen en knutten, een en ander hangt af van het waterbeheer en aanwezigheid van natuurlijke vijanden. Door monitoring van steekinsecten worden de ontwikkelingen nader in beeld gebracht en in de uitwerking van het plan worden er zo nodig maatregelen genomen om overlast te beperken.

### *Vervolgfase*

Dit inrichtingsplan is een onderdeel van een opleveringsdossier waarmee de planvormingsfase (Fase 2) voor een deel is afgerond. Na de vaststelling van het Projectbesluit voor het plangebied zal Fase 2 volledig zijn afgerond. De fase van de realisatie van dit inrichtingsplan komt dan in beeld: fase 3. Het inrichtingsplan

## Projectgerelateerd

wordt nader uitgewerkt tot een meer gedetailleerd ontwerp, het zogenaamde 'definitief ontwerp', wat vervolgens uitgewerkt wordt in een contract voor een aannemer.

Ter voorbereiding op de realisatie zijn er een aantal conditionerende vooronderzoeken uitgevoerd, die voor elk ruimtelijk project (in principe) standaard worden uitgevoerd. Deze onderzoeken bepalen de condities (voorwaarden) van het plan(gebied) en aan deze voorwaarden moet voldaan zijn alvorens tot uitvoering kan worden overgegaan. Dit zijn o.a. onderzoeken op het gebied van archeologie, ontplofbare oorlogsresten en kabels en leidingen.

Met monitoring wordt gevolgd of de instandhoudingsmaatregelen het gewenste resultaat opleveren. Ook van veranderingen in het gebied en het gebruik van het gebied wordt gemonitord of dit effect heeft op het realiseren van de doelen en op de omgeving. Er zijn verschillende meetnetten die de benodigde informatie leveren. Bijvoorbeeld een meetnet van peilbuizen waarmee de grondwaterstanden gemeten wordt.

Nadat de inrichtingsmaatregelen zijn uitgevoerd moet er ook gezorgd worden voor de instandhouding van de ingerichte situatie. Dit geldt voor percelen die naar natuur worden omgevormd alsook het beheer van de meer civieltechnische onderdelen zoals stuwen, kades, watergangen en wegen. Hiervoor wordt een beheer- en onderhoudsplan (B&O plan) opgesteld.



*Figuur 0-4. Luchtfoto van het plangebied (bron: Staatsbosbeheer).*

## 1. Inleiding

### 1.1. Aanleiding en doel

#### *Belangrijke punten uit deze paragraaf*

- **Aanleiding van dit rapport is het te nemen projectbesluit met bijbehorende bestemmingsplanwijziging**
- Het opgestelde Inrichtingsplan is de inhoudelijke onderbouwing op basis van diverse uitgevoerde onderzoeken van gemaakte keuzes voor maatregelen en effecten
- Het Natura 2000 Beheerplan Engbertsdijkvenen vormt het kader voor natuurherstelmaatregelen, zowel intern als extern. In het Natura 2000 aanwijzingsbesluit & beheerplan zijn de instandhoudingsdoelen geformuleerd.
- Hoogveengebieden zoals Engbertsdijkvenen zijn zeldzaam
- Belangrijkste doel is verdroging van veen tegengaan en daarvoor zijn zowel binnen als buiten het Natura 2000 gebied maatregelen nodig. Dit plan gaat over de externe maatregelen

#### *Natura 2000 aanwijzing en specifieke doelen Engbertsdijkvenen*

In Overijssel zijn er 24 gebieden waarvan het Natura 2000-gebied Engbertsdijkvenen (hierna te noemen: N2000-gebied Engbertsdijkvenen) er één is. Het natuurgebied Engbertsdijkvenen ligt ten oosten van Westerhaar-Vriezenveensewijk vlak bij de Duitse grens. Het gebied is (grotendeels) in eigendom en beheer bij Staatsbosbeheer. Het is ongeveer 1000 hectare groot. Het gebied is een restant van een hoogveengebied met een kern met actief hoogveen. Het Natura 2000-gebied is conform het aanwijzingsbesluit van 10 september 2009 (Staatssecretaris van Economische Zaken) aangewezen als Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebied. Het Vogelrichtlijngebied is iets kleiner in omvang (circa 930 ha) dan het Habitatrichtlijngebied (zie Figuur 1-1). De aanwijzing als Vogelrichtlijngebied dateert van mei 1989. In het aanwijzingsbesluit zijn de doelen geformuleerd voor het in stand houden en/of verbeteren van habitattypen en vogelrichtlijnsoorten.

Het behalen van de doelen in tijd en ruimte is uitgewerkt in het Natura 2000-beheerplan. Voor Engbertsdijkvenen is het 1<sup>e</sup> beheerplan op 25 juni 2016 vanwege staatseigendom door het Rijk (Ministerie van Economische zaken) vastgesteld. De verantwoordelijkheid voor Natura 2000-gebieden is later overgedragen aan de provincies uitgezonderd de rijkswateren. Provincie Overijssel heeft het Natura 2000-beheerplan in 2019<sup>2</sup> gedeeltelijk herzien. Op 29 maart 2022 hebben de Gedeputeerde Staten de beheerplanperiode met 6 jaar verlengd tot de datum dat er een herzien beheerplan is vastgesteld. Het gebied bevindt zich dus in de eerste beheerplanperiode

Hoogveenlandschappen, zoals het N2000-gebied Engbertsdijkvenen<sup>3</sup>, zijn zeldzaam. En daarmee ook de plant- en diersoorten die daarbij horen. De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen betreffen met name knelpunten in de hydrologie en atmosferische depositie (Beheerplan, 2019). In de gebiedsanalyse Engbertsdijkvenen<sup>4</sup>, vastgesteld op 31 oktober 2017 door de Gedeputeerde Staten van Overijssel, is ecologisch onderbouwd welke maatregelen nodig zijn voor herstel en het behalen van de instandhoudingsdoelen. Deze maatregelen zijn opgenomen in het N2000-beheerplan (Provincie Overijssel, 2019).

Engbertsdijkvenen is één van de vier hoogveengebieden in Nederland die de hoogste doelen hebben meegekregen. Dat uit zich in de kernopgaven 'initiëren van hoogveenvorming' (7.02) en 'overgangszones grote venen'. Onder initiëren van hoogveenvorming wordt verstaan het op gang brengen of **continueren van hoogveenvorming in Herstellende hoogvenen H7120 in kansrijke situaties**, met het oog op

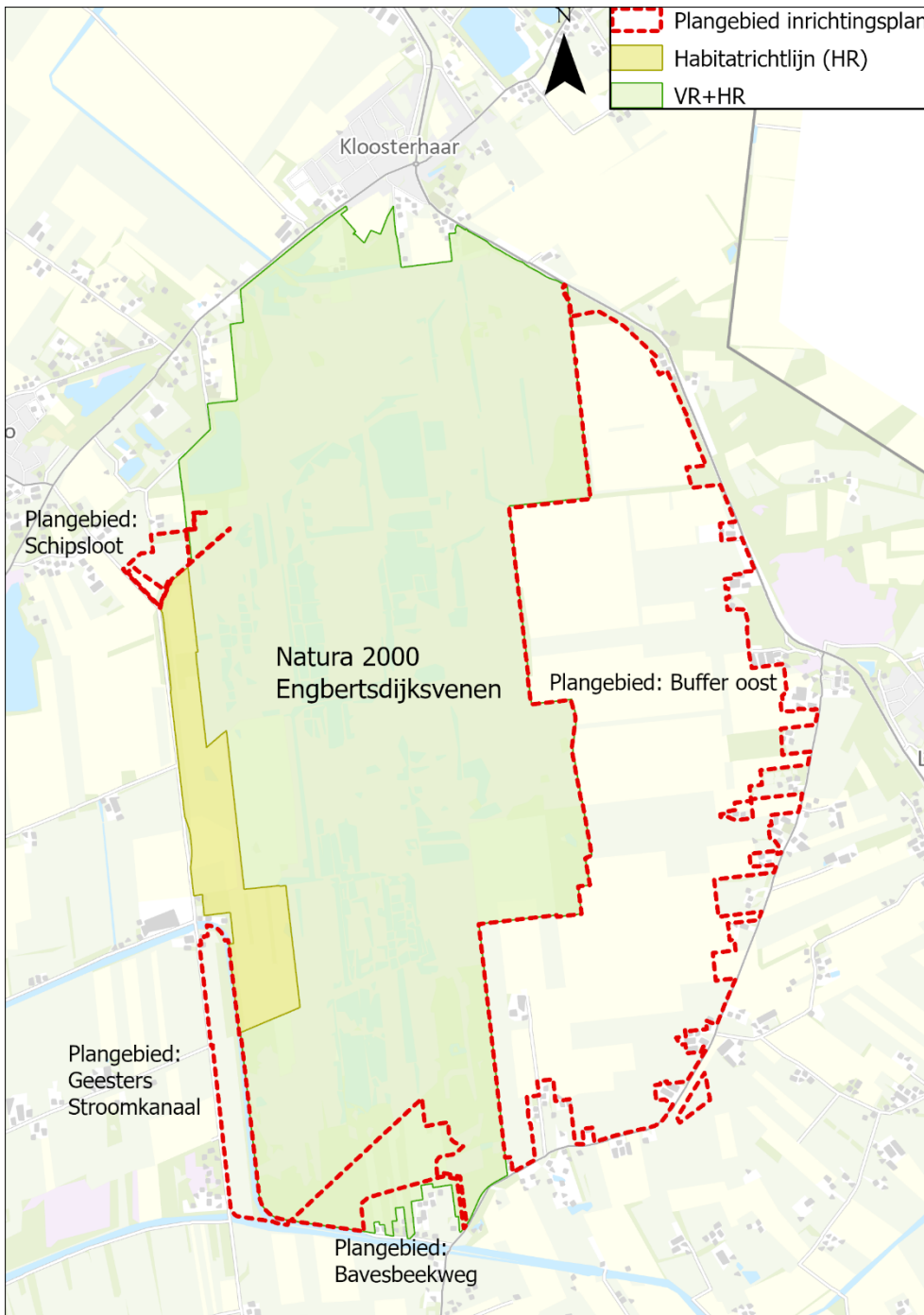
<sup>2</sup> <https://www.bij12.nl/wp-content/uploads/2019/04/6-Gewijzigd-Natura-2000-Beheerplan-Engbertsdijkvenen-incl-bijlagen.pdf>

<sup>3</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=ONkYEI9s5uM>

<sup>4</sup> Vanwege het vervallen van de Programmatische Aanpak Stikstof verwijzen we in het vervolg naar dit document als 'gebiedsanalyse Engbertsdijkvenen'.

## Projectgerelateerd

ontwikkeling van Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) \*H7110\_A en waar nodig uitbreiding van de oppervlakte. Daarnaast gaat het om de instandhouding van huidige relictten als bronpopulaties voor kenmerkende faunasoorten. Het herstel van grote veengebieden met voldoende rust moet ruimte bieden voor de niet-broedvogels kraanvogel (A127) en de toendrarietgans (A039b) en de broedvogel geoorde fuut (A008). Daarnaast is het van belang om Overgangszones grote venen (7.03) te ontwikkelen. Het gaat hierbij om de ontwikkeling van overgangszones van actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) \*H7110\_A inclusief. Laggzones met o.a. hoogveenbossen.



Figuur 1-1. Ligging en begrenzing Natura 2000-gebied Engbertsdijkerven (groen en geel) en begrenzing plangebied (rode lijnen) (bron: gebieden informatie Min. LNV, 2023).

## Projectgerelateerd

### Instandhoudingsdoelen

Het Natura 2000 Beheerplan Engbertsdijkvenen vormt het kader voor natuurherstelmaatregelen, zowel intern als extern. Over het behalen van de doelen zoals vastgelegd in het aanwijzingsbesluit (2009) staat in dit beheerplan het volgende:

“Er zijn twee basisprincipes waarop de maatregelen zijn gebaseerd:

1. Op de korte termijn (1<sup>e</sup> beheerplanperiode van zes jaar) zijn maatregelen getroffen die minimaal nodig zijn om achteruitgang van natuur (kwaliteit en omvang) te voorkomen (behoud).
2. Op de langere termijn worden maatregelen getroffen die minimaal nodig zijn om aan de wettelijke verplichting te voldoen: behoud alsmede realisatie van eventuele kwaliteitsverbeterdoelen en uitbreidingsdoelen.” (Provincie Overijssel, 2019)

Op dit moment bevindt het Natura 2000 gebied Engbertsdijkvenen zich in de eerste beheerplanperiode.

De doelstelling voor habitattype Actief Hoogveen is herstel en uitbreiding en voor het type Herstellend hoogveen is dit herstel en behoud, voor type droge heide is het doel alleen behoud. Voor de aangewezen vogelsoorten is er een behoudsdoelstelling van oppervlakte en kwaliteit. Een samenvatting van de instandhoudingsdoelstellingen voor N2000-gebied Engbertsdijkvenen zijn in Tabel 1-1 weergegeven, en omvatten een doelstellingen ten aanzien van de kwaliteit en oppervlakte van habitattypen (zie Figuur 1-2) of leefgebied van een soort. In sommige gevallen is een doelstelling ten aanzien van de draagkracht voor vogels opgenomen.

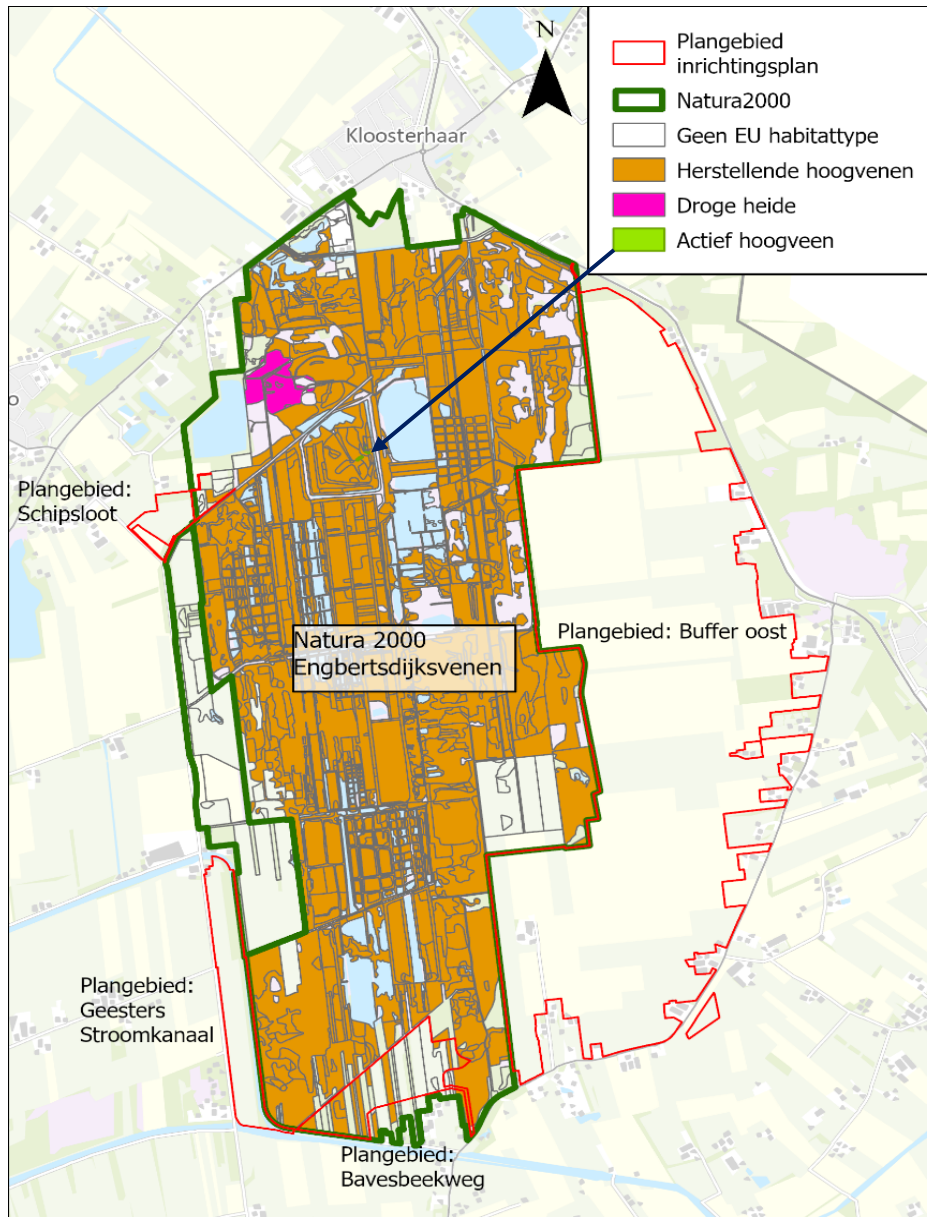
Tabel 1-1. Instandhoudingsdoelen N2000 Engbertsdijkvenen (Provincie Overijssel, 2019).

		<b>SVI Landelijk</b>	<b>Doel- stelling Opperv- vlakte</b>	<b>Doel- stelling Kwaliteit</b>	<b>Draag- kracht aantal vogels</b>	<b>Draag- kracht Aantal paren</b>	<b>kernopgaven</b>	
<b>Habitattypen</b>								
H4030	Droge heiden	--	=	=				
H7110A	*Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	--	>	>			7.02,W	7.03,W
H7120	Herstellende hoogvenen	+	= (<)	>			7.02,W	
<b>Broedvogels</b>								
A008	Geoorde fuut	+	= (<)	=		25		
<b>Niet-broedvogels</b>								
A039b	Toendrarietgans	+	=	=	4000			
A127	Kraanvogel	--	=	=	-		7.02,W	

#### Legenda

W	Kernopgave met wateropgave
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
= (<)	Aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

## Projectgerelateerd



Figuur 1-2. Verspreiding habitattypen binnen Natura 2000 Engbertsdijkerven (vigerende habitattypenkaart in september 2023).

De oppervlakte van de habitattypen (bronnen: Beheerplan 2019 & AERIUS 2022) waarvoor instandhoudingsdoelen zijn opgesteld, zijn:

- H4030 Droge Europese heide (8,1 ha)
- H7110A Actief hoogveen (0,1 ha)
- H7120ah Herstellend hoogveen (617,8 ha)

### Interne en externe maatregelen Natura 2000

Om de habitattypen actief hoogveen en herstellend hoogveen te behouden en te herstellen is het nodig het gebied te 'vernatten', waarbij het gaat om stabiele stijghoogtes onder en in de veenbasis, stabiele waterpeilen in het veen, en beperkte fluctuatie van het oppervlaktewater. Voor het 'vernatten' van het gebied worden interne en externe maatregelen getroffen. Onder interne maatregelen verstaan we de maatregelen die Staatsbosbeheer treft binnen het Natura 2000 gebied op gronden die in eigendom en/of beheer zijn bij

Staatsbosbeheer. Deze maatregelen zijn gericht op het beter vasthouden van het water in het gebied. Het gaat om maatregelen zoals het verwijderen van opslag en het compartimenteren van het gebied. Onder de externe maatregelen verstaan we de maatregelen buiten Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen die nodig zijn voor het hydrologisch herstel binnen het gebied. Deze externe maatregelen zijn ter hoogte van gronden die veelal in agrarisch gebruik zijn, alsook op gronden die in eigendom van Staatsbosbeheer zijn.

### *Opdracht LTO Noord – inrichtingsplan externe maatregelen Natura 2000 Engbertsdijksvenen'*

De opdracht die de provincie Overijssel aan LTO Noord heeft gegeven is het opleveren van een inrichtingsplan voor de externe maatregelen voor het Natura 2000 gebied. Onder de externe maatregelen verstaan we de maatregelen in de omgeving van de Engbertsdijksvenen. Opdracht is het uitwerken van maatregelen conform de opgestelde gebiedsanalyse (Provincie Overijssel, 2017). Echter er is hier gekozen voor het verkennen van alternatieve maatregelen. Deze maatregelen moeten voldoen aan een vergelijkbaar ecologisch doelbereik. Hierbij is het streven om deze maatregelen zodanig vorm te geven dat deze zo min mogelijk impact hebben op de sociale, economische en maatschappelijke ontwikkeling van het gebied (zie ook paragraaf 1.3). Om reden van draagvlak in de omgeving is het belangrijk dat richting het gebied duidelijkheid gegeven wordt over de effectiviteit (doelbereik) van maatregelen om tot een gedragen inrichtingsplan te komen.

Ten behoeve van het opstellen van het inrichtingsplan hebben diverse onderzoeken plaatsgevonden om de huidige situatie in en rondom het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen beter in beeld te brengen, waaronder het opstellen van een eco- en agrohydrologische schouw. Daarnaast is een grondwatermodel ontwikkeld om effecten van natuurherstel- en mitigerende maatregelen inzichtelijk te maken. Tot slot zijn er activiteiten op gebied van monitoring en vastlegging van de huidige situatie uitgevoerd. Hierbij gaat het om het monitoringsmeetnet en de nulmetingen van onroerend goed dat eventueel te maken krijgt met effecten van de beoogde vernatting. Tevens zijn er procesindicatoren opgesteld, welke zijn vertaald in een monitoringsplan voor de ecologische ontwikkeling na het uitvoeren van de hydrologische maatregelen.

Voor de realisatie van de ontwikkelopgave in de Natura 2000-gebieden in de provincie Overijssel wordt een gefaseerde aanpak gehanteerd. Deze aanpak bestaat uit een verkenning (fase 1), het opstellen van het inrichtingsplan (fase 2), de realisatie van het inrichtingsplan (fase 3) en het gebruik en beheer (fase 4). Dit inrichtingsplan is het sluitstuk van fase 2 van de planvormingsfase voor Engbertsdijksvenen voor de externe maatregelen.

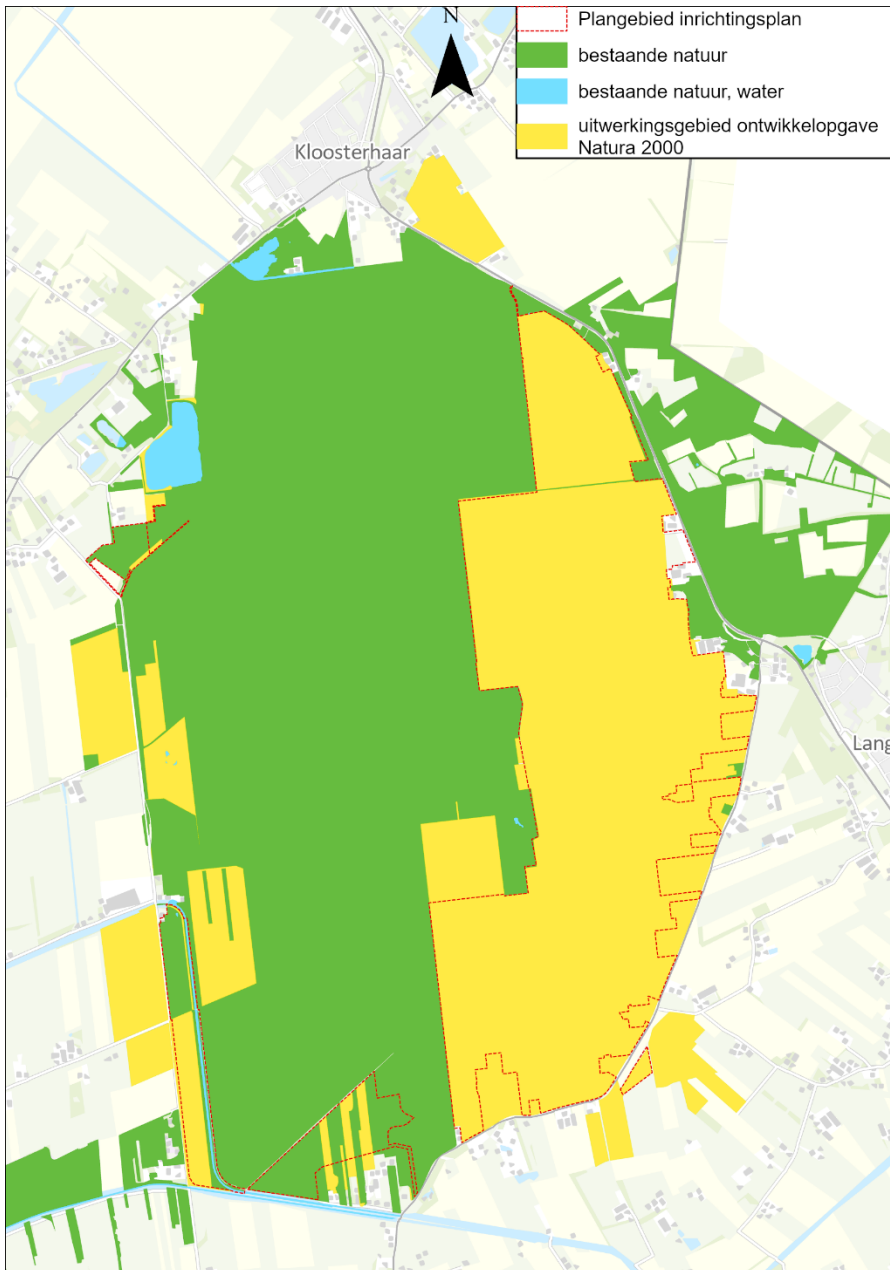
## **1.2. Begrenzing plangebied en scope inrichtingsplan**

In het gebiedsproces van EDV zijn vele varianten bekeken, doorgerekend, afgefallen en heroverwogen. Er zijn in dit traject verschillende keuzes gemaakt voor begrenzingen en maatregelen. Hieronder volgt de onderbouwing hoe het uitwerkingsgebied en het plangebied voor het Projectbesluit tot stand zijn gekomen en welke status deze grenzen hebben.

### **Uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura 2000**

Om de natuurdoelen binnen het Natura 2000-gebied te realiseren zijn maatregelen nodig zowel binnen als buiten het Natura 2000-gebied die veelal in landbouwkundig gebruik zijn. De benodigde (landbouw)gebieden zijn aangeduid als 'uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura 2000', zie Figuur 1-3 (PS, 2021).

Voor het uitwerkingsgebied gelden specifieke processtappen en financiële middelen. Afhankelijk van de opgave en nadere beoordeling wordt gekozen voor aanvulling op het NNN of blijvende bestemming als landbouw. In het beheerplan 2019 is in bijlage VII de begrenzing van het uitwerkingsgebied aangegeven (zie Figuur 1-3).



*Figuur 1-3. Voorgenomen begrenzing 'uitwerkingsgebied ontwikkelopgaven Natura 2000' (geel aangeduid) zoals in 2021 door PS is vastgesteld en gehanteerd voor dit Inrichtingsplan.*

De begrenzing van het uitwerkingsgebied is mede op verzoek van de bestuurlijke adviescommissie (BAC) in afstemming met grondeigenaren van de Engbertsdijksvenen verruimt ten opzichte van het uitwerkingsgebied (zie Figuur 1-4), zoals dat in het beheerplan (2019) is opgenomen. In september 2021 heeft de Provinciale Staten besloten het uitwerkingsgebied (de buffer) te verruimen en de financiële middelen beschikbaar te stellen.

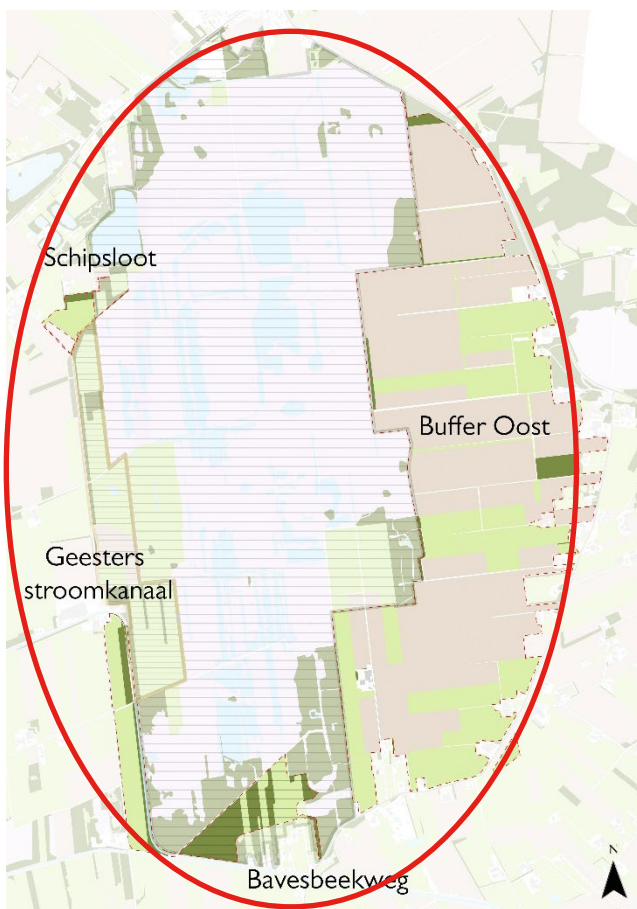
De begrenzing van uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura 2000 is gebaseerd op:

1. De oorspronkelijke begrenzing van het uitwerkingsgebied conform het beheerplan/gebiedsanalyse (zie Figuur 1-3);
2. Het gehele gebied tussen het natuurgebied EDV en de Gravenlandweg en Driehoeksweg en Groenedijk op verzoek van de BAC;

## Projectgerelateerd

3. Percelen ten zuidoosten van de Gravenlandweg waar mogelijke effecten te verwachten zijn;
4. Percelen aan de westzijde van EDV waar modelmatig (minimale) effecten berekend zijn.

Op basis van dit, door GS vastgestelde, uitwerkingsgebied is een grondverwervingsplan (incl. financiële onderbouwing) opgesteld en vastgesteld door de provincie. Vanuit de BAC is daarbij het uitgangspunt gehanteerd dat maatregelen uitgevoerd mogen worden en effecten mogen optreden binnen het uitwerkingsgebied. Effecten buiten het uitwerkingsgebied mogen niet optreden of moeten met wederzijdse instemming gemitigeerd worden. Tevens heeft de BAC meegegeven dat wateroverlast bij woningen, bijgebouwen, bestratingen en bedrijfsgebouwen als gevolg van de inrichtingsmaatregelen voorkomen of gemitigeerd moeten worden.



*Figuur 1-4. Plangebied met de verschillende deelgebieden en gebied met mitigerende maatregelen (rode cirkel).*

### **Plangebied externe maatregelen**

Het plangebied van het voorliggend inrichtingsplan bestaat uit vier verschillende deelgebieden en is weergegeven in figuur 1-1 en 1-4. Het plangebied is het gebied waar bestemmingen gewijzigd gaan worden. De begrenzing van het plangebied is bepaald door:

1. De begrenzing van het uitwerkingsgebied: Het plangebied moet binnen het uitwerkingsgebied vallen;
2. De gebieden waar hydrologische effecten berekend zijn, als gevolg van de inrichtingsmaatregelen, en die ervoor zorgen dat het huidige grondgebruik niet voortgezet kan worden.

Het Plangebied wordt opgenomen in het Projectbesluit inclusief bijbehorende regels en toelichtingen.

### **Uitwerkingsgebied Dooze**

Nabij Kloosterhaar, noordoostelijk van Engbertdijksvenen, ligt een uitwerkingsgebied bij de Dooze. Hier is een onderzoek uitgevoerd naar de noodzaak van een bufferzone ten noorden van Engbertdijksvenen, conform de maatregel M15 in het beheerplan. Uit het onderzoek blijkt dat een hydrologische buffer met wateraanvoer niet wenselijk is en dat peilverhoging op de Dooze een effectievere maatregel is. Geadviseerd wordt om de effecten van de maatregelen uit de inrichtingsplannen (intern en extern) te monitoren en mede op basis daarvan in de toekomst nut en noodzaak voor het plaatsen van een stuw in de Dooze, ten behoeve van peilopzet, te bepalen. Dit loopt via een apart spoor en valt buiten dit inrichtingsplan.

### **Gebied met mitigerende maatregelen**

De inrichtingsmaatregelen zijn maatregelen die bijdragen aan de opgaven uit het beheerplan. Deze inrichtingsmaatregelen moeten binnen het uitwerkingsgebied plaats vinden. Daarnaast zijn er mitigerende maatregelen. Deze maatregelen zijn beoogd om hydrologische effecten op woningen, bijgebouwen, bestrating, bedrijfsgebouwen en agrarische percelen buiten het uitwerkingsgebied te mitigeren.

De mitigerende maatregelen zijn niet begrensd en worden buiten het uitwerkingsgebied en plangebied uitgevoerd.

### **Samenvattend**

Samenvattend kan gesteld worden dat er de volgende gebieden/ begrenzingen zijn:

- A. Uitwerkingsgebied: Door provinciale staten vastgestelde begrenzing (d.d. 22-9-2021) waar maatregelen (optimaal) ingezet mogen worden t.b.v. de ontwikkelopgaven Natura 2000. De begrenzing is deels technisch inhoudelijk bepaald en deels een bestuurlijke (BAC) keuze.
- B. Plangebied: het gebied dat in het Projectbesluit wordt opgenomen en waar de bestemming gewijzigd gaat worden. Dit gebied is een resultante van de maatregelen en effecten hiervan. Het gaat om de deelgebieden Buffer oost, Bavesbeekweg, Geesters stroomkanaal en Schipsloot, zie ook Figuur 1-4.
- C. Gebied met mitigerende maatregelen: Onbegrensd gebied (rode cirkel in Figuur 1-4) buiten het uitwerkingsgebied waar mitigerende maatregelen uitgevoerd worden om negatieve hydrologische effecten te mitigeren.

## **1.3. Afbakening, uitgangspunten en voorwaarden**

De opgave voor het opstellen van het inrichtingsplan externe maatregelen (fase 2) betreft het uitwerken, verifiëren en detailleren van de in het Natura 2000-beheerplan benoemde maatregelen **buiten** de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Enkele maatregelen (binnen deelgebied Bavesbeekweg en Schipsloot) die binnen het Natura 2000-gebied ('interne maatregelen') liggen zijn vanwege planning, proces en/of directe raakvlak overgeheveld van het inrichtingsplan interne maatregelen naar het inrichtingsplan externe maatregelen Engbertdijksvenen.

In het Natura2000-Beheerplan (en daarmee ook in dit inrichtingsplan) zijn alléén maatregelen ten bate van de instandhoudingsdoelstellingen uitgewerkt. Actief en herstellend hoogveen kunnen binnen een groot deel van het Natura 2000-gebied worden gerealiseerd door vermindering van de wegzijging en vermindering van de depositie van stikstofverbindingen (Provincie Overijssel, 2019).

Op korte termijn (1e beheerplanperiode, waar het plan zich nu in bevindt) zijn de herstelmaatregelen gericht op het voorkomen van verslechtering van de aangewezen habitattypen. Op de lange termijn (2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> beheerplanperiode) worden oppervlakte-uitbreiding en kwaliteitsverbetering, indien tot doel gesteld voor de aangewezen habitattypen, gerealiseerd. Bij het formuleren van de maatregelen is uitgegaan van de instandhoudingsdoelstellingen die in het aanwijzingsbesluit worden genoemd". (Provincie Overijssel, 2017)

## Projectgerelateerd

In juni 2021 heeft de Bestuurlijke Adviescommissie de provincie Overijssel gevraagd het uitwerkingsgebied voor het Natura2000-gebied Engbertsdijksvenen te verruimen en de financiële middelen daarvoor beschikbaar te stellen. De verruiming is nodig om een duurzame toekomstbestendige inrichting mogelijk te maken en om belanghebbenden zekerheid te kunnen geven. Dit nieuwe uitwerkingsgebied (vastgesteld 22-09-2021, zie Figuur 1-4) is de basis voor de uit te werken inrichtingsmaatregelen met mitigatie. De volgende uitgangspunten zijn daarbij gehanteerd:

### Algemeen

- De inrichting moet robuust en duurzaam zijn;
- Er worden alleen maatregelen genomen binnen het uitwerkingsgebied;
- Effecten op de omgeving buiten het uitwerkingsgebied worden gemitigeerd.

### Ecologie

- Het doelbereik, zoals in het Beheerplan/aanwijzingsbesluit geformuleerd is, is leidend voor de opgave;
- De inrichtingsvariant (incl. mitigerende maatregelen) moet een vergelijkbaar doelbereik realiseren als de Gebiedsanalyse (waarbij aangegeven dat de Gebiedsanalyse zonder mitigerende maatregelen is opgesteld)

### Landbouwgronden, woonerven en tuinen

- De afwatering van de landbouwgronden en tuinen<sup>5</sup> buiten de buffer mogen niet verslechteren ten opzichte van de huidige situatie;
- Uitstralingseffecten op landbouwgronden en tuinen buiten de buffer worden gemitigeerd of financieel gecompenseerd;
- Binnen de buffer worden geen maatregelen getroffen om landbouwkundige gebruiksmogelijkheden te verbeteren die ten koste gaan van doelbereik;
- Inrichtingsmaatregelen mogen niet leiden tot overschrijding van Nationaal Bestuursakkoord Water-normering (hierna NBW-normering) buiten de buffer;
- Uitstralingseffecten met opbrengstderving aan zuidoostzijde van de Gravenlandweg zijn niet acceptabel, tenzij op vrijwillige basis overeenstemming is met eigenaren over mitigatie

### Woningen

- Wateroverlast bij woningen, bijgebouwen, bestrating en bedrijfsgebouwen veroorzaakt door de inrichtingsmaatregelen moeten gemitigeerd worden;
- Bestaande wateroverlast wordt in kaart gebracht en waar nodig gemitigeerd (Het gaat hier om mitigatie van een toename van grondwaterstanden als gevolg van de natuurherstelmaatregelen);
- Hemelwaterafvoer van woningen, bedrijfsgebouwen en erven moet op orde zijn door een goede afwatering

De uitgangssituatie is om in gesprek met alle partijen te komen tot een passend maatregelenpakket. Hierbij staat het behalen van de natuurdoelen voorop, maar wordt er ook naar gestreefd om de impact op het omliggende gebied zo beperkt mogelijk te houden.

---

<sup>5</sup> Erven zijn de onmiddellijk aan een woning of ander gebouw gelegen, daarbij behorende en daarmee in gebruik zijnde terreinen. Tuinen zijn in de onmiddellijke nabijheid van een woning of ander gebouw gelegen intensief onderhouden terreinen, beplant met siergewassen en gazons of in gebruik als moestuin, die zich duidelijk onderscheiden van de omgeving. (Aanwijzingsbesluit EDV, 2009)

## 1.4. Totstandkoming inrichtingsplan en het gebiedsproces

Belangrijke punten uit deze paragraaf:

- Het plan is volgens het principe van 'samen werkt beter' is samenwerking met partijen uit de omgeving opgesteld, onder verantwoordelijkheid van LTO noord als bestuurlijke trekker.
- Er zijn meerdere varianten onderzocht, de Bestuurlijke Adviescommissie heeft besloten welke hiervan als voorkeursvariant geldt (variant 2021 v2)
- De voorkeursvariant geldt als uitgangspunt voor het inrichtingsplan

### 1.4.1. Samenwerking en gebiedsproces

De provincie Overijssel is opdrachtgever, maar heeft voor de uitwerking van de verschillende inrichtingsplannen Natura2000 binnen haar grondgebied, de verantwoordelijkheid verdeeld over de betrokken partijen. Voor de externe maatregelen voor N2000 Engbertsdijksvenen (dit Inrichtingsplan) is LTO Noord de zogenaamde Bestuurlijk trekker. Dit betekent dat LTO Noord de verantwoordelijkheid heeft om te komen tot een gedragen inrichtingsplan, dat beantwoordt aan de omschreven doelstellingen voor het in stand houden van de natuurdoeltypen.

LTO Noord heeft, gezien de historie rondom de totstandkoming van het beheerplan en het grote maatschappelijk belang gekozen voor het samenstellen van een Bestuurlijke Advies Commissie (BAC) voor het begeleiden van dit project. Deze adviescommissie heeft tot taak het project te begeleiden en uiteindelijk te komen tot een begeleidend advies richting het Bevoegd Gezag (provincie Overijssel) over het inrichtingsplan. De adviescommissie (de BAC) kent een onafhankelijk voorzitter. Verder heeft LTO Noord een kernteam Engbertsdijksvenen in het leven geroepen die de verantwoordelijkheid heeft om in samenspraak met alle betrokkenen, alle noodzakelijke onderzoeken uit te voeren en voor te bereiden voor besluitvorming in de BAC. Bij de planvorming is uitgebreid aandacht gegeven aan dit gebiedsproces en het inzetten van de klankbordgroep (zie paragraaf 1.4.2).

Het kernteam werkt in opdracht van de BAC aan het opstellen van de stukken voor de klankbordgroep, de BAC en verzorgt de gebiedsbijeenkomsten. De gebiedsbijeenkomsten zijn bedoeld om te informeren en om input uit het gebied op te halen. Tijdens de totstandkoming van het plan is ook uitgebreid aandacht geweest voor het omgevingsproces. Zo zijn op meerdere momenten, gedurende de periode 2017 tot en met 2023, de wensen vanuit de omgeving opgehaald en waar mogelijk verwerkt in de verschillende gebiedsvarianten voor de inrichting van het gebied: o.a. tijdens keukentafelgesprekken met agrariërs en bewoners en openbare informatiebijeenkomsten.

Het inrichtingsplan is tot stand gekomen door samenwerking van verschillende deskundigen van relevante organisaties en belanghebbenden in het gebied. In opdracht van de Bestuurlijke Adviescommissie (BAC) is door het kernteam gewerkt aan het plan volgens het principe 'Samen werkt beter' (zie tekstkader).

**Het principe 'Samen werkt beter'.**

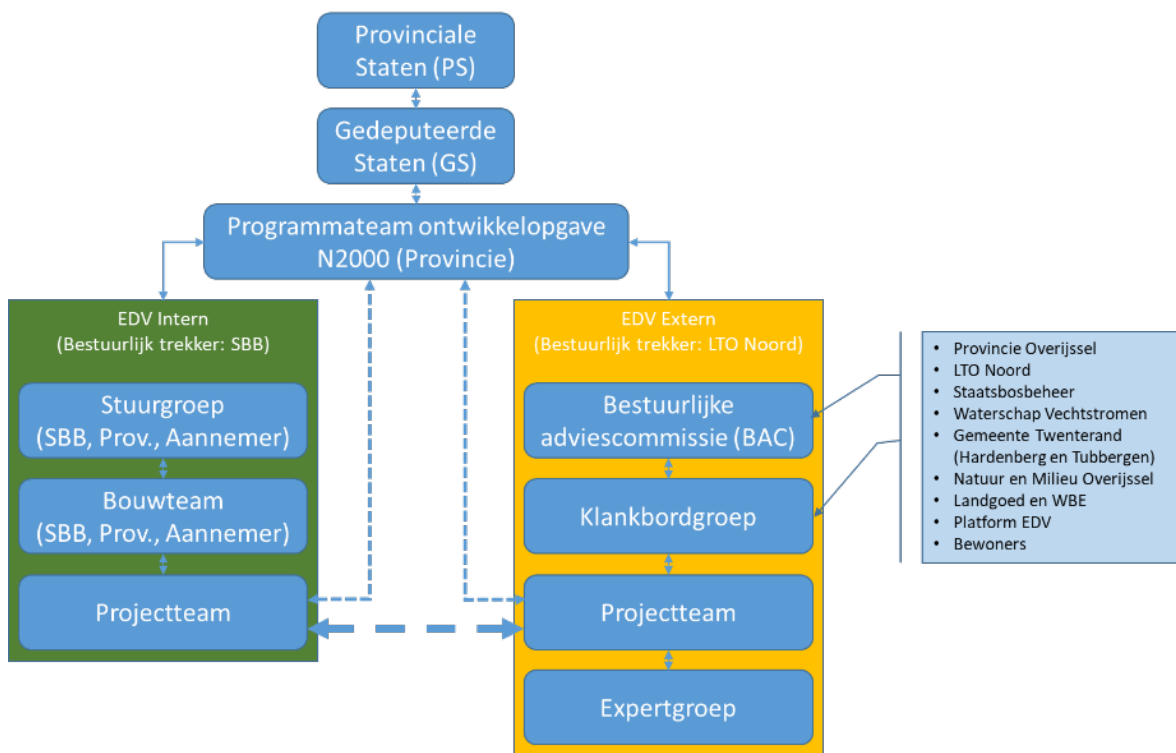
Provincie Overijssel heeft op 29 mei 2013 met alle vertegenwoordigers van 16 partnerorganisaties, op het gebied van natuur, water, landschap, cultuurhistorie en economie, het akkoord 'Samen werkt Beter' (SWB) gesloten. De gezamenlijke realisatie van de PAS/N2000-ontwikkelopgave is een speerpunt in dit akkoord. In lijn hiermee zijn voor alle

Natura 2000-gebieden bestuurlijk trekkers aangewezen. De bestuurlijk trekker is het aanspreekpunt voor het gebieds-proces.

Het interne gebied Engbertsdijkvenen is een natuurgebied, waarbij de bestuurlijk trekker de huidige eigenaar Staatsbosbeheer is. Het gebied rondom Engbertsdijkvenen (externe maatregelen) is een gebied wat wordt gekenmerkt door de landbouw. Met het oog hierop is in overleg bepaald dat LTO Noord optreedt als bestuurlijk trekker voor het gebiedsproces.

**1.4.2. Organogram projectorganisatie**

In onderstaand organogram (Figuur 1-5) is aangegeven op welke wijze de organisatie is ingericht die betrokken is bij de totstandkoming van dit inrichtingsplan.



Figuur 1-5. Organogram project (Provincie Overijssel, 1-5-2023)

Toelichting organogram:

Bestuurlijke adviescommissie (BAC):

De bestuurlijke adviescommissie (BAC) heeft tot taak het project te begeleiden en uiteindelijk te komen tot een begeleidend advies richting het Bevoegd Gezag (provincie Overijssel) over het inrichtingsplan. De adviescommissie (de BAC) kent een onafhankelijk voorzitter.

### Klankbordgroep:

De klankbordgroep heeft als taak om de belangen vanuit de achterban naar voren te brengen richting elkaar en richting kernteam. Signalen over draagvlak (voor proces en producten) en betrokkenheid worden vanuit de klankbordgroep geuit.

### Projectteam/kernteam:

Het projectteam bestaande uit specialisten werkt in opdracht van de BAC aan het opstellen van de stukken voor de klankbordgroep, de BAC en verzorgt de gebiedsbijeenkomsten. Het projectteam heeft de verantwoordelijkheid om in samenspraak met alle betrokkenen, alle noodzakelijke onderzoeken uit te voeren en voor te bereiden voor besluitvorming in de BAC.

### Expertgroep:

Een expertgroep met experts op het gebied van (geo)hydrologie, ecologie en effectbeoordeling adviseerde het projectteam en de BAC over de onderzoeksstrategie en de interpretatie van de verschillende onderzoeksresultaten.

### 1.4.3. Besluitvorming

In het voorjaar van 2017 is LTO Noord gestart met het gebiedsproces. Tegen de achtergrond van de maatschappelijke discussie is door de Bestuurlijke Advies Commissie (BAC) ruimte gezocht om naast de gebiedsanalyse ook andere varianten te beschouwen. Dit met het doel om een zorgvuldig proces te doorlopen en maximale betrokkenheid van het gebied te bewerkstelligen. Belanghebbenden in het gebied waren nauw betrokken bij het formuleren van de varianten.

De effecten van maatregelen zijn doorgerekend met een grondwatermodel. Het model biedt onderbouwing voor de te maken keuzes en geeft handvatten om te komen tot een effectief maatregelenpakket. De hydrologische effecten van de maatregelen worden getoetst op ecologische effect en op uitstraling naar de omgeving.

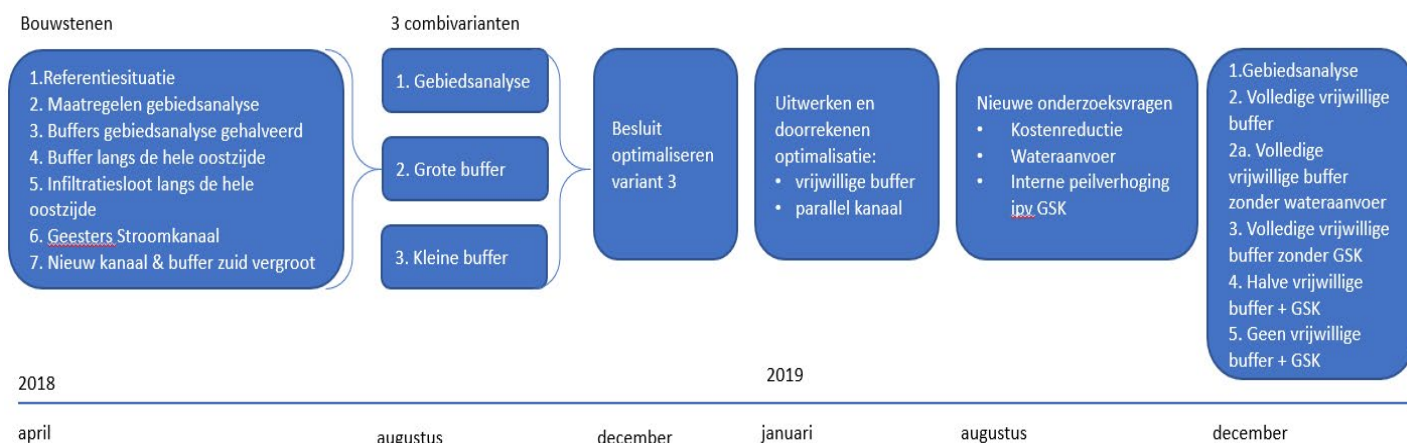
Er is gekozen voor een interactieve aanpak waarbij er is gewerkt van grof naar fijn. Er is gestart met het doorrekenen van bouwstenen. De bouwstenen waren maatregelen die sterk van elkaar verschilden om inzicht te krijgen in het hydrologisch functioneren van het systeem en in effectiviteit van de maatregelen. De bouwstenen die zijn doorgerekend, waren verschillend in het opzetten van peilen, de oppervlakken van buffers en de lengte van peilopzet op het Geesters Stroomkanaal. Met de kennis van de bouwstenen zijn eind 2018 drie (gecombineerde) varianten uitgewerkt voor de externe maatregelen (dit zijn de maatregelen buiten de begrenzing van het Natura 2000 gebied), zie ook Figuur 1-6. De drie combinatievarianten in 2018 zijn.

1. Gebiedsanalyse
2. Grote buffer
3. Kleine buffer

Deze varianten zijn hydrologisch doorgerekend en het effect op de omgeving is in beeld gebracht. De resultaten zijn op 19 december 2018 voorgelegd aan de BAC. In deze vergadering heeft de BAC de voorkeur uitgesproken voor de variant “kleine buffer” inclusief een verkenning naar de haalbaarheid van een “vrijwillige buffer”. Deze variant is vervolgens geoptimaliseerd. De BAC heeft in de vergadering van 15 mei 2019 aangegeven achter de variant met een “vrijwillige buffer” te staan. Echter deze variant past financieel niet binnen het beschikbare budget. In overleg tussen LTO Noord en provincie is toen besloten om de “variant met een halve vrijwillige buffer” en de “variant zonder vrijwillige buffer (deze is vergelijkbaar met de kleine buffer van 19 december 2018) nader te onderzoeken.

## Projectgerelateerd

In de BAC-vergadering van mei 2019 is tevens besloten te onderzoeken of het mogelijk is de peilverhoging op het Geesters Stroomkanaal (GSK) te laten vervallen en dit te compenseren met een verhoging van de peilen in drie interne compartimenten aan de westzijde van de Engbertsdijkvenen. De BAC heeft verder besloten om de variant “voorkeursvariant zonder peilverhoging GSK” ook door te rekenen.



Figuur 1-6. Overzicht van processtappen en varianten in de periode 2018-2019.

In de BAC-vergadering van 6 november 2019 is besloten ook een variant door te rekenen zonder wateraanvoer, zodat het inzichtelijk wordt wat de bijdrage van wateraanvoer is op het hydrologisch doelbereik. In het schema in Figuur 1-6 is het doorlopen proces van april 2018 t/m december 2019 weergegeven.

In de Bestuurlijke Adviescommissie van 10 februari 2020 heeft het kernteam zes varianten (1. Gebiedsanalyse, 2. Volledige vrijwillige buffer, 2a. Volledige vrijwillige buffer zonder wateraanvoer, 3. Volledige vrijwillige buffer zonder GSK, 4. Halve vrijwillige buffer met GSK, en 5. Geen vrijwillige buffer met GSK) toegelicht (zie rechter blok in Figuur 1-6). Uit analyse bleek dat elke variant voor- en nadelen heeft. Een dilemma voor alle betrokken gebiedspartners. De oplossingsrichting die vanuit alle gebiedspartners is aangedragen, is om aan de oostzijde van de Engbertsdijkvenen een grote conserveringsbuffer aan te leggen. Deze wordt verder aangeduid als “Variant 2020”. In de BAC van 13 mei 2020 is besloten om deze variant als vertrekpunt te nemen en verder uit te werken. In de tussentijd is een lobby opgestart om de noodzakelijke additionele financiering te organiseren.

In juni 2021 heeft de Bestuurlijke Adviescommissie de provincie Overijssel gevraagd het uitwerkingsgebied voor het Natura 2000 gebied Engbertsdijkvenen te verruimen en de financiële middelen daarvoor beschikbaar te stellen. De verruiming is nodig om een duurzame toekomstbestendige inrichting mogelijk te maken en om belanghebbenden zekerheid te kunnen geven. In september heeft de Provinciale Staten besloten het uitwerkingsgebied (de buffer) te verruimen en de financiële middelen beschikbaar te stellen.

De bestuurders hebben op 7 oktober 2020 opnieuw bevestigd achter de variant te staan met de grotere oostelijke buffer. Ze verwachten dat dit een robuuste en toekomstbestendige oplossing biedt. Zij gaven groen licht voor het verder in beeld brengen van alle effecten op doelbereik, omliggende gronden, bedrijfspanden en woningen.

Eind 2020 ging de BAC-akkoord om de voorkeursvariant (‘variant 2020’) door te rekenen om meer inzicht te krijgen in de effecten op natuur, landbouw en woningen. Deze berekeningen zijn verwerkt in twee versies

(V1 en V2) van de, nu te noemen, variant 2021. Voor deze varianten zijn een aantal uitgangspunten gehanteerd (zie paragraaf 1.3). De uitkomsten van de berekeningen zijn eind 2021 gepresenteerd aan achterbannen met onder andere ondernemers, bewoners en natuurorganisaties. Zo kon de BAC rekening houden met de wensen en aandachtspunten vanuit de omgeving.

Op 22 december 2021 koos de BAC voor een van de twee versies, te weten versie 2 van variant 2021. Met deze keuze zet de BAC in op het maximaal haalbare resultaat voor het doelbereik. Deze variant is nader uitgewerkt tot de **voorkeursvariant 'variant 2022'** en opgenomen in het voorliggende inrichtingsplan.

Het inrichtingsplan dient als basis voor:

- De grondverwerving. In principe wordt er eerst een keuze gemaakt voor de variant, daarna wordt gekeken naar de gebruiksmogelijkheden van de grond, vervolgens wordt met grondeigenaren overlegd of de grond wordt aangekocht of dat er een compensatie wordt gegeven vanwege een beperking van de gebruiksmogelijkheden. Het proces van grondverwerving is reeds in uitvoering
- Het projectbesluit waarin de gebruiksmogelijkheden worden vastgelegd.
- Verdere detaillering naar een technisch ontwerp om te komen tot uitvoering en realisatie van de maatregelen.

Het opgestelde Inrichtingsplan is de inhoudelijke onderbouwing van de gemaakte keuzen in maatregelen en effecten op basis van diverse uitgevoerde onderzoeken en bestuurlijke besluiten.

### 1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 1 is beschreven wat de aanleiding en het doel is voor dit inrichtingsplan en is hoe de begrenzing en scope van het inrichtingsplan van de externe Natura 2000-maatregelen tot stand is gekomen. Hier is ook beschreven wat de uitgangspunten en voorwaarden zijn geweest en hoe het gebiedsproces is vormgegeven en de besluitvorming heeft plaatsgevonden.

In hoofdstuk 2 is een karakteristiek van het N2000-gebied Engbertsdijksvenen en omgeving gegeven en is verder ingezoomd op grond- en oppervlaktewatersysteem, waterbeschikbaarheid en -kwaliteit en de aanwezige vegetatie en soorten. Ook wordt een beschrijving gegeven van de ruimtelijke kwaliteit, het landgebruik en overige functies.

In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de uitgevoerde onderzoeken en de onderzoeksresultaten die ten grondslag liggen aan de variantenafweging om tot een voorkeursvariant te komen.

In hoofdstuk 4 zijn de knelpunten die uit de onderzoeken in hoofdstuk 3 naar voren zijn gekomen uitgeschreven tot concrete maatregelen per deelgebied.

In hoofdstuk 5 is beschreven wat de effecten zijn van de inrichtingsmaatregelen en behandelen we de uitkomsten uit een iteratief proces van modelleringen aan oppervlaktewater en grondwater, toetsing van de natuurdoelen en bepaling van de effecten op de omgeving. Tevens zijn er voorstellen gedaan om de negatieve effecten op de omgeving (landbouw, bebouwing, beplanting) te mitigeren.

In hoofdstuk 6 is een doorkijk gegeven naar de uitvoeringsfase. Hier zijn de resultaten van de conditionerende onderzoeken beschreven en is aangegeven welke maatregelen nog nader onderzoek behoeven en worden een aantal risico's en eisen voor de uitvoering benoemd. Ook is een korte beschrijving van het Beheer en Onderhoud en de monitoring van de maatregelen gegeven. Als laatste wordt er kort ingegaan op de te volgen ruimtelijke procedure en benodigde vergunningen.

## 2. Gebiedsbeschrijving

### **Belangrijke punten uit dit hoofdstuk**

- Engbertsdijksvenen is een uniek natuurgebied en is een restant van een uitgebreid hoogveengebied en is dan ook zeldzaam geworden.
- Hoogveen kent een unieke ontstaansgeschiedenis
- Er is nog een kleine oppervlakte met actief hoogveen aanwezig
- Hoogveen is lastig te herstellen in verband met de complexe hydrologie die nodig is voor het ontstaan van hoogveen
- Kwel van de stuwwal komt niet meer in het maaiveld, dit wordt afgevangen door diverse ontwateringssloten. Deze kwel is van oorsprong de aanvoer van het water voor de ontwikkeling van het hoogveen geweest
- De bufferzone oost is relatief laat ontgonnen en heeft een verkaveling met grote landbouwpercelen
- In de bufferzone is veel sprake van agrarische bedrijven met huiskavels en aan de westzijde zijn er veelal veldkavels direct rondom het N2000 gebied'
- De relatie tussen het restant aan hoogveengebied en de omgeving, waar tot in de jaren 50 van de vorige eeuw nog turf is gestoken, is vanuit cultuurhistorisch oogpunt sterk.
- De gebiedsbeschrijving geeft inzicht in het ecohydrologisch systeem van Engbertsdijksvenen, waardoor de locatie van de hydrologische plek bepaald kon worden. De onderbouwing voor de ligging van de buffer op deze locatie zijn:
  - Op basis van natuurlijke hoogten
  - Tegendruk geven aan het veengebied
  - Kwel van de stuwwal weer in het maaiveld Dit is van oorsprong de aanvoer van het water voor de ontwikkeling van het hoogveen geweest, dus buffer tussen stuwwal en het hoogveengebied
  - Aansluiting op natuurlijk systeem in de ondergrond
- De gebiedsbeschrijving geeft daarnaast een overzicht van de eigenschappen (o.a. het watersysteem, natuurwaarden en opgaven, ruimtelijke kwaliteit, landgebruik) die relevant zijn voor het bepalen van de maatregelen en de effectbeoordeling in de latere hoofdstukken van het inrichtingsplan

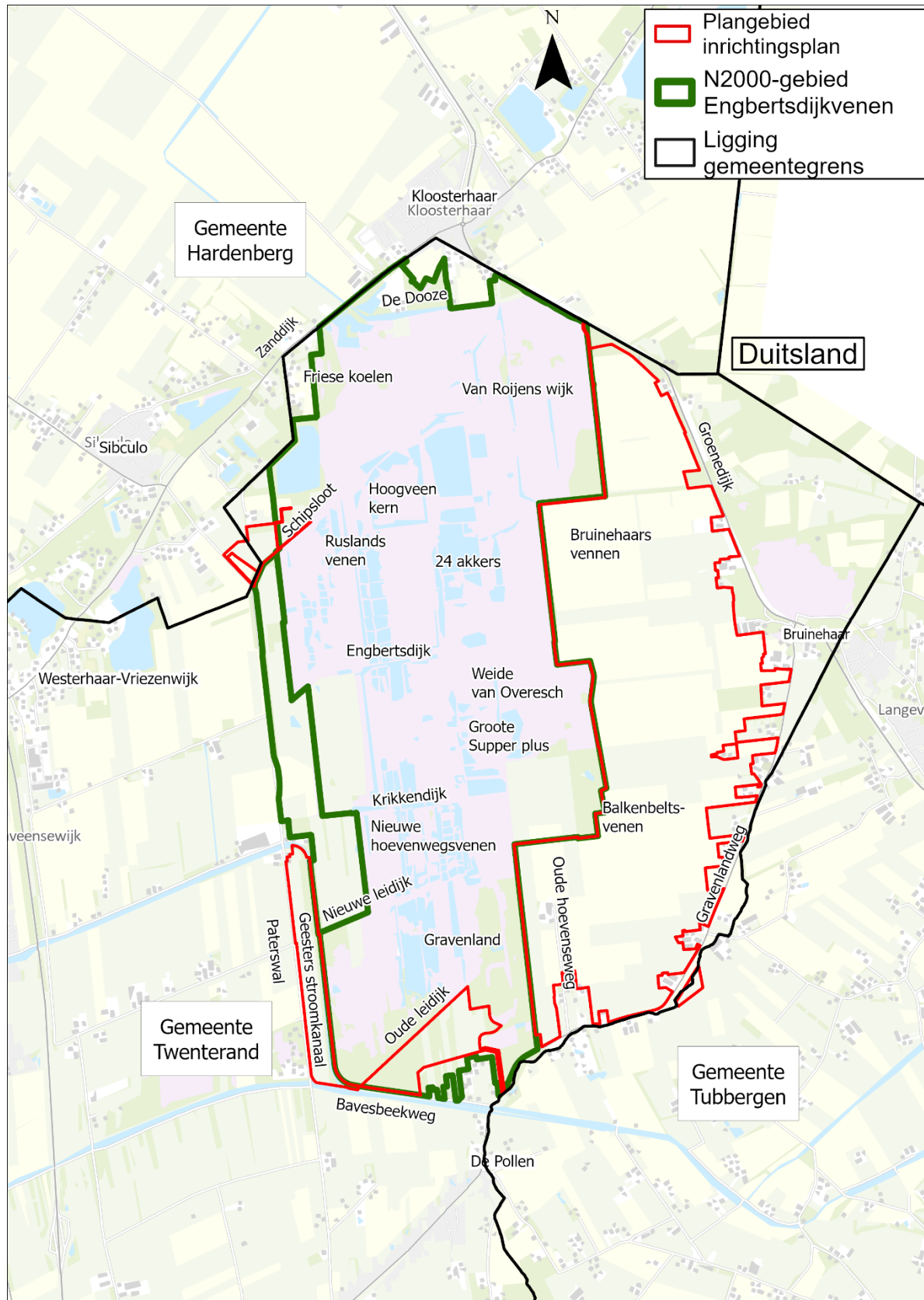
In het Natura 2000 Beheerplan (2019) met de daarin geïntegreerde Gebiedsanalyse (2017) voor de Engbertsdijksvenen is een uitgebreide beschrijving gegeven van abiotische en biotische kenmerken van het gebied. Deze stukken zijn te raadplegen via [www.bij12.nl](http://www.bij12.nl). Hetzelfde geldt voor de natuurlijke en door de mens gestuurde processen die hieraan ten grondslag liggen. In dit inrichtingsplan wordt daarom volstaan met een beknopte samenvatting, aangevuld waar relevant met informatie uit het boek Hoogvenen, landschapsecologie behoud beheer herstel (Jansen & Grootjans, 2019).

### **2.1. Ligging en karakteristiek Engbertsdijksvenen en omgeving**

#### **Ligging gebied met toponiemen en begrenzing**

Het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen van circa 1000 hectare groot is een restant van een uitgebreid hoogveengebied. Het gebied ligt ten zuiden van de dorpen Sibculo en Kloosterhaar, bij de Duitse grens en is sinds 1953 in beheer bij Staatsbosbeheer. Het gebied heeft nog een kleine onvergraven hoogveenkern. Door het gebied lopen meerdere dijken zoals de Engbertsdijk, de Krikkendijk, de Groene dijk, de Nieuwe Leidijk en de Oude Leidijk. Het gebied is opgedeeld in een groot aantal compartimenten. De begrenzing van het Natura 2000-gebied is aangegeven in Figuur 2-1. Rondom Engbertsdijksvenen liggen landbouwgronden waar met name akkerbouw- en veeteeltbedrijven zijn gevestigd. De zone rondom het Natura 2000-gebied waar maatregelen moeten worden genomen zijn hier opgenomen als plangebied (zie Figuur 2-1).

# Projectgerelateerd

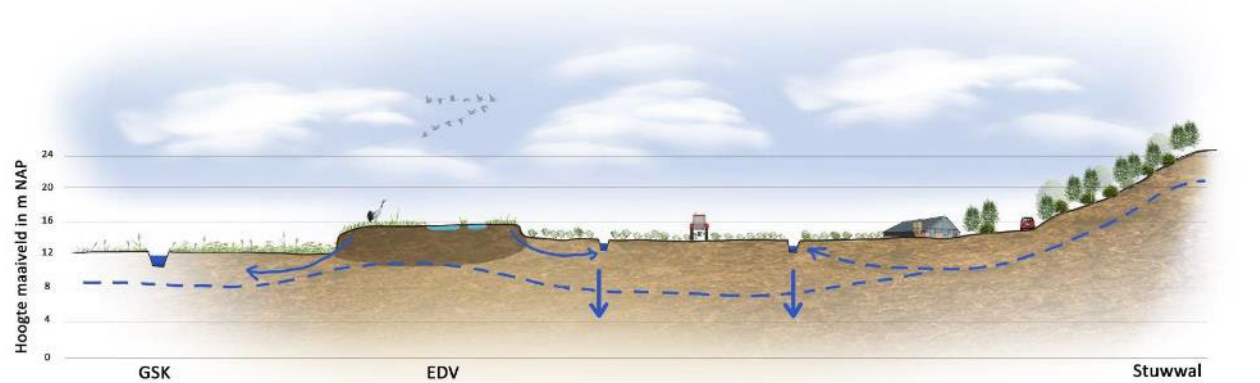
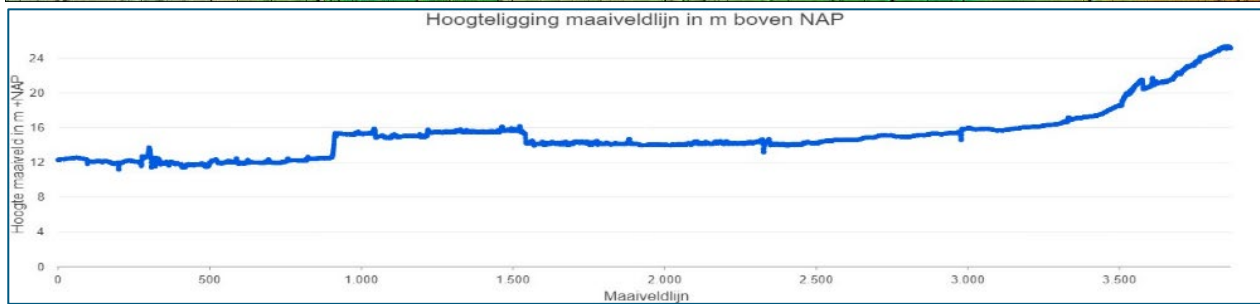
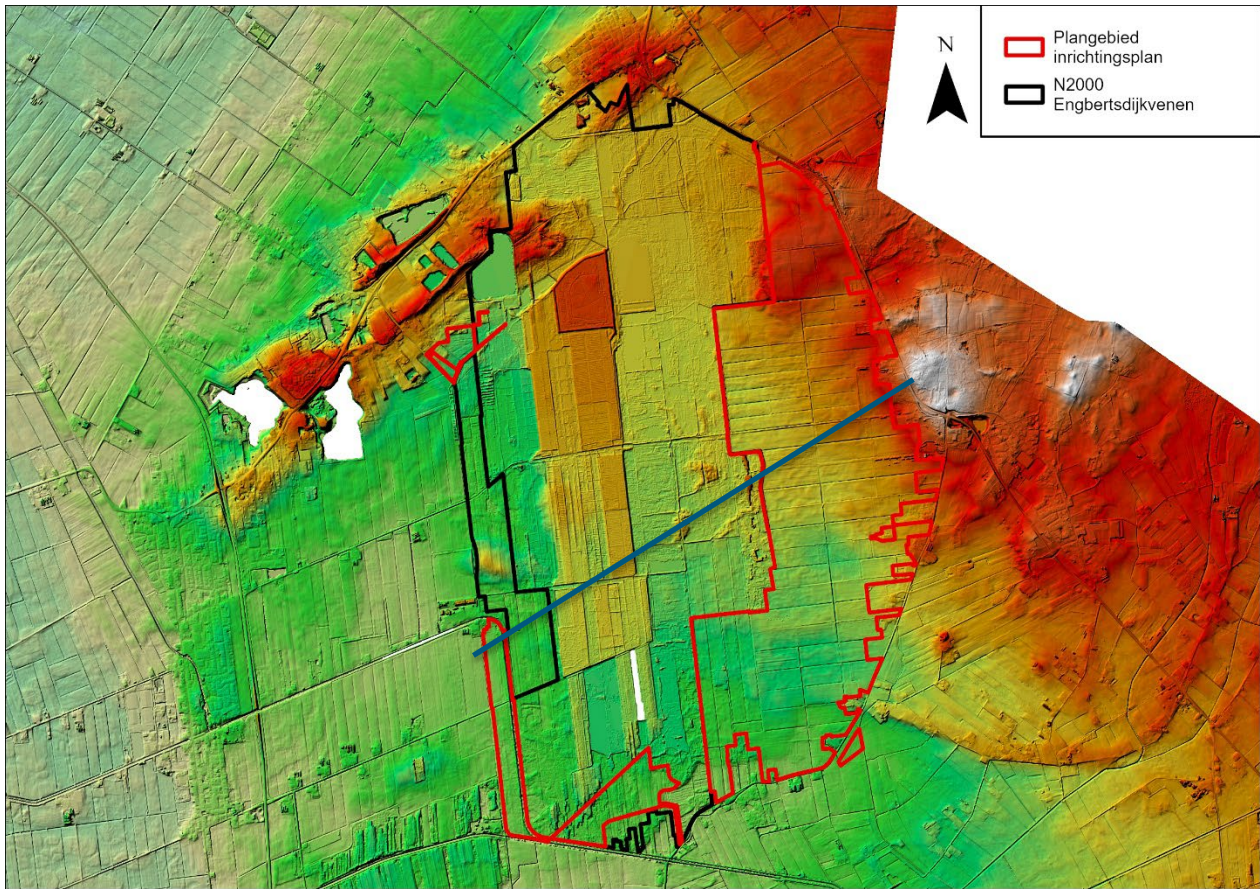


Figuur 2-1. Topografische kaart met Natura 2000-begrenzing (groen omlijnd), de gebruikte toponiemen en de ligging van het plangebied (rood omlijnd) in de gemeenten Twenterand, Tubbergen en Hardenberg (bron: Kadaster, Jansen & Grootjans, 2019).

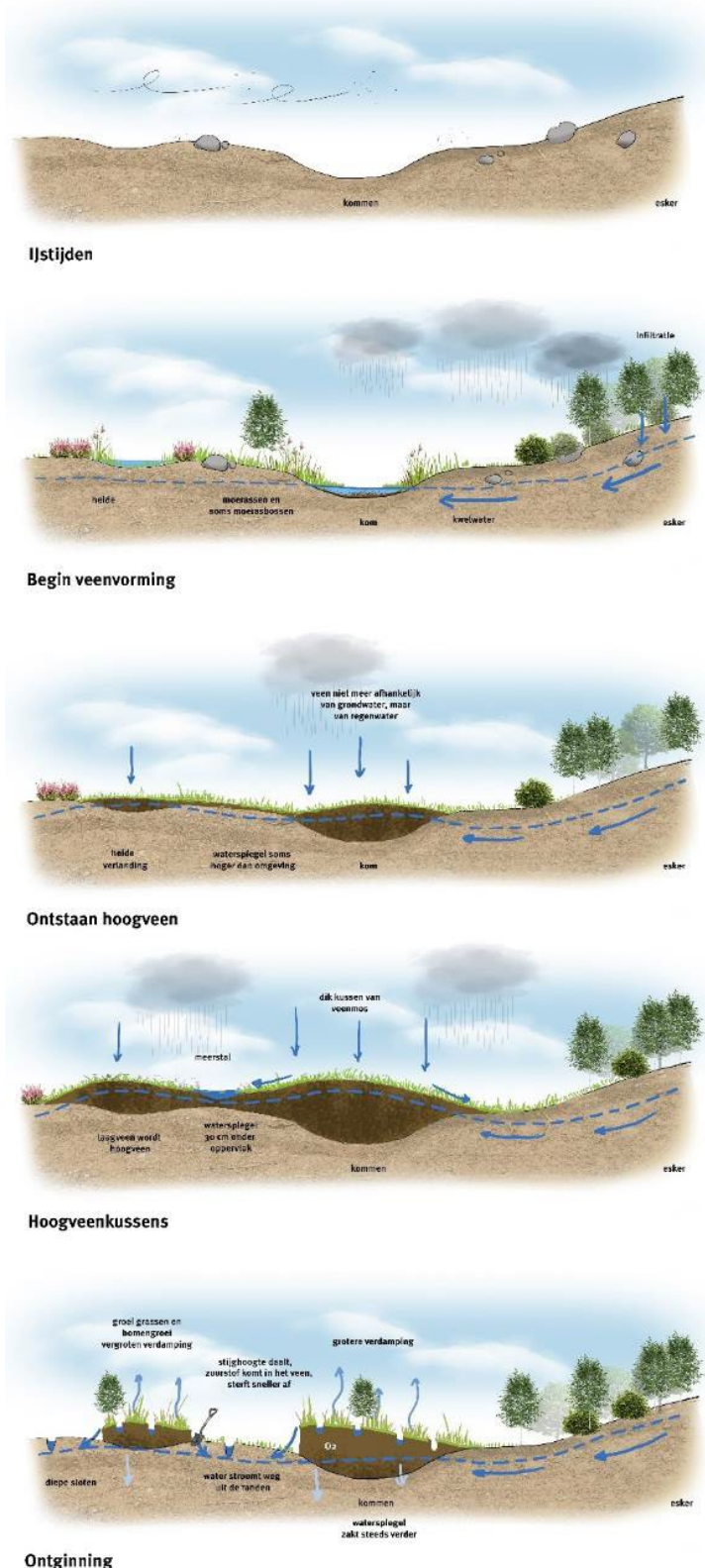
### **Karakteristiek hoogveengebied en omgeving**

Het hoogveen ligt aan de voet van een stuwwal (zie hoogtekaart Figuur 2-2). Het zuidelijk deel van buffer ligt een stuk lager. De hogere ligging van Engbertdijksvenen komt door de ontwikkeling van hoogveen. Dit kon een meters dikke laag zijn. De veenvorming begon ongeveer 6.000 jaar geleden. Vanuit een vooral vochtige heide ontwikkelde zich een moerasvegetatie. Hieruit ontstond 3500 jaar geleden hoogveen in een lensvorm met een laggzone. Door het aanwezige microreliëf in het onderliggende zandpakket vormden zich bulten (hoger gelegen en minder nat) en slenken (lager gelegen en natter) met ieder hun eigen soortensamenstelling. In de kaders naast Figuur 2-3 is de werking van hoogveen toegelicht. Door klimaatveranderingen veranderde het klimaat van relatief warm en droog naar koel en vochtig. Het hoogveen breidde zich sterk uit over de omliggende gronden. Dit was de fase waarin het jonge veenmosveen of witveen werd gevormd (Jansen & Grootjans, 2019).

# Projectgerelateerd



Figuur 2-2. Impressie dwarsprofiel (blauwe lijn) en hoogtekaart met ligging Natura 2000-gebied Engbertsdijkvenen westelijk van de hoger gelegen (rood) stuwwal in Duitsland circa 24m +NAP (rood) aflopend naar circa 16m +NAP (geel) in Engbertsdijkvenen en circa 12m +NAP (groen) conform de maaiveldlijn (blauwe lijn in AHN-kaart en dwarsprofiel West-Oost).



**Ontstaansgeschiedenis  
hoogveenvorming.**

**IJstijden**

- Koud, droog en wind blaast zand over het landschap
- De stuwwallen bleven na het smelten van het ijs als ruggen liggen
- Het klimaat werd natter en veenontwikkeling kwam op gang.

**Begin veenvorming**

- water in lage delen (door slecht doorlatende lagen en kwel van de stuwwal/esker)
- moerassen en moerasbos
- heideontwikkeling
- lage delen raken vanuit de randen begroeid, materiaal sterft af en komt op bodem terecht en ontstaat een slecht doorlatende laag

**Begin van hoogveenvorming**

- waterspiegel komt hoger te liggen
- veenmos gaat groeien
- veenvorming niet meer afhankelijk van grondwater, maar van regenwater

**Ontstaan hoogveenkussens**

- waterspiegel komt hoger te liggen
- veenpakket is dik
- op de bodem erg compact
- waterspiegel 30 cm onder oppervlak
- laagveen wordt hoogveen

**Ontginning**

- ontwateringssloten in het veen voeren (kwel)water af
- water stroomt weg aan de randen
- zuurstof komt in het veen en het veen sterft verder af

- Kwelwater van stuwwal wordt afgevangen door diepe ontwatering naast natuurgebied
- Veen wordt droger, grassen en bomen kunnen groeien, daarmee wordt meer water verdampt en verdroogt het veen verder

Figuur 2-3. Principe ontstaansgeschiedenis hoogveen Engbertsdijksvennen en directe omgeving.

Het oorspronkelijke veengebied, waarvan het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen een restant vormt, strekte zich uit van de voet van de stuwwal van Ootmarsum tot aan de Vecht en de Sallandse Heuvelrug. Het was zo'n 180.000 hectare groot en werd alleen onderbroken door een aantal kleine stuwwallen bij Sibculo, Daarle en Bruinehaar. (Structuurvisie Twenterand, 2011).

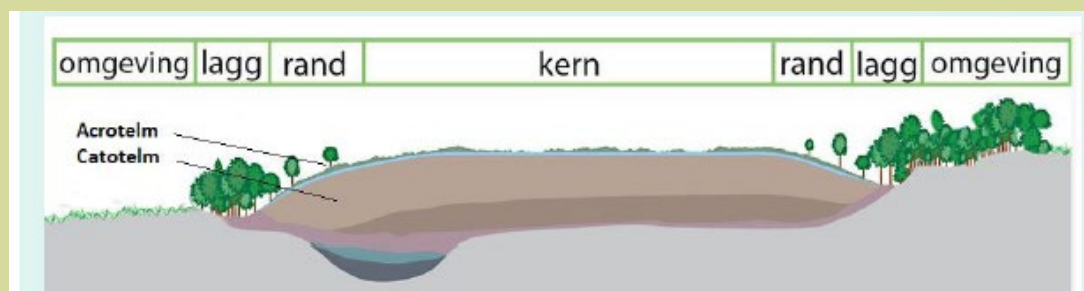
Vanaf de Middeleeuwen is de stuwwal bij Sibculo bewoond geraakt en werd begonnen met de ontginning van het veen, onder meer voor het verbouwen van boekweit en voor turfwinning. De boekweitcultuur werd tot ongeveer 1940 uitgevoerd. Het turfsteken begon aan de zuidkant van het veen in de 17<sup>e</sup> eeuw. De Engbertsdijksvenen zijn relatief laat verveend. De verving (eerst handmatig, later machinaal) had haar hoogtepunt in de periode 1850 tot 1960.

### **Werking van een intact hoogveen met acrotelm en catotelm**

Hoogveen ontstaat door ophoping van afgestorven, onverteerde plantenresten. Door de ophoping groeit het hoogveen steeds hoger. Veengroei vindt plaats wanneer planten die op het veen groeien sneller bladeren, stengels en wortels produceren dan dat deze worden afgebroken. De snelheid van veenvorming is dus zowel afhankelijk van de productiviteit van de planten als van de afbraaksnelheid van het dode plantenmateriaal. Goed functionerende hoogvenen zijn het hele jaar door erg nat, waardoor afgestorven plantenmateriaal langdurig van de buitenlucht (zuurstof) wordt afgesloten en slecht verteert (<https://www.natuurkennis.nl/thema-s/hoogveen/hoogveen/introductie/>).

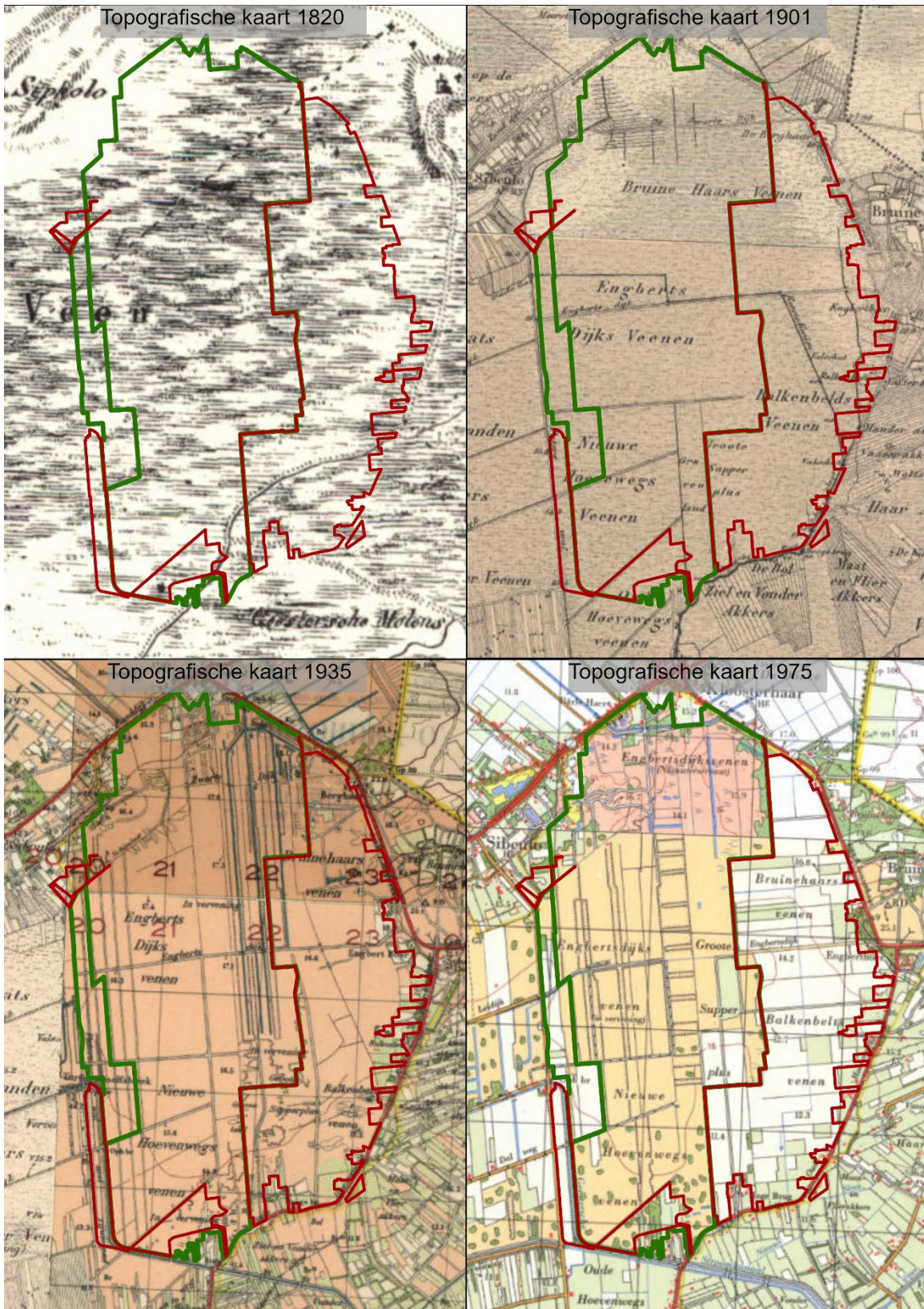
Veenmossen spelen een sleutelrol in hoogvenen. Ze zorgen ervoor dat een hoogveen de waterstanden goed kan reguleren en ze zorgen voor de vorming van nieuw veen. De toplaag van levende veenmossen en recent gevormd veen noemen we de **acrotelm**. Het pakket ouder veen dat hieronder ligt is de **catotelm**. De belangrijkste mechanismen zijn:

- Regulering van de verdamping;
- Het veranderen van de porositeit: doorlatendheid en bergingscapaciteit;
- Het volgen van de waterstand.



In Figuur 2-4 is de ontginning te volgen in een tijdreeks van historische kaarten. De Hottingerkaart uit 1790 laat zien dat in die tijd ten zuiden van Sibculo nog een uitgestrekt en onontgonnen veengebied lag (het Almelosche Veen). In 1820 is in, maar vooral buiten het huidige Natura 2000-gebied op de Hugueninkaart een veenlandschap te zien met een regelmatig ontsluitingspatroon en plaatselijk grote boekweit-akkercomplexen. De Schipsloot langs de Paterswal werd in 1849 gegraven door turfschippers om het veen in het Ruslandsveen af te graven (Jansen & Grootjans, 2019). Tegen de zuidkant van Engbertsdijksvenen ligt het Geesters stroomkanaal, dat in 1928 is gegraven. Daarna kwam een eind aan de turfschipperij omdat dit kanaal de vaarroutes naar het veen afsloot.

In de 20<sup>e</sup> eeuw werd Engbertsdijksvenen verder afgegraven voor de winning van turfstrooisel. In 1984 verkocht de laatste vervener zijn rechten aan het Rijk en werden de resterende veengronden aan het reservaat toegevoegd (Jansen & Grootjans, 2019). Het merendeel van het gebied is dus in meer of mindere mate verveend.



Figuur 2-4. Historische geografie met plangebied (rood omlind) waarin de ontginning goed is te volgen. Van linksboven naar rechtsonder: Topografische kaarten van rond 1820, rond 1901, 1935 en 1975 (bron: geoportaaloverijssel.nl; ESRI NI, Kadaster, AHN, Community Map Contributors, Jansen & Grootjans, 2019).

Begin jaren negentig is rondom de hoogveenkern, het laatste stukje niet verveend gebied, een dam aangelegd van zwartveen op een folie-laag. Dat leidde tot vernatting. Toen deze dijk in november 1998 doorbrak, is een meer robuuste dijk aangelegd met een kern van zand en keileem, afgedekt met zwartveen (Jansen & Grootjans, 2019).

Buiten Engbertsdijksvenen kent Het Veenschap, een klein gebied aan de zuidwestzijde van het reservaat, nog de oude ontginningsverkaveling met smalle percelen en vele eigenaren.

### *Ontginning van deelgebieden in het plangebied*

Op de kaart van 1935 duidt het zalmroze gebied op veengebied binnen de Engbertsdijksvenen en de deelgebieden van het plangebied. In 1975 is te zien dat het deelgebied Bufferzone oost relatief laat is ontgonnen met een verkaveling met grote landbouwpercelen (hoofdzakelijk witte vlakken). Ook bufferzone west is pas relatief laat ontgonnen. Bij deelgebieden Bavesbeekweg en Schipsloot betreft het een late ontginning met kleinere percelen.

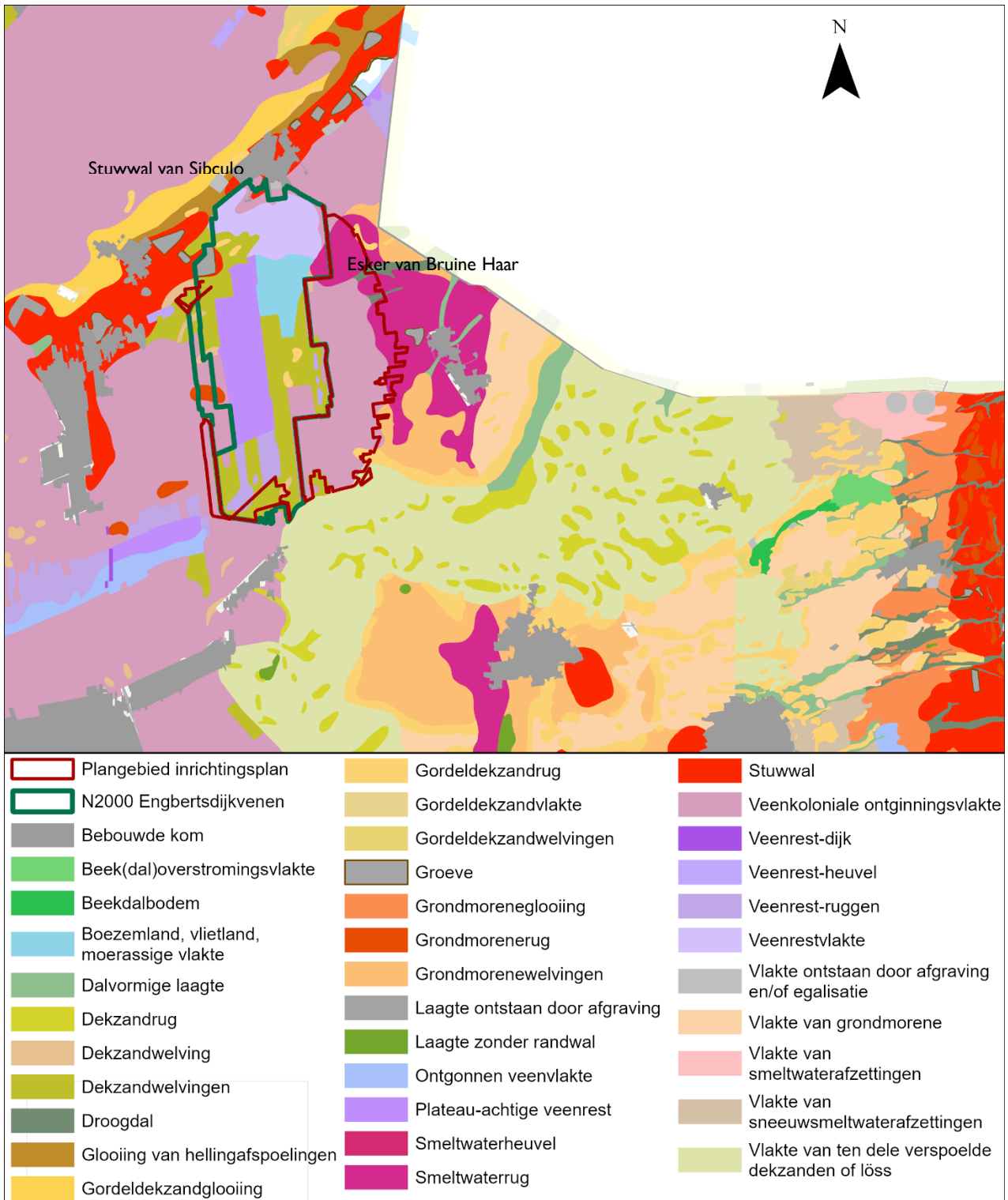
## **2.2. Geohydrologie, hydrologisch systeem en landschappelijke relaties**

### **Geologie**

De Engbertsdijksvenen is een restant van een groter hoogveengebied, ontstaan uit laagveen, dat werd gevoed met grondwater dat afkomstig was vanuit de omringende hoge zandruggen. Aan de noordkant ligt de stuwwal van Sibculo en aan de oostkant de esker van Bruine Haar-Langeveen (zie Figuur 2-5). Grondwater verzamelde zich en kon vrijwel niet afstromen in het zwak golvende, lemige dekzandlandschap. Daardoor ontstond een uitgestrekt, nat gebied waar in eerste instantie in kommen en slenken veengroei optrad (Jansen & Grootjans, 2019).

Twee hydrologische processen hebben gezorgd voor het ontstaan van hoogveen in de Engbertsdijksvenen. In het noorden ontstond veen als gevolg van verlanding van één of meerdere diepe, door grondwater gevoede kommen. In het zuiden ontstond veen door geleidelijke vermorsing van het dekzandlandschap, nadat de neerslag in het Atlanticum sterk toenam. Deze twee verschillende uitgangssituaties voor hoogveenvorming zijn herkenbaar in de bodemopbouw. In het noorden, aan de voet van de stuwwal van Sibculo, liggen meerbodemafzettingen op het pleistocene zand. Hier vond verlanding plaats vanuit een door grondwater gevoed mesotroof veen van zeggen, riet en waterdriblad. Door verdergaande verlanding ontstond moerasbos (terug te zien als een dik pakket elzenbroekveen met houtresten). Doordat het klimaat geleidelijk natter werd verdronk het moerasbos en ontstond een veenmosveen dat door regenwater werd gevoed. In het zuiden komen bodems voor met een gliede in plaats van meerbodems. Vaak ligt de gliede direct boven op een inspoelingslaag, leidend tot een zeer ondoorlatende veenbasis. De hoogveenontwikkeling werd versterkt door het natter worden van het klimaat en door vernatting van de omgeving als gevolg van uitbreiding van het veen in het noorden. Gezien de vlakke ligging van de fijnzandige, lemige dekzanden kon stagnerend regenwater ook niet zijdeling over maaiveld afstromen. Het stagneerde in de laatste delen die daardoor langdurig nat bleven. Daar kwam hoogveengroei op gang, die weer leidde tot vernatting van de omgeving, waardoor uiteindelijk ook de iets hogere zandruggen overgroeid raakten. Zo kon zich een aaneengesloten hoogveencomplex ontwikkelen (Jansen & Grootjans, 2019).

De veenafzetting is onderdeel van de formatie van Nieuwkoop. Het hoogveengebied liep uiteindelijk van Hardenberg tot Almelo en van Duitsland en de stuwwal van Bruinehaar tot de stuwwal van Hoge Hexel. Het deel ten zuiden van de stuwwal van Sibculo ontstond waarschijnlijk ergens tussen de Krikkendijk en de voet van de stuwwal.



Figuur 2-5. Geomorfologische kaart met Natura 2000-gebied (groen omlijnd) en het plangebied (bron: Geomorfologische kaart van Nederland- arcgis.com, ESRI N).

## Geohydrologie

Op het stuwwalcomplex ten noordoosten van het reservaat (Bruinehaar en Itterbeck-Uelsen in Duitsland) vindt infiltratie plaats waarna het grondwater in zuidwestelijke richting stroomt. Toen het veenpakket dikker werd, werd het steeds minder grondwaterafhankelijk en meer afhankelijk van het neerslagoverschot dat wordt vastgehouden in het veenpakket. Dat kwam ook door de kweldruk van grondwater afkomstig uit de stuwwalcomplexen tot in de bruinveenlaag, waardoor relatief weinig regenwater kon wegzijgen. Hoogveen kan onder deze omstandigheden zichzelf in stand houden (zie ook het tekstblok over de werking van een intact hoogveen). Zo werd het laagveen hoogveen: veen dat afhankelijk is van het vasthouden van het neerslagoverschot en minder grondwaterafhankelijk is.

Vermoedelijk hebben aan de oostzijde en noordwestzijde van het tegenwoordige natuurgebied door grondwater gevoede gronden gelegen die als laggzone moeten worden beschouwd. Deze zone lag dicht tegen de esker en de stuwwal aan (O+BN, 2013).

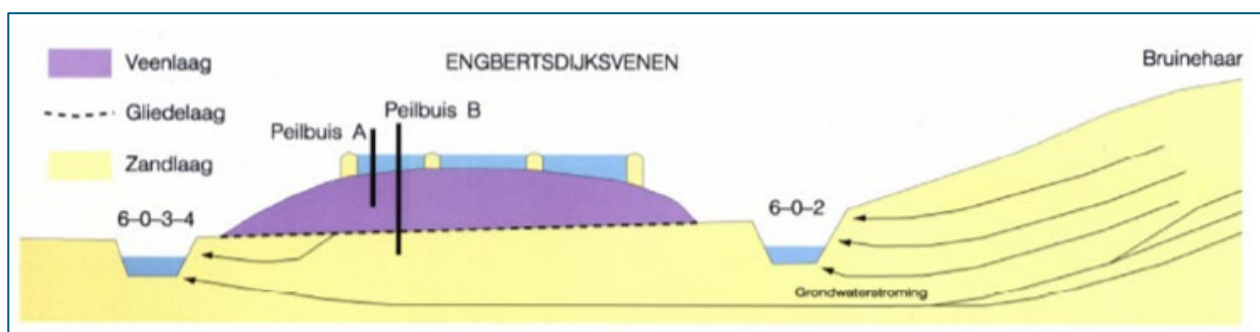
## Ontginning en geohydrologische veranderingen: huidige situatie

De omgeving van Engbertsdijksvenen is door vervening lager komen te liggen dan het Natura 2000-gebied en wordt ontwaterd met diepe sloten (zie Figuur 2-6). Ook is door afgraving van het veen de acrotelm geheel en de catotelm over grote oppervlakten verwijderd. Een kleine kern, de hoogveenkern met een omvang van circa 15 ha is niet verveend en heeft een veendikte van circa 4 tot 6 meter (zie Figuur 2-7 links, rode kleur). Over een oppervlakte van circa 480 ha is alleen het witveen (weinig vergaan veenmosveen) afgegraven en is het zwartveen (sterk vergaan veenmosveen) als restant blijven liggen. Deze veenlagen zijn tot circa 2 meter dik. Het overige oppervlak is afgegraven tot even boven de minerale ondergrond, de resterende veenlaag varieert tussen 0 en 0,50 m en is soms als bonkaarde teruggestort.

De slecht doorlatende gliedelaag of inspoelingslaag (zie Figuur 2-6) is ook door vervening verstoord en minder ondoorlatend. Door de verlaging van de stijghoogte onder het veen, de toename van de wegzijging en de toegenomen drainage rondom het plangebied verdroogt het veen in het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen.

Onder het veen ligt een waterdoorlatend zandpakket van circa 50 meter dikte. De bovenkant van dat zandpakket is niet vlak, er zijn lokale hoogteverschillen tot meer dan 5 meter. De hydrologie van het gebied is sterk veranderd (zie Figuur 2-7) door:

- Het ontstane hoogteverschil tussen het resterende hoogveen en de afgegraven gronden;
- De diepe ontwatering ten behoeve van de landbouw;
- De aanwezigheid van waterlopen als de Dooze en het Geesters Stroomkanaal (die het veen tijdens de ontginning draineerde).



Figuur 2-6. Schematische doorsnede huidige werking hydrologische systeem (Arcadis, 2012). Het middengebied bestaat uit gecompartmenteerde, dikkere veenlagen (tot ca 2 meter, hoogveenkern 4-6m) en de randzones uit dunnere (0,25-1m) dikke veenlagen.

## Projectgerelateerd

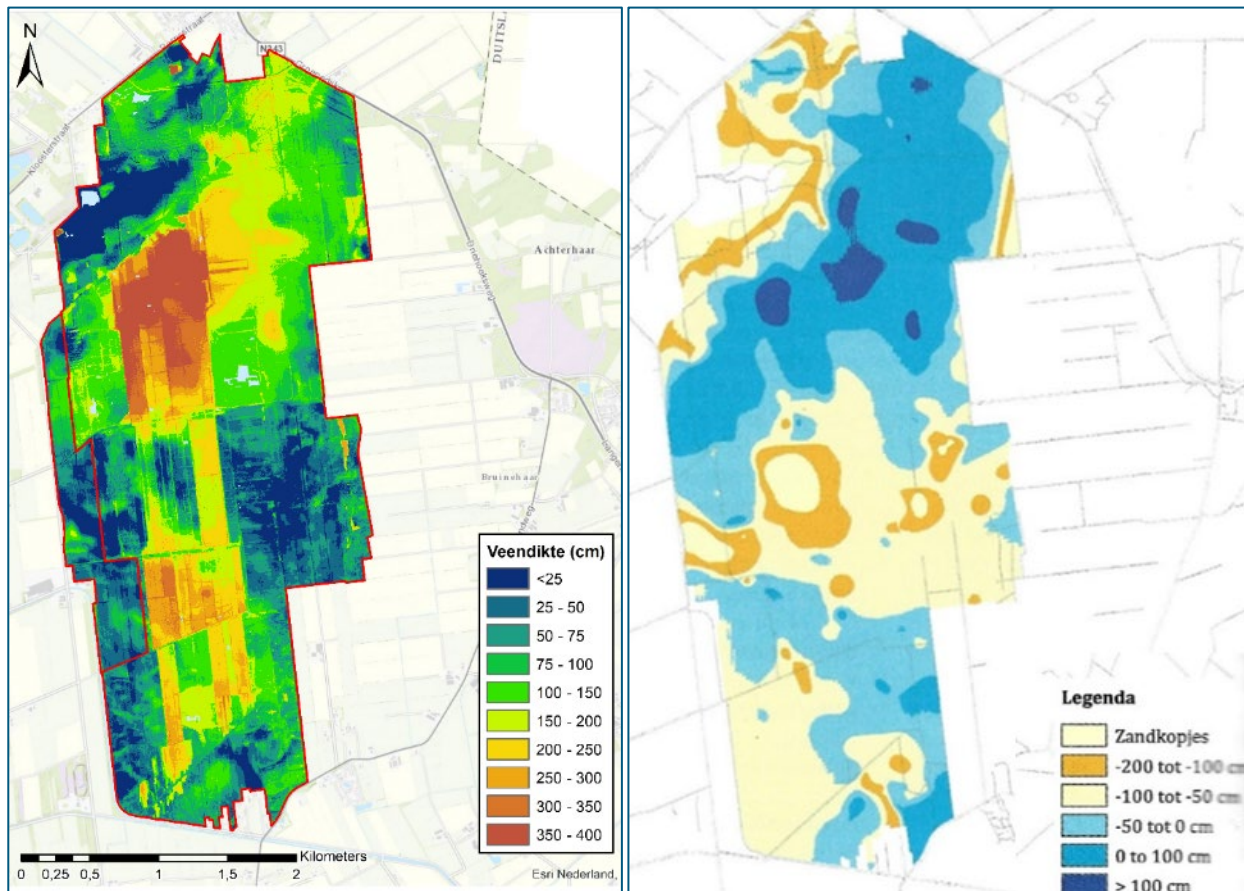
Dit heeft in het Natura 2000-gebied Engbertsdijkvenen de volgende effecten op het (grond)watersysteem. Het kwelwater uit het stuwwalcomplex ten noordoosten van het reservaat (Bruinehaar) kwelt nu voor een deel op in het landbouwgebied ten oosten van het Natura 2000-gebied Engbertsdijkvenen, in het plangebied.

De wegzijging in het hoogveengebied is toegenomen. De grondwaterstand is tot onder de veenbasis gedaald. Figuur 2-7 (rechts; gele en oranje kleur) laat zien dat ten zuiden van de Engbertsdijk de stijghoogte van het grondwater in de zomer meer dan 50 cm onder de veenbasis ligt. Ten noorden van de Engbertsdijk ligt de stijghoogte tot 50 cm of meer boven de veenbasis (blauwe kleur in Figuur 2-7 rechts).

Het hoogveen kan, doordat de acrotelm en catotelm zijn vergraven, onvoldoende hemelwater vasthouden. Als gevolg van de ingrepen in het veen en omgeving kan het veen de waterstanden niet meer goed reguleren. Doordat water niet meer goed kan worden vastgehouden zijn de waterstanden in het veen op veel plaatsen niet meer voldoende stabiel voor hoogveenvegetaties. Waar de Dooze en het Geesters Stroomkanaal vroeger een drainerende werking hadden, hebben die nu een deel van het jaar (bij hogere waterpeilen) een infiltrerende werking.

Door de verlaging van de stijghoogte onder het veen, de toename van de wegzijging en de toegenomen drainage verdroogt het veen in het Natura 2000-gebied Engbertsdijkvenen. In het Natura 2000-gebied Engbertsdijkvenen zijn de afgelopen decennia maatregelen uitgevoerd om verdroging van de veenkern te voorkomen en de vernatting in de randzones te bevorderen, zie de tekst hieronder voor een overzicht van de herstelmaatregelen. Ondanks de uitgevoerde maatregelen is de waterstand in grote delen van het Natura 2000-gebied te laag en onvoldoende stabiel door het jaar heen.

Voor hoogveenherstel mag, naast een hoge waterstand in of dicht onder het veenmosdek, de fluctuatie van de veenwaterstand niet te groot zijn; het wegzakken met een maximum van 30 cm wordt veelal als optimaal genoemd. Op veel plekken in het gebied, vooral richting de randen van het gebied en in gebieden met dunnere veenlagen, is de fluctuatie (veel) groter dan deze 30 cm (o.a. 60 cm).



Figuur 2-7. Links: weergave dikte van het veen (in cm) in Engbertsdijkerven (bron: GIS-kaart Royal HaskoningDHV). Rechts, Stijghoogte (in cm) van het grondwater in de zandondergrond ten opzichte van de veenbasis in de zomer volgens gemeten en berekende grondwaterstanden in Engbertsdijkerven (bron: Van der Toorn, 2012 in Jansen & Grootjans, 2019).

### Historie verwerving en herstelmaatregelen in het kort

In 1932 en in 1937 blijkt dat in het gebied nog een vrijwel ongerept hoogveengebied aanwezig is met een patroon van bulten en slenken. De hoogveenkern heeft nog steeds een dek van levend veenmos, ondanks eerdere begreppeling voor boekweitbrandcultuur. Er wordt gepleit voor het behoud hiervan. Pas op 9 mei 1953 kan Staatsbosbeheer een gebied van 13,5 ha van de erven Harmsen, als een “gaaf stuk veen met ondergrond” kopen. Vanaf eind jaren vijftig is continu gewerkt aan herstel. Eerst door zoveel mogelijk regenwater vast te houden in de verdroogde hoogveenkern en later ook in de rest van het Natura 2000-gebied (Jansen & Grootjans, 2019).

In de jaren vijftig probeerde Staatsbosbeheer zoveel mogelijk water vast te houden in de hoogveenkern door het plaatsen van houten schotjes in de boekweitgreppels en het opzetten van waterpeilen in en om de hoogveenkern. Dit was niet voldoende: de hoogveenkern bleef verdroogd. Door lage waterpeilen rondom het natuurreservaat klonk het veen steeds verder in. Hierdoor was het verhang van de hoogveenwaterspiegel zo groot geworden dat het hoogveen zichzelf niet meer in stand kon houden. Vanaf midden jaren zeventig is gestart met het hydrologisch herstel van de restveengronden buiten de hoogveenkern. Staatsbosbeheer legde dammen aan in sloten en greppels, met ter plekke afgegraven zwartveen. Zo werd regenwater vastgehouden en droogde het veen in de zomer minder snel uit. Percelen waar het veen voor turfwinning tot op de zandondergrond was afgegraven, werden door compartimentering buiten de vernatting gehouden, om te voorkomen dat regenwater weg kon lekken naar de zandondergrond (Jansen & Grootjans, 2019).

## Projectgerelateerd

In de jaren 80 zijn veel veenkades aangelegd in het Natura 2000-gebied in een regelmatig wafelpatroon. Hierdoor ontwikkelden zich drijftillen met slenkbegroeiingen. Voor hoogveenherstel op de lange termijn waren de harde overgangen van waterplassen met een constante diepte van 0,5 m met de harde randen van de kades een belemmering: geen overgangen en grensmilieus. Eind jaren tachtig werd de Engbertsdijksleiding (die het gebied verdeelde in twee hydrologisch gescheiden delen) gedempt. Het landbouwwater werd voortaan omgeleid via de Nieuwe Leiding naar het Geesters Stroomkanaal. Het resultaat hiervan was een toegenomen stijghoogte in de zandondergrond en een verdroging van het oostelijk deel van het Natura 2000-gebied, maar in zijn geheel een positief resultaat voor de hydrologie van het gebied (Jansen & Grootjans, 2019).

Begin jaren negentig is rondom de hoogveenkern een dam aangelegd van zwartveen op een folie-laag. Dat leidde tot vernatting. Toen deze dijk in november 1998 doorbrak, is een meer robuuste dijk aangelegd met een kern van zand en keileem, afgedekt met zwartveen (Jansen & Grootjans, 2019) waardoor de vernatting in stand bleef.

### Oppervlaktewater

Binnen het Natura 2000-gebied zorgt een uitgebreide compartimentering met behulp van veendammen voor een zo veel mogelijk vertraagde afvoer van regenwater. Vrijwel alle compartimenten voeren in westelijke of zuidelijke richting af om het overtollige water zo veel mogelijk binnen het gebied te blijven benutten, tot het op het laagste punt terecht is gekomen. (Provincie Overijssel, 2019). Door het uitvoeren van de interne maatregelen wordt de werking van de compartimentering verbeterd (zie paragraaf 4.1.1).

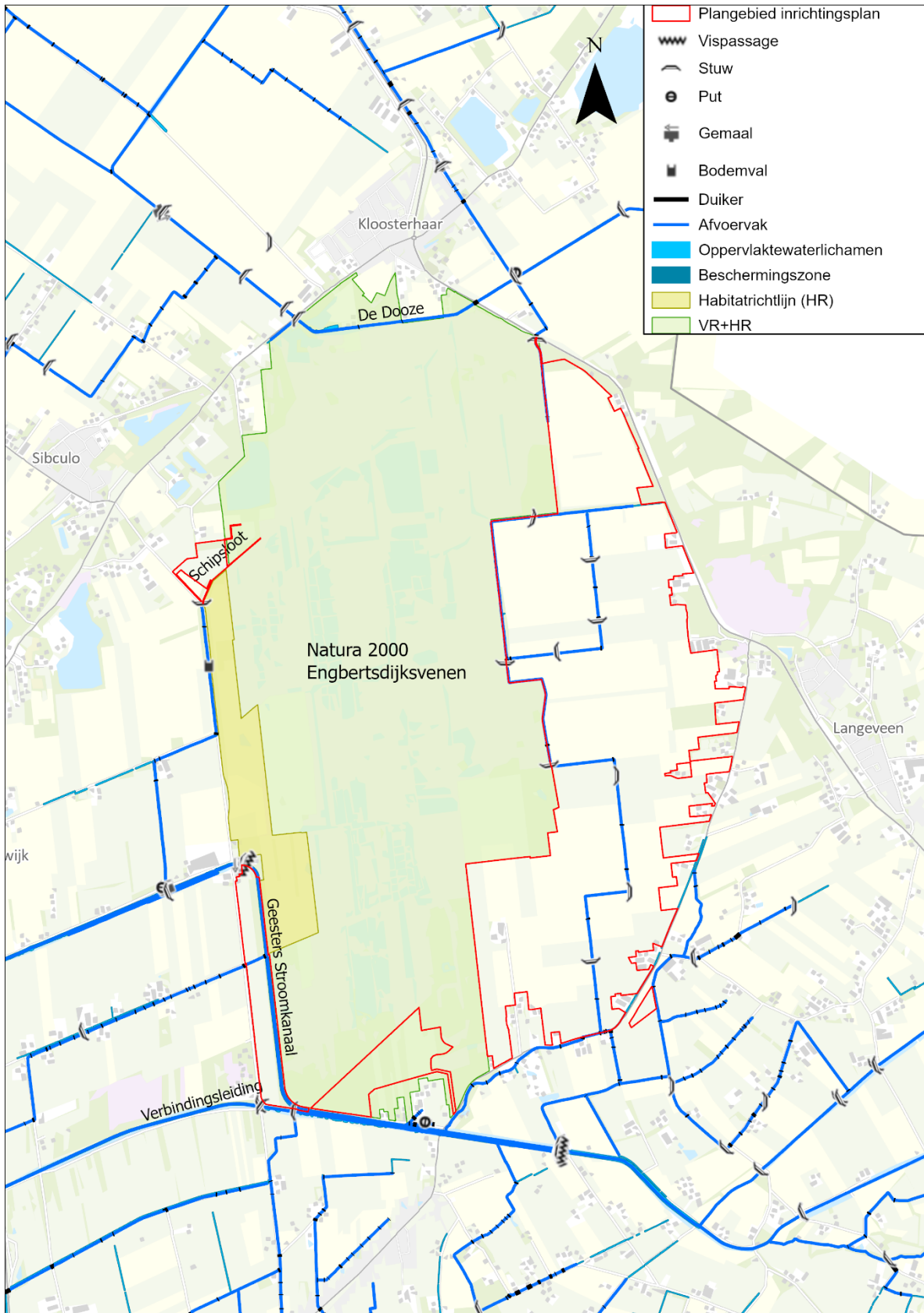
Buiten het Natura 2000-gebied is de afwatering afgestemd op het gebruik als landbouwgebied. In Figuur 2-8 is een impressie gegeven van enkele agrarische sloten in deelgebied Buffer Oost. Het Waterschap Vechtstromen voert het beheer over de leggerwatergangen en leggerkunstwerken. Overige (perceels)sloten worden door derden beheerd. In het plangebied zijn nu geen waterkeringen aanwezig.



*Figuur 2-8. Impressie van de voorkomende agrarische sloten binnen het deelgebied Buffer Oost (bron: Royal HaskoningDHV, 2023).*

Figuur 2-9 geeft de waterlichamen en kunstwerken in de omgeving van Engbertsdijksvenen weer conform de legger van Waterschap Vechtstromen. De secundaire perceelsloten wateren af op deze leggerwatergangen.

# Projectgerelateerd



Figuur 2-9. Watergangen, waterkeringen en kunstwerken onderdeel van de waterhuishouding en in beheer van Waterschap Vechtstromen (bron: ESRI-NL, AHN, Legger Geodata Waterschap Vechtstromen 27-4-2023)

Aan de noordkant van het gebied loopt de Dooze, een oost-west georiënteerd historisch afwateringskanaal, dat door het N2000 gebied heenloopt. Aan de noordwestkant loopt de Schipsloot (geen legger watergang). Aan de oostkant ligt een leggerwatergang waarop meerdere sloten afwateren. Aan de zuidkant van de Engbertsdijkvenen ligt het Geesters Stroomkanaal (impressie zie Figuur 2-10) zuidelijk van de Bavesbeekweg met parallel aan het Stroomkanaal de Verbindingsleiding. De meeste watergangen ontwateren de zandondergrond. De waterlopen de Dooze en het Geesters Stroomkanaal hadden een grote drainerende werking op het gebied. Door de peilen in deze waterlopen op te zetten hebben deze waterlopen een infiltrerende werking gekregen (Arcadis, 2012).



Figuur 2-10. Geesters Stroomkanaal (Bron: HaskoningDHV)

### **Waterkwaliteit**

Jansen et al. (O+BN, 2013) geven informatie over de waterkwaliteit in het plangebied. Hierbij is gekeken naar dieper grondwater, ondiep grondwater en drainagewater.

#### *Resultaten grondwaterkwaliteit*

O+BN-onderzoek uit 2013 laat op basis van drie grondwaterbuizen een beeld zien van een grondwaterbel die in de bovenste meters zwak tot matig gebufferd (bicarbonaatgehalte van 500-900 micromol/l). Deze grondwaterbel is hooguit in de toplaag beïnvloed door nitraatuitspoeling.

Op grotere diepte (ca. 10 tot 25 meter) is sprake van hoge calciumgehalten aanwezig (80-120 mg/l). De concentraties nitraat en sulfaat als gevolg van uitspoeling van meststoffen van de landbouw zijn over het algemeen laag en overall is vrij veel opgelost ijzer aanwezig. Ammoniumgehalten zijn vooral hoog op alle diepten in de buizen bij de Engbertsdijk en bij Vriezenveen.

Uit de gegevens van de drie buizen komt dus een beeld naar voren van een grondwaterbel die in de bovenste meters zwak tot matig gebufferd is en die hooguit in de toplaag beïnvloed is door nitraatuitspoeling (O+BN, 2013).

#### *Resultaten oostzijde Engbertsdijkvenen*

In de beoogde Bufferzone aan de oostzijde van Engbertsdijkvenen is door Jansen et al (O+BN, 2013) op 7 locaties oppervlakkig grondwater verzameld. In tegenstelling tot het diepere grondwater is het ondiepe grondwater wel door nitraatuitspoeling beïnvloed en zijn de gehalten aan sulfaat (gemobiliseerd door nitraatuitspoeling) duidelijk hoger dan in het diepe grondwater, maar niet extreem hoog. Doorgaans zijn de ijzerconcentraties laag maar is de aanvoer voldoende om door binding de fosfaatbeschikbaarheid zeer laag te houden. Het oppervlakkige grondwater is doorgaans zwak en soms matig gebufferd.

Verder zijn rond het gebied door Jansen et al (O+BN, 2013) op 13 plaatsen monsters genomen van het oppervlaktewater, waaronder 5 locaties in de centrale sloot in de beoogde bufferzone. In deze sloot is een zeer duidelijke gradiënt in waterkwaliteit aanwezig. In de noordpunt van de bufferzone begint deze sloot als grenssloot met het veengebied. Het water is hier zuur, rijk aan kooldioxide en arm aan nutriënten. Dit is opvallend, aangezien het potentiële kwelwater op alle gemeten locaties duidelijk gebufferd en rijk aan nitraat en kalium was. Een voor de hand liggende verklaring is dat de het bovenstroomse deel van de sloot vooral gevoed wordt door lekwater uit het veen. Kennelijk treedt er dus tot ver in het voorjaar een aanzienlijke lek op vanuit het veen. De sulfaatconcentratie in de sloot is overall ongeveer gelijk, wat er op zou duiden dat er zowel sulfaat uit het veen als uit de landbouwgebieden lekt. In het midden van de beoogde bufferzone vindt

een omslag plaats naar gebufferd water dat rijker is aan nitraat, maar ook ijzer en in mindere mate calcium. Lokaal treedt erin de bufferzone een flinke drainage van grondwater plaats. Grondwaterstandsmetingen en modelberekeningen bevestigen dit. De uitspoeling van nitraat (en daarmee sulfaat) lijkt meer diffuus plaats te vinden.

In Bufferzone Oost wordt nog nader bodemchemisch onderzoek gedaan. Gezien het landbouwkundig gebruik is het aannemelijk dat de bodem voedselrijk is met hogere gehalten aan fosfaat en nitraat, maar het voorkomen van grote verschillen is niet op voorhand uit te sluiten.

### 2.3. Habitattypen, vegetatie en soorten

#### Habitattypen

Het gebied is als habitatrictlijngebied in 2004 op de communautaire lijst geplaatst vanwege de aanwezigheid van restanten aan actief hoogveen en groot areaal aan herstellend hoogveen. Vegetatiekarteringen zijn in 2007 en 2009 uitgevoerd door Bureau Bakker. In 2013 is onderzoek gedaan naar aanwezigheid van een acrotelm, een toplaag van bultvormende veenmossen die een zelfstandige hydrologische situatie mogelijk maken, dat een voorwaarde is voor vaststelling van actief hoogveen. In het beheerplan (2019) wordt voor het bepalen van de nul situatie uitgegaan van de best beschikbare kennis: de habitattypenkaart die is opgesteld in 2013. (Beheerplan, 2019). In Figuur 2-12 is de habitattypenkaart weergegeven met de volgende typen en arealen 0,1 ha H7110A Actief hoogveen, 617,8 ha H7120ah Herstellend hoogveen en 8,1 ha H4030 Droge Europese heide.

In 2017 is een ecohydrologische schouw uitgevoerd waarbij in de zomer de vegetatieopname uit 2007 is herhaald (37 locaties) alsook vegetatieopnamen (12) in oktober 2017 zijn meegenomen. Bij het vaksgewijs inventariseren van de vegetatietypen is uitgegaan van de typologie zoals in 2007 opgesteld door Buro Bakker (2009). (Ecohydrologische schouw EDV, 2018). Hieruit blijkt dat in de hoogveenkern dat enkele

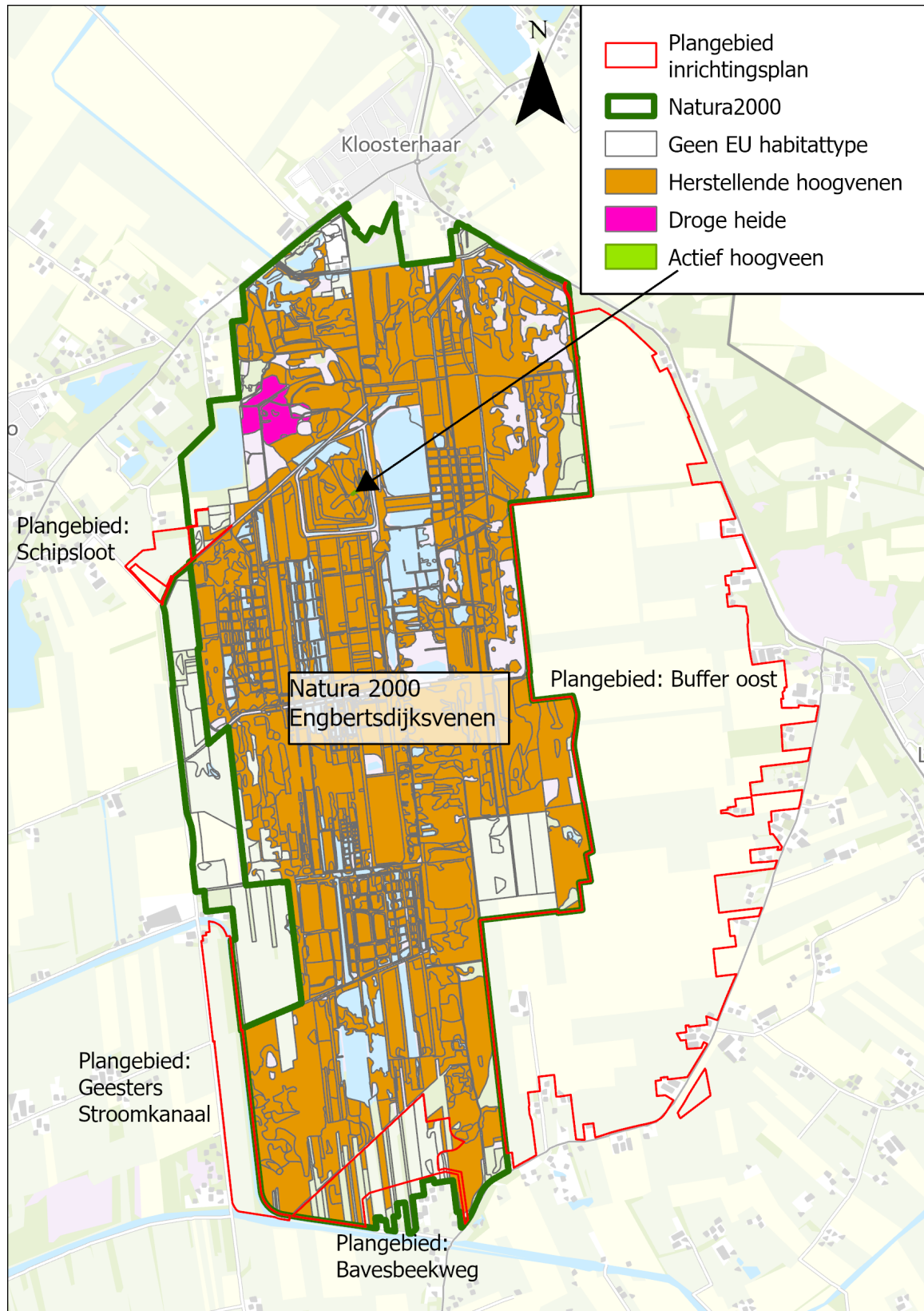
karteersoorten (die in kleine aantallen in de PQ's voorkwamen) achteruit zijn gegaan. Dit zijn met name Zacht veenmos, Gewone dophei, Fraai veenmos en Eenarig wollegras (zie Figuur 2-11). Dit zijn soorten kenmerkend voor zowel vochtige heide, eroderend hoogveen alsook voor actief hoogveen. Het aandeel van Wrattig veenmos en Hoogveenveenmos, die meer beperkt zijn tot standplaatsen met veenvorming is daarentegen toegenomen. Ook de bedekking van



Figuur 2-11. Eenarig Wollegras (Bron: Royal HaskoningDHV).

Pijpenstrootje is ten opzichte van voorgaande jaren toegenomen. Het is niet duidelijk in hoeverre het hier ook om nieuwvestigingen gaat, of meer om de levenscyclus van al aanwezige planten en hun reactie op het weer van 2017. Het aandeel slenkvegetaties alsook het wateroppervlak is toegenomen in de hoogveenkern ten opzichte van eerdere vegetatiekartering waarschijnlijk als gevolg van het opzetten van het waterpeil. Eerdere pitrusruigtes lijken zich te ontwikkelen tot slenkvegetaties. Dit betreft de locatie tussen de oude dam en de nieuwe dam (2007) in de hoogveenkern. (Ecohydrologische schouw EDV, 2018).

## Projectgerelateerd



Figuur 2-12. Habitattypekaart (vigerend, raadpleging september 2023) Engbertsdijkswenen met Natura 2000-grens en ligging plangebied externe maatregelen.

### *Actieve hoogvenen (H7110A)*

Binnen de hoogveenkern is het oppervlakte 'typen van Hoogveenbulten, vormen met Wrattig veenmos en Hoogveenmos', dat onder habitattype 'actief hoogveen' valt, nagenoeg gelijk gebleven aan de vegetatieopnamen in 2007-2009. (Ecohydrologische schouw EDV, 2018)

Buiten de hoogveenkern is op één locatie in 2007 een kleine oppervlakte met mogelijk actief hoogveen aanwezig met 4 are dat is uitgegroeid tot een oppervlakte van 10 are. Daarnaast op nog één locatie nieuw actief hoogveen aangetroffen en zijn groeilocaties met bulten Wrattig veenmos nagenoeg verdwenen. Het enkele voorkomen van de vegetatie van actief hoogveen volstaat niet om een vlak tot het habitattype actief hoogveen te rekenen (Ecohydrologische schouw EDV, 2018).

Er is geen sprake van acrotelm-vorming op grote schaal. Door de herstelmaatregelen in de hoogveenkern in 2006 is de hoogveenkern natter geworden en zijn slenkvegetaties met waterveenmos en fraai veenmos toegenomen. In het midden van de Engbertsdijksvennen komen gemeenschappen voor van permanent natte en zeer natte omstandigheden. Het zijn dominantiegezelschappen van waterveenmos en fraai veenmos in veenputten en heiden met minerotrafente veenmossen als gewimperd veenmos en gewoon veenmos. (Jansen & Grootjans, 2019). Figuur 2-13 geeft een impressie van een veenmosvegetatie.



Figuur 2-13. Veenmos (bron: Royal HaskoningDHV).

In 2018 is een florakartering (SNL) uitgevoerd. Uit deze gegevens blijkt dat een aantal hoogveensoorten is afgenomen. In juli 2021 is conform Natuur Doel Analyse (NDA) van Engbertsdijksvennen (Provincie Overijssel, Maart 2023) de kwaliteit en oppervlakte van het habitattype actief hoogveen (H7110A) landelijk opgenomen door Dick Bal opnieuw opgenomen. Uit deze analyse volgt dat van de drie locaties: zuidwest, noordoost en zuidoost (de laatste twee vlakbij elkaar) de 1<sup>e</sup> locatie niet meer kwalificeert en de 2e en 3e iets is toegenomen. Netto betekent dit een afname (NDA EDV, Provincie Overijssel, Maart 2023). Deze afname benadrukt de noodzaak om hydrologische herstelmaatregelen te treffen.

### *Herstellende hoogvenen (H7120) waaronder bossen*

Het habitattype Herstellende hoogvenen bestaat uit een groot aantal vegetatietypen, waaronder typen die buiten (verbeterbare) hoogveenrestanten ten dele tot andere habitattypen kunnen behoren (zoals H4010 vochtige heide en H91D0 hoogveenbos), maar die daarbinnen tot H7120 worden gerekend. In het gebied komt bijna 618 ha aan herstellend hoogveen voor (zie Figuur 2-12). De vegetaties langs de randen van het gebied zijn kenmerkend voor ontwaterende veengronden; vlaktes met hoge pollen van pijpenstrootje, *droog eiken-berkenbos* en een zeer soortenarme vochtige heide. Buiten de invloeden van de randen vinden we begroeiingen van verdroogd hoogveen. (Jansen & Grootjans, 2019).

De berkenbroekbossen, die ook onder H7120 vallen, bevinden zich voornamelijk in de randen van het gebied. Ten opzichte van 2007 is er een afname van zompzegge-berkenbroeken ten gunste van een met pijpenstrootje verruigde berkenbroek (Ecohydrologische schouw EDV, 2018). Momenteel bestaat de oppervlakte bos grotendeels uit niet-vitaal bos (o.a. door vernatting) en slenkvegetaties met struweel. Uit

de vegetatieopnamen in dit deel van het gebied blijkt dat het aandeel veenmossen is toegenomen van gemiddeld circa 30% naar gemiddeld circa 70% van de oppervlakte binnen de PQ's. Er is een groeiplaats van circa 10 m<sup>2</sup> van de karteersoort kleine veenbes aangetroffen, welke kenmerkend is voor standplaatsen met veenvorming (NDA EDV, 2023). Er is geen nieuw onderzoek van mogelijke verandering in areaal van herstellend hoogveen 617,8 ha).

Ten zuiden van de Krikkendijk komen soorten voor die duiden op grondwaterinvloed; bosbies, veldrus en slangenwortel (Jansen & Grootjans, 2019). Slangenwortel is in 2017 ten opzichte van 2007 toegenomen en komt op meerdere plekken voor. (Ecohydrologische schouw, 2018)

#### *Droge heide (H4030)*

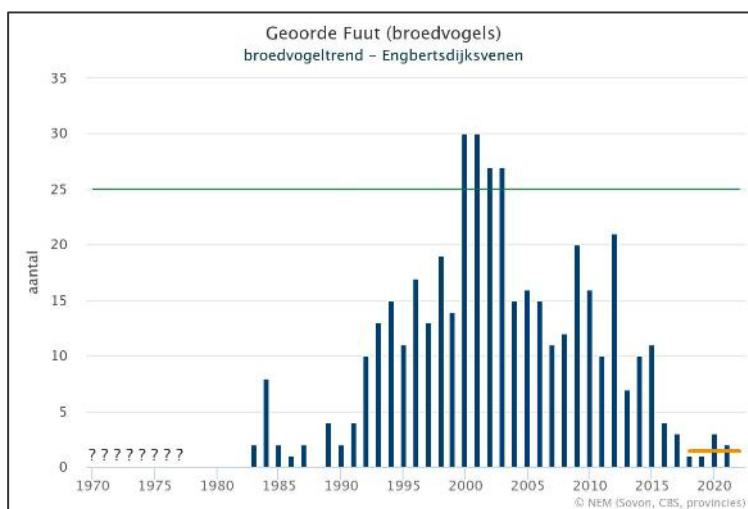
Ten noorden van de hoogveenkern vinden we droge heide (zie Figuur 2-12) met dominantie van kraaiheide dat valt onder het habitattypen H4030 droge heide (8ha). Er is geen aanvullende informatie op basis van de NDA (Provincie Overijssel, 2023), omdat er geen aanvullend onderzoek is uitgevoerd.

### **Vogelrichtlijnsoorten**

Engbertsdijksvennen is naast de hoogveentypen ook aangewezen voor drie water gerelateerde vogelrichtlijnsoorten, namelijk geoorde fuut (broedvogel), kraanvogel en toendrarietgans (niet broedvogels - overwinteraars/doortrekkers).

#### *Geoorde fuut (broedvogel)*

De geoorde fuut broedt op een beperkt aantal plekken in het veengebied; het betreft de grote(re) plassen in het centrale deel van het veen, ten zuidoosten van de hoogveenkernen en lokaal in het zuidelijk plangebied. Een belangrijke voorwaarde is rust in de zone van 300m en de aanwezigheid van broedende kokmeeuwen. Het aantal broedparen schommelt tussen circa 10 en 30 broedparen in de periode 1993 en 2015. Na 2015 is het aantal broedparen minder dan 5. In 2022 waren er 0 broedparen (SOVON, 2024; Telgroep EDV, 2024; zie Figuur 2-14). Een oorzaak voor de achteruitgang is niet bekend volgens het beheerplan (2019) en Natuurdoelanalyse (2024); wel wordt aangegeven dat het aannemelijk is dat de kwaliteit van het leefgebied goed is.

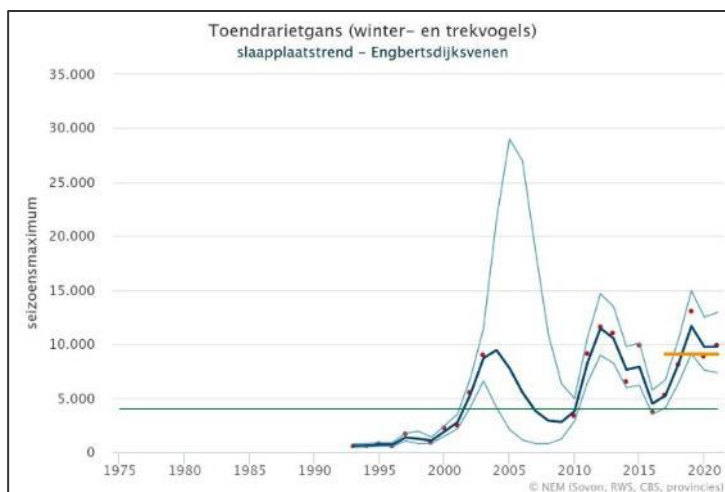


Figuur 2-14. Trend van geoorde fuut sinds 1990 tot en met 2022. Groene lijn = instandhoudingsdoel; oranje = gemiddelde over de laatste jaren (bron: [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl))

De instandhoudingsdoelstelling voor de geoorde fuut is behoud kwaliteit en de omvang van het leefgebied voor ten minste 25 broedparen. De omvang van het leefgebied mag (iets) achteruitgaan ten gunste van hoogveenvorming. De doelstelling wordt, ondanks de goede kwaliteit van het leefgebied, niet gehaald.

*Toendrarietgans (niet broedvogel)*

Voor de toendrarietgans is Engbertsdijksvenen een doortrek- en overwinteringsgebied aanvullend op het leefgebied van deze soort in Nederland. De slaappleatsen in Engbertsdijksvenen zijn de Grote plas en het plassengebied ten zuiden daarvan tot aan de Engbertsdijk. Ze slapen ook op de hoogveenkern en wanneer er ijs ligt slapen ze op de zandwinplassen rondom het natuurgebied (Beheerplan, 2019). De aantallen van de toendrarietgans zijn in de laatste twintig jaar toegenomen naar bijna 10.000 vogels in 2021/2022 (SOVON, 2024; Telgroep Engbertsdijksvenen, 2024), zie Figuur 2-15.



Figuur 2-15. Aantallen en trend van toendrarietgans sinds 1993 t/m 2022. Trendlijn = donker gekleurd met 95% betrouwbaarheidsinterval (lichtgekleurde lijn). Groene lijn = instandhoudingsdoel gemiddeld seizoenmaximum; oranje = gemiddelde over de laatste jaren; rode punten seizoenmaximum (bron: [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl))

De toendrarietganzen foerageren overdag op omliggende graslanden en akkergronden met oogstresten. Foerageerafstanden zijn meerdere kilometers, tot wel 20-30 km (Sovon, 2022a; profieldocument, 2008). De belangrijkste foerageerplaatsen liggen ten noorden van de Engbertsdijksvenen (Rauwbloksweg – Boerendijk – Kloosterdijk), bij de Crullsweg, langs de oost- en zuidoostkant van het reservaat en in de omgeving van de Hammerdijk en Fortwijk. Daarnaast foerageren de ganzen ook regelmatig in Duitsland.

De instandhoudingsdoelstelling is behoud van kwaliteit en omvang van leefgebied met een draagkracht voor gemiddeld 4000 vogels (seizoenmaximum). Het aantal is momenteel ruim boven de doelstelling.

*Kraanvogel (niet broedvogel)*

Kraanvogels (Figuur 2-16) broeden in hoogveengebieden en andere overwegend open, rustige terreinen met open water, onder meer in Rusland en Scandinavië. In West-Europa verblijven ze tijdens de overwintering in grootschalig open agrarisch gebied in de nabijheid van heide en hoogveengebieden. Pleisterplaatsen in de trektijd bestaan uit drassige graslanden en grootschalige, halfopen akkerbouwgebieden met oogstafval, in de nabijheid van rustig gelegen plassen en meren die dienen als rust- en slaappleats.



De Engbertsdijksvenen is een vaste pleisterplaats en biedt zeer geschikte voorwaarden met ondiepe wateren en hoogveenmoeras, waar de dieren kunnen overnachten en foerageren op de uitgestrekte (open) akkers in de directe omgeving (minder dan 5 kilometer afstand). Voorwaarde voor het aandoen van Engbertsdijksvenen van kraanvogels op doortrek is dat er tijdens de voorjaars- en najaarstrek een periode met aanhoudende oostenwinden is. De meeste kraanvogels vliegen alleen over. De aantallen nemen toe in de afgelopen tientallen jaren parallel aan de toename van de populatie in Noordwest-Europa (Beheerplan, 2019).

Figuur 2-16. Kraanvogels (bron: Royal HaskoningDHV).

## Projectgerelateerd

Het aantal doortrekkende kraanvogels die Engbertsdijksvenen aandoen is grillig (zie Figuur 2-17 boven). Over de periode 1986-2022 betreft het weinig tot geen kraanvogels. Jaren waarin weinig kraanvogels landden in de Engbertsdijksvenen kunnen (naast afwezigheid van oostenwind) ook samengaan met de opkomst van het Duitse Diepholzer Moorniederung een gebied dat circa 130 km oostelijk van Engbertsdijksvenen ligt, wat als rustgebied fungeert op de trekroute en waar grote aantallen (o.a. ruim 100.000 in november 2014) rusten. (Beheerplan, 2019). Wanneer ze het gebied aan doen is dat vooral in november-december (najaarstrek) en in maart-begin april (voorjaarstrek). In het najaar betreft het grotere aantallen dan in het voorjaar (zie Figuur 2-17 onder).

In de jaren 1988, 1994, 1996, 2000, 2013, 2016 en 2018 deden grote groepen van 100 - 230 kraanvogels het gebied aan. Dit betreft 7 jaren op een reeks van 42 jaar. Gemiddeld komt eens per 6 jaar een periode voor in het voor- en/of najaar dat er enkele dagen (doorgaans) tot enkele weken 100 of meer kraanvogels in het gebied verblijven. In de andere jaren bleef dit onder de 100 vogels en vaak zelfs onder de 25 vogels. Het gemiddeld seizoensmaximum over de afgelopen drie jaren is 5. Ten opzichte van 1986 is er geen trend in aantallen af te leiden ([www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)).

Tijdens de trekperiode foerageren kraanvogels bijna uitsluitend op oogstresten van landbouwgewassen die bestemd zijn voor menselijke consumptie of veevoer (zoals mais, graansoorten, bieten en aardappelen). Voor onder meer aardappelen geldt dat deze zacht zijn na rotting of vorst. (Beheerplan, 2019; SOVON 2022; Boele, Hustings, & van Winden, 2008). Waarschijnlijk verkiezen de kraanvogels de akkers boven het natuurlijke leefgebied omdat de hoogvenen en natte heiden in kwaliteit en areaal afnemen en de akkers een gemakkelijkere alternatieve voedselbron vormen (Végvári, 2002; BirdLife International, 2023).

In het Natura 2000 beheerplan (2019) zijn de foerageermogelijkheden in de omgeving van Engbertsdijksvenen bepaald, op minder dan enkele kilometers afstand. Uit deze analyse blijkt dat in de periode 2009-2017 ieder jaar ruim voldoende percelen rondom het gebied aanwezig zijn geweest met gewassen (oogstresten) die belangrijk zijn als foerageergebied voor de kraanvogel. Naast voldoende foerageergebied op basis van aanbod van oogstresten is voldoende rust een belangrijke factor.

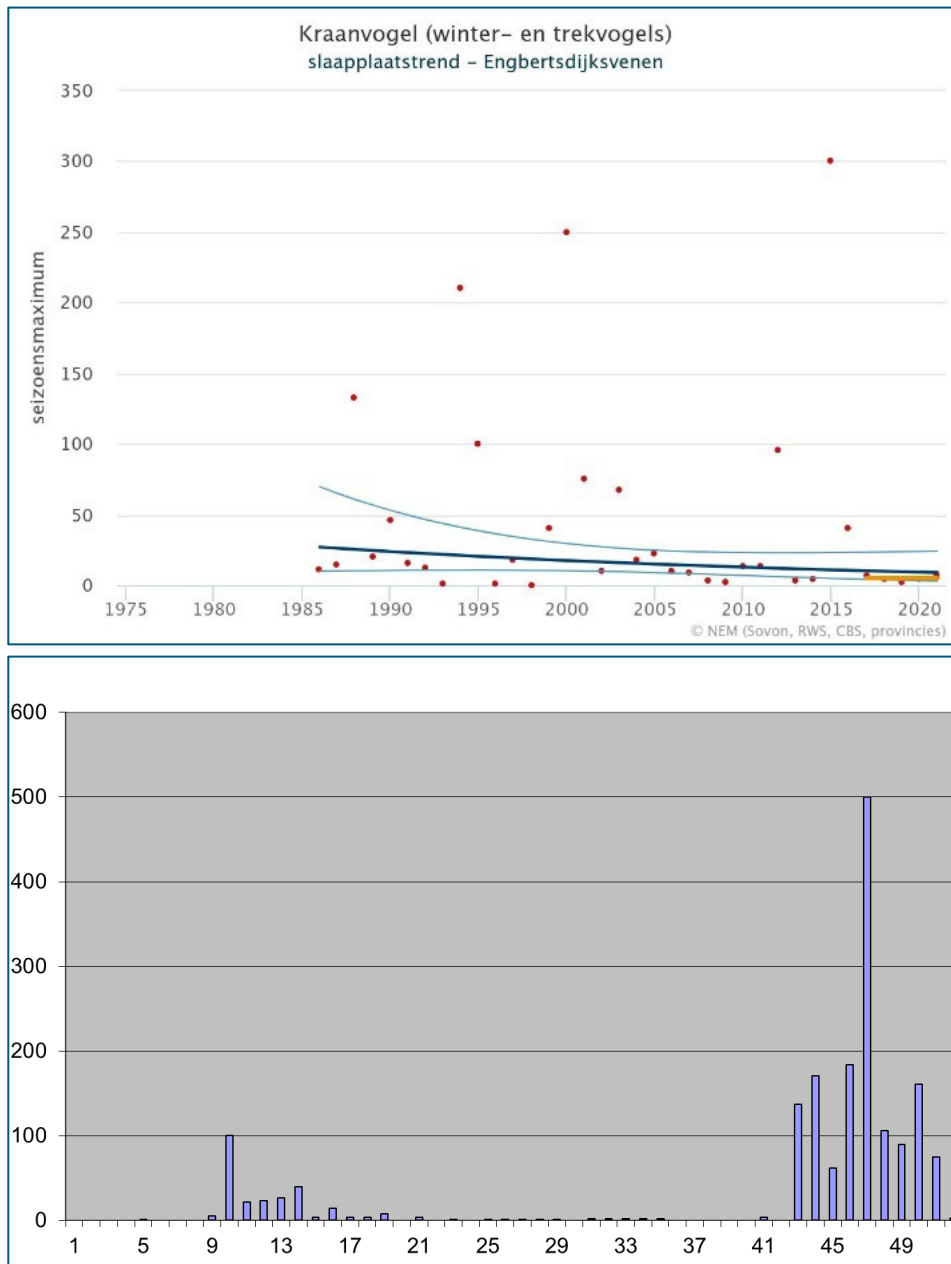
Hoewel de kraanvogel niet als broedvogel kwalificeert voor Engbertsdijksvenen, broedt deze hier wel. In de periode 2014-2023 is er jaarlijks een broedpoging van 1 broedpaar (soms 2-3 broedparen). Over de periode van 9 jaar is in drie jaren broedsucces geweest met 1 jong per paar (2015, 2016 en 2023). (Informatie van Telgroep Engbertsdijksvenen KNNV & SOVON, 2024).

De instandhoudingsdoelstelling voor de kraanvogel (niet broedvogel) is behoud van kwaliteit en de omvang van het leefgebied (met name als functie als slaappleaats) met behoud van de populatie. In het Natura 2000-aanwijzingsbesluit zijn geen aantallen genoemd.

### *Overige vogelsoorten (niet kwalificerend)*

Het Natura 2000-gebied is verder van belang voor een aantal andere zeldzame tot zeer zeldzame vogelsoorten zoals nachtzwaluw, blauwborst en grauwe klauwier die hier broeden en de blauwe kiekendief en klapdeksel die hier overwinteren.

## Projectgerelateerd



Figuur 2-17. Boven: Aantallen en trend kraanvogels (niet broedvogel) in Engbertsdijkswenen 1993 t/m 2022. Trendlijn = donker gekleurd met 95% betrouwbaarheidsinterval (lichtgekleurde lijn). Groene lijn = instandhoudingsdoel gemiddeld seizoensmaximum; oranje = gemiddelde over de laatste jaren; rode punten seizoensgemiddelde. ([www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)). Onder: Relatieve aanwezigheid van kraanvogels op slaapplaatsen in de Engbertsdijkswenen per standaardweek (1982-2000) (bron: Telgroep EDV, P. van der Akker, 2024)

### 2.4. Overige (natuur)opgaven

Naast de Natura 2000 opgaven zijn ten aanzien van natuur andere opgaven en/of kansen waar rekening mee gehouden kan worden. Het betreft:

- Behoud en ontwikkeling NNN (EHS) van beheer- of ambitietypen die niet onder een habitattype vallen en/of buiten Natura 2000-vallen (zie Figuur 2-18) en ecologische verbindingen.
- KRW-opgave.

### **Behoud en ontwikkeling Natuurnetwerk Nederland & ecologische verbindingen**

Natuur wordt planologisch beschermd via het NNN en Zone ondernemen met natuur en water buiten de NNN in de Omgevingsverordening van Overijssel. Naast bestaande natuur valt daar ook de potentiële nieuwe natuurontwikkeling binnen het uitwerkingsgebied ontwikkelopgave Natura 2000 onder alsook de invulling van ecologische verbindingen met omliggende natuurgebieden. In hoofdstuk 1 is dat toegelicht en zijn de verschillende planologisch beschermde gebieden in Figuur 1-4 weergegeven.

Inhoudelijk is het NNN uitgewerkt door de provincie Overijssel in het natuurbeheerplan met aanwezige beheertypen en doorkijk naar de gewenste ambitietypen. In Figuur 2-18 is de beheertypenkaart van 2024 weergegeven van Engbertsdijkvenen en omgeving. De ambitiekaart 2024 komt overeen met de beheertypenkaart (bron: Natuurbeheerplan Provincie Overijssel). Het natuurbeheerplan wordt jaarlijks geactualiseerd.

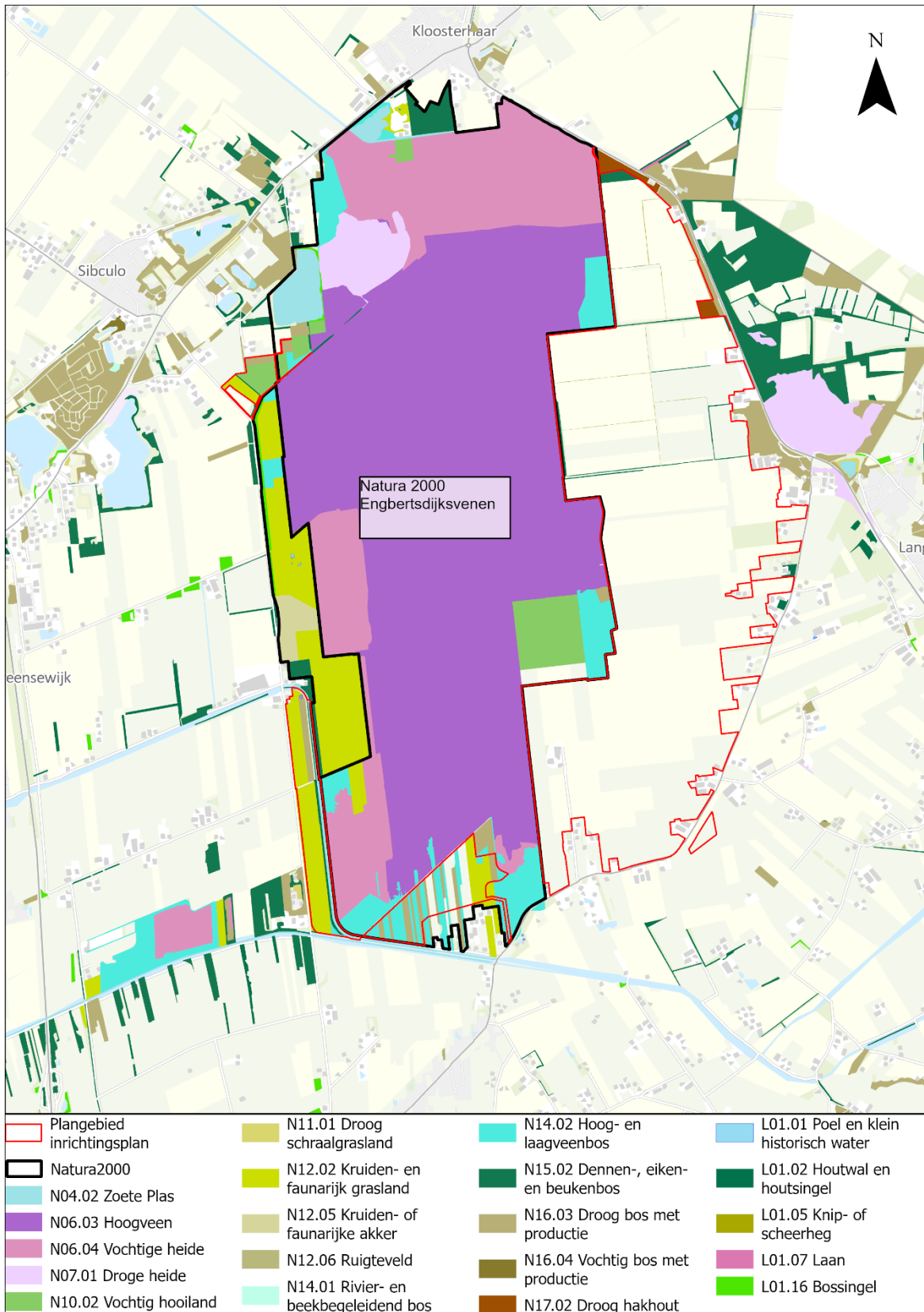
Binnen Natura2000-begrenzing ligt het NNN met overwegend hoogveen (N06.03) met noordelijk en westelijk hiervan vochtige heide (zie Figuur 2-18). Deze beheertypen komen overeen met het habitatype herstellend hoogveen. Noordwestelijk is droge heide aanwezig dat overeenkomt met het habitatype droge heide. Verder komt aan de rand van het Natura 2000-gebied verschillende bostypen en graslandtypen voor. Het bos omvat hoogveenbos op de vochtige delen met op de hogere en drogere delen zeer lokaal dennen-, eiken- en beukenbos en (donkergroen) en droog bos met productie (lichtbruin). (Natuurbeheerplan 2024). Staatsbosbeheer heeft bos gekapt en opslag verwijderd met hoofdzakelijk als doel de verdamping te verminderen. Het beheertype is in 2024 geactualiseerd van dennen- eiken- en beukenbos naar hoogveenbos. De graslanden betreft vochtig hooiland in het oostelijk deel van het gebied en fauna- en kruidenrijke graslanden in het westelijk deel van Engbertsdijkvenen.

### *Plangebied, Natuurnetwerk & uitwerkingsgebied*

Het deelgebied Bufferzone oost ligt vrijwel geheel buiten het Natuurnetwerk Nederland. Aan de noordoostelijke rand vallen percelen onder het NNN met de beheertypen droog bos, droog hakhout en dennen- eiken- en beukenbos. Bij de andere drie deelgebieden liggen deze overwegend binnen het NNN en/of hebben een natuurbeheertype. Het deelgebied Bavesbeekweg is overwegend onderdeel van het NNN met afwisselend hoogveenbos en droog bos met productie. Enkele (landbouw)percelen binnen dit gebied liggen in het uitwerkingsgebied. De Bufferzone West ligt deels binnen bestaand NNN en deels binnen het uitwerkingsgebied en is eigendom van SBB. Het beheertype is hier overwegend fauna- en kruidenrijk grasland met smalle droge bosstroken langs het Geesters Stroomkanaal en een klein hoekje met hoogveenbos. Het plangebied bij de Schipsloot is deels NNN, met onder andere droog bos, vochtig grasland, en kruiden- en faunarijk grasland en deels agrarisch gebied.

Het deelgebied Bufferzone oost kent beperkte natuurwaarden als gevolg van het huidige landbouwkundig gebruik. Akkervogels (bijv. patrijs, geelgors, graspieper en veldleeuwerik) en struweel- en bosvogels (bijv. buizerd, havik, sperwer) kunnen er broedhabitat vinden. Het biedt foerageergebied voor de kraanvogel en toendrarietgans (soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen). Ook vormt het foerageergebied voor de das die zijn burcht in het Natura 2000-gebied heeft. Lijnvormige elementen kunnen een functie vervullen als vliegroute voor vleermuizen. Het Geesters Stroomkanaal is onderdeel van het leefgebied van de otter.

## Projectgerelateerd



Figuur 2-18. Beheertypen (= tevens ambitietypen) 2024 van het natuurnetwerk (Bron: Natuurgebiedsplan 2024, Provincie Overijssel) en begrenzing Natura 2000-gebied en plangebied.

### Kaderrichtlijn Water (KRW Dooze en Veeneleiding)

Er zijn vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW) twee waterlichamen aangewezen in en nabij Engbertsdijkvenen en het plangebied die worden gemonitord op chemische en ecologische toestand en zijn daarmee een KRW-waterlichaam. Het betreft de Dooze die noordelijk door Engbertsdijkvenen loopt en het waterlichaam de Veeneleiding die zuidelijk van Engbertsdijkvenen en de Bavesbeekweg loopt (zie Figuur 2-19). De Dooze valt onder het type M1a zoete gebufferde sloten; de Veeneleiding valt onder het type M3; gebufferde (regionale) kanalen. De doelen voor deze waterlichamen zijn vastgelegd in het Stroomgebiedsplan van Vechtstromen (SGBP-3 2022-2027; Atlas van Overijssel).

De Dooze is een gegraven afwateringssloot waarop ook water uit Niedersachsen wordt afgevoerd. Doorgaans is deze watervoerend, maar in droge zomers kan de Dooze sterk in peil uitzakken omdat de aanvoer uit Duitsland stilvalt. Vanuit de ligging van het plangebied waar de maatregelen gaan plaatsvinden is er geen raakvlak met de Dooze.

Het waterlichaam Veeneleiding bestaat, naast de Veeneleiding, uit de Verbindingsleiding en het Geesters Stroomkanaal dat onderdeel uitmaakt van het plangebied. Alleen het traject van het GSK bovenstrooms van het verdeelwerk GSK/Verbindingsleiding, zuidelijk van Engbertsdijkvenen, maakt deel uit van het KRW-waterlichaam.

Verder maken het Lateraalkanaal, het Overijssels kanaal (Zwols kanaal), de Weezebeek, de Wendel en het westelijke deel van het Almelo-Nordhornkanaal onderdeel uit van het waterlichaam Veeneleiding. Overtollig water uit de oostelijke buffer watert via regionale watersysteem af op KRW-waterlichaam Veeneleiding. De Veeneleiding ontvangt het stedelijk water van de Twentse stedenband. Het Overijssels kanaal functioneert als wateraanvoerkanaal naar Salland. Het waterlichaam Veeneleiding is permanent watervoerend.



Figuur 2-19. KRW-lichamen (blauw) Dooze (noord) en Veeneleiding (zuid) ten opzichte van Natura 2000 Engbertsdijkvenen (geoportaal provincie Overijssel).

De huidige kwaliteit van De Veeneleiding, inclusief Verbindingsleiding, is voor het biologisch en fysisch chemisch deels matig en is voor specifieke verontreinigende stoffen slecht (normoverschrijding van o.a. kobalt). Gekeken naar de meststoffen fosfor en stikstof is het gehalte aan deze stoffen te hoog, mede als gevolg van lozingen vanuit de RWZI's en de landbouw. Verder is de voorraad nutriënten in de waterbodem dusdanig dat de concentraties als gevolg van nalevering nog langere tijd boven de gestelde doelen blijven. Bovenstrooms van het plangebied zijn geen RWZI's aanwezig die van invloed zijn op het oppervlaktewater bij het plangebied. Voor de landbouw worden passende maatregelen gestimuleerd om nutriënten te reduceren en ammonium via af- en uitspoeling te verminderen (factsheets<sup>6</sup> bij SGBP-3).

## 2.5. Ruimtelijke kwaliteit

In de structuurvisie van de gemeente Twenterand wordt het Natura 2000-gebied Engbertsdijkvenen en het omliggende landschap opgemerkt als een open landschap. Het betreft hier het hoogveenlandschap Engbertsdijkvenen met (rondom) restanten van het veenontginningslandschap.

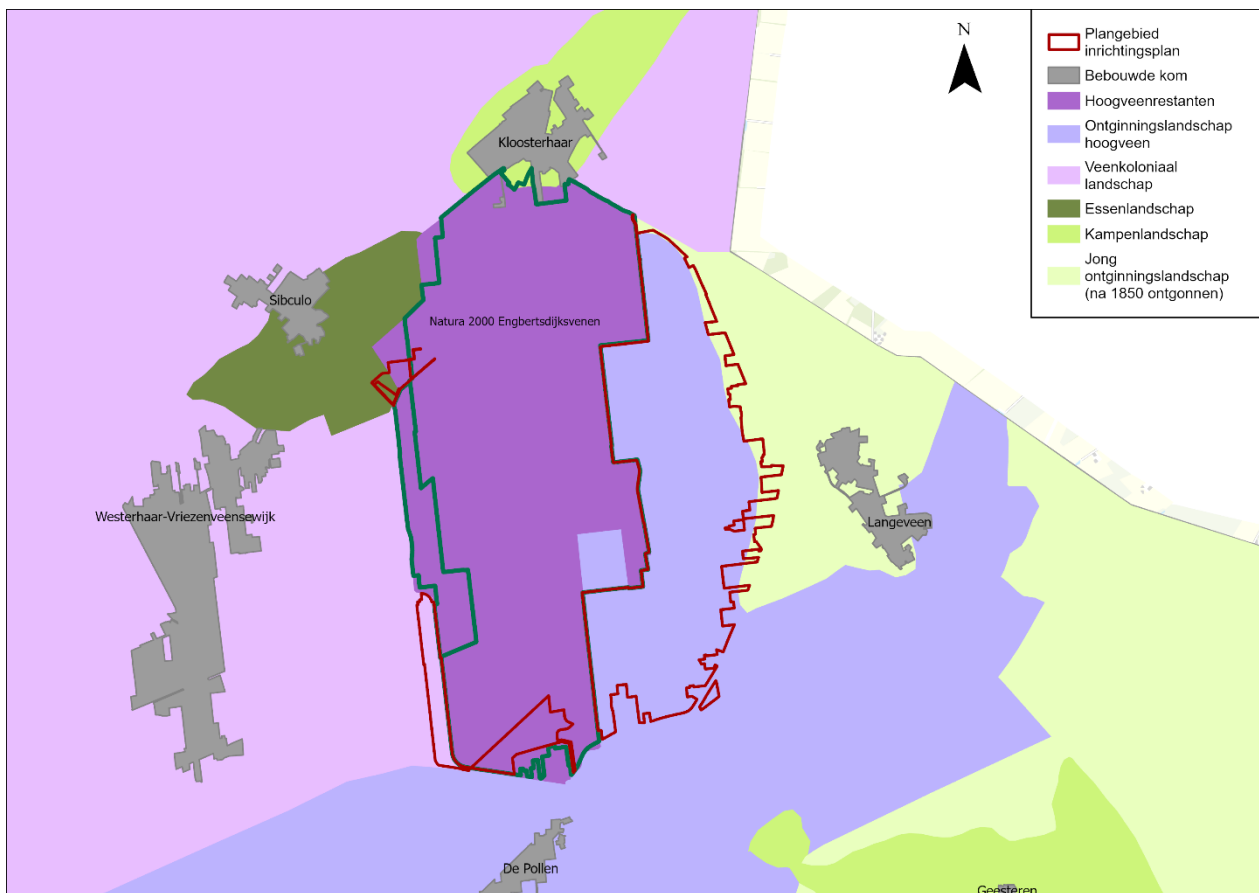
<sup>6</sup> Factsheet Oppervlaktewater (overheidsbestanden.nl)

## Projectgerelateerd

Herstel van het veenontginningslandschap en de landschappelijke verbinding met de Engbertsdijksvenen staat conform de gemeentelijke structuurvisie ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit voorop. Verder is dit gebied, samen met Het Veenschap een waardevol ecologisch gebied in de gemeente, dat niet alleen ecologisch maar ook historisch van belang is. Vanuit de structuurvisie wordt ingezet op het breed koppelen van deze veenontginningsgebieden en de structuren van de ontginningen van het gebied door te trekken.

Twenterand bevat zes verschillende landschapstypen. Het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen en een deel van het plangebied is getypeerd als landschapstype 'Hoogveen restant'. Het deelgebied Buffer Oost ligt in het ontginningslandschap Hoogveen en het Geesters-stroomkanaal in het Veenkoloniaal landschap. Voor het gebied geldt dat het ontwikkelingsaccent ligt op het behoud van landschapswaarden, waarbij de volgende aandachtspunten en kansen zijn benoemd:

- Onderhoud aan natuurgebied Engbertsdijksvenen;
- Onderhoud aan landschapselementen;
- Vernatting van gebied waar mogelijk.



*Figuur 2-20. Cultuurhistorische landschapstypering provincie Overijssel waarin het Natura 2000-gebied wordt getypeerd als landschap met hoogveenrestanten en het plangebied grotendeels als hoogveenontginningslandschap (bron: Land NRW, LGLN, Kadaster).*

De vervenings- en ontginningsactiviteiten hebben het natuurgebied en het plangebied grotendeels het huidige, landschappelijke karakter gegeven (zie Figuur 2-20). De provincie Overijssel hanteert de volgende cultuurhistorische, landschappelijke indeling bij het typeren van het Natura 2000-gebied, het plangebied en de omgeving (zie Figuur 2-20):

- Hoogveen-ontginningslandschap aan de oost- en zuidzijde;

## Projectgerelateerd

- Essenlandschap aan de noordwestzijde;
- En het veenkoloniaal landschap aan de westzijde;
- Het Natura 2000-gebied zelf is getypeerd als landschap met hoogveenrestanten.

Het plangebied grenst aan de zuidoostkant aan het nationaal landschap Noordoost-Twente, maar is er niet in gelegen: de grens ligt ten zuidoosten van de Oude Hoevenweg en de Gravenlandweg. (Bron: Geoportaal provincie Overijssel/omgevingsverordening).

Figuur 2-21 en Figuur 2-22 geven een impressie van de intensieve agrarische graslanden en akkers.



*Figuur 2-21. Impressie van het intensieve agrarische grasland en akkers in het noordelijke deel plangebied (bron: Royal HaskoningDHV).*



*Figuur 2-22. Impressie van de intensieve agrarische graslanden en akkers in het centrale deel van het deelgebied (bron: Royal HaskoningDHV).*

## 2.6. Landgebruik

### Landbouw

De gronden rondom het Natura 2000-gebied zijn in gebruik als landbouwgebied. Figuur 2-23 geeft een impressie van de bufferzone en Engbertsdijksvenen. Figuur 2-24 geeft een indruk van het landgebruik met gewastypen in 2023 op basis van LGN-data. Het gewastype, met name akkers wordt gerouleerd (aardappelteelt verplicht).

### *Bufferzone oost*

Bufferzone oost betreft landbouwgebied met grasland en akkers met teelt van suikerbieten, aardappelen, graan, mais, lelies en grasland. In het gebied zijn verschillende bedrijven gesitueerd. Het zijn zowel akkerbouwbedrijven als melkveebedrijven met weidegrond en er is een verwevenheid tussen akkerbouw en veeteelt.

In de bufferzone oost is veelal sprake van bedrijven met huiskavels, maar aan de westzijde zijn er ook veldkavels direct rondom het N2000-gebied Engbertsdijksvenen. Er zijn veehouderijbedrijven met verschillende bedrijfsvoeringen, intensief, dan wel minder intensief. Door enkele bedrijven wordt er samengewerkt met Staatsbosbeheer waarbij grond gepacht worden binnen het N2000-gebied. Er is ook een akkerbouwer met specialistische teelten van medicinale planten. Het merendeel van het agrarische oppervlak wordt gebruikt voor akkerbouw. De akkerbouwbedrijven werken vaak samen met veeteeltbedrijven door gronden in roulatie te gebruiken. Daarnaast zijn de akkerbouwbedrijven steeds meer gespecialiseerd in één soort gewas en hebben vanuit de locatie waar ze zijn gevestigd een bepaald afzetgebied met leveranciers, afnemers en samenwerkers. (Pratensis & CLM, Februari 2016).

### *Bavesbeekweg*

In het plangebied van de Bavesbeekweg en aangrenzend gebied noordelijk van de Bavesbeekweg liggen smallere percelen met graslanden tussen bos waarvan enkele percelen in eigendom zijn van Staatsbosbeheer en worden verpacht. Zuidelijk van de Bavesbeekweg liggen grotere landbouwpercelen met onder meer grasland, mais en aardappelen.

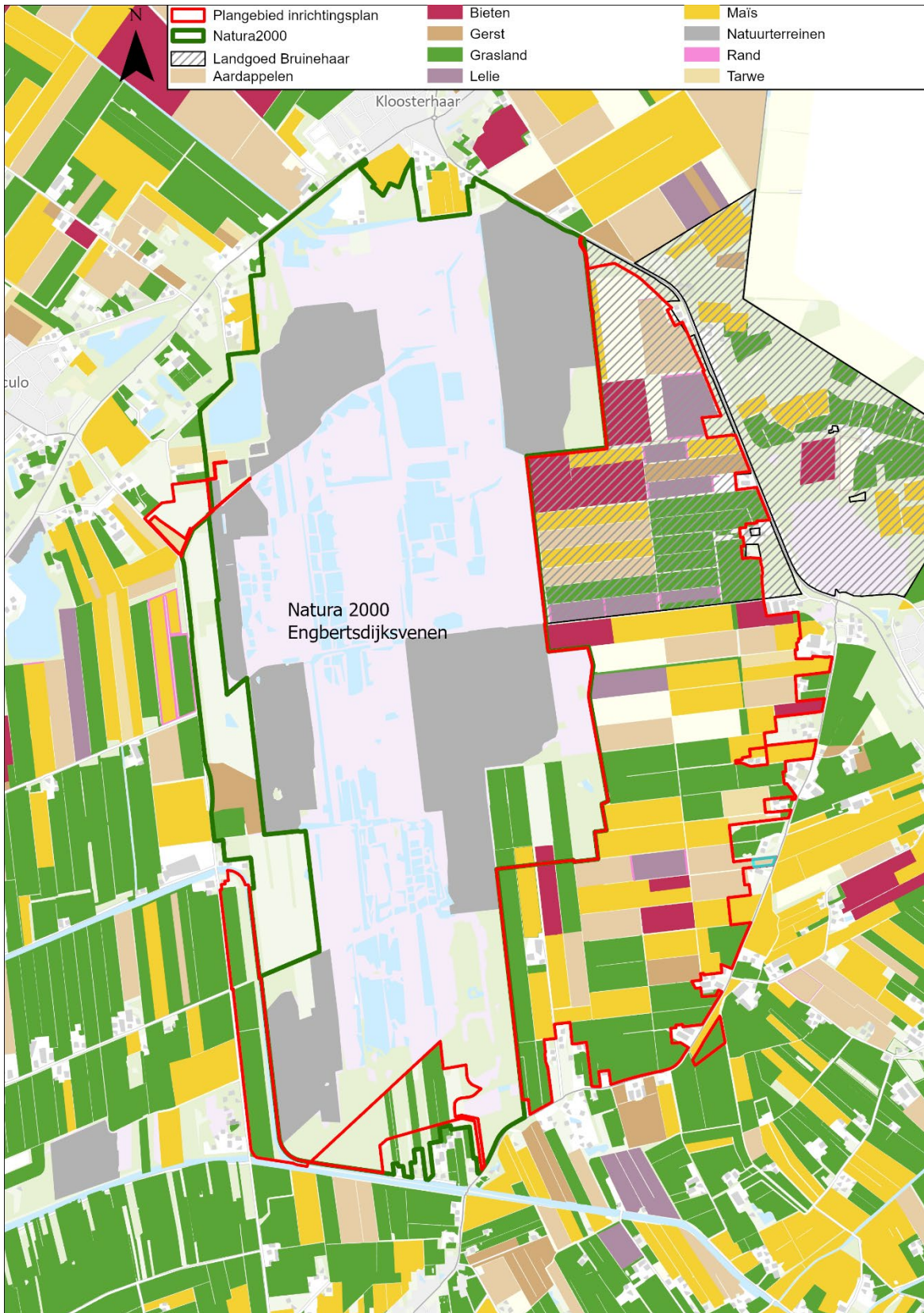
### *Bufferzone west en Schipsloot*

In bufferzone west zelf betreft het grasland in eigendom van Staatsbosbeheer dat als fauna- en kruidenrijk grasland wordt beheerd. Zuidelijk en westelijk van Bufferzone west betreft het graslanden en maisakkers. De gronden ingesloten door het plangebied zijn in eigendom van Staatsbosbeheer en wordt als natuur beheerd. Noordelijk van het plangebied liggen kleinere percelen in gebruik als grasland, aardappelteelt. In het westen betreft het maisakkers.



Figuur 2-23. Luchtfoto plangebied met op voorgrond de bufferzone en op achtergrond Engbertsdijksvenen (bron: A. Voerman).

## Projectgerelateerd



Figuur 2-24. Indicatief landgebruik in plangebied en omgeving in 2023, dit kan afwijken van de werkelijkheid. Rand betreft (akker)randenbeheer (openbare bron: ESRI NI, Kadaster, Basisregistratie percelen RVO situatie 2023).

### Landgoed Bruinehaar

Ten noordoosten van het gebied Engbertsdijksvenen ligt Landgoed Bruinehaar dat lange tijd deel uitmaakte van Heerlijkheid Almelo. Het landgoed valt onder de Natuurschoonwet (Geoportaaloverijssel.nl, 18-4-2023). Geografisch vormt het een geheel met de Striepe, dat in de Graafschap Bentheim ligt. Het landgoed ligt op een esker (smeltwaterrug), die in de Middeleeuwen als een lijnvormig wallichaam boven het hoogveen uitstak. Na de ontginning door de monniken van het klooster in Sibculo werd de heide van Bruinehaar gebruikt om de schapen te weiden. De gronden maken al sinds de Middeleeuwen deel uit van Huize Almelo. Het natuurdeel bestaat nu uit een afwisseling van eiken-, beuken en dennenbossen afgewisseld met stukken droge heide. Daarnaast omvat het een groot areaal aan landbouwgrond, vooral in het plangebied wat is verpacht aan omliggende agrarische bedrijven (Pratensis & CLM, Februari 2016).

### Zandwinning

In de omgeving van het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen liggen een aantal zandwinlocaties. Voor de zandwinning VOF Combidoze is in 2007 een Natuurbeschermingswetvergunning afgegeven. Voor de andere zandwinningen is een Natuurbeschermingswetvergunning niet nodig gebleken.

### Wonen

In de omgeving van Engbertsdijksvenen zijn verschillende woonkernen en diverse vrijstaande woningen (zie Figuur 2-25). Aan de zuidzijde van het gebied is sprake van een kleine woonkern (Bavesbeekweg, Oude Hoevenweg). Aan de oostzijde langs de Gravenlandweg liggen verspreid ook woonhuizen en boerderijen die een woonbestemming hebben. Verder wordt het gebied omringd door de dorpen Kloosterhaar, Sibculo, Westerhaar en Bruinehaar.

Er wordt al lange tijd gewoond rond het gebied. Aanvankelijk waren het kleine boeren en turfstekers die er woonden, tegenwoordig zijn het naast agrariërs vooral mensen die van het buitenleven houden en zowel de natuur als de landbouw een warm hart toedragen. De oudste boerderij – gelegen aan de zuidzijde – dateert van rond 1840. De oudste bebouwing ligt op de hogere zandkoppen, later is men ook op lagere delen gaan bouwen. (Pratensis & CLM, Februari 2016).

De kop-rompboerderij (gebouwd in 1938-1940) aan de Gravenlandweg 17 (oostelijk van Bufferzone Oost) is als rijksmonument aangemerkt (rijksmonumentenregister/gemeentelijke monumenten Twenterand).



*Figuur 2-25. Impressie van de weilanden rondom de woningen en erven, met naastgelegen bosrand (bron: Royal HaskoningDHV).*

## 2.7. Overige functies

### Recreatie

Er komen vogelaars en natuurliefhebbers naar de Engbertsdijksvenen vanwege de bijzondere planten en dieren. Het meer open hoogveenlandschap wordt afgewisseld met bossen en houtwallen aan de randen van het gebied. Het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen is beperkt toegankelijk voor wandelaars, fietsers en ruiters. Het noordoostelijk en centrale deel is afgesloten voor publiek ten behoeve van de nodige rust voor flora en fauna waaronder de kraanvogels (zie Figuur 2-26).

De relatie tussen het restant aan hoogveengebied en de omgeving, waar tot in de jaren 50 van de vorige eeuw nog turf is gestoken, is vanuit cultuurhistorisch oogpunt sterk. Dit verhaal wordt in het Veenmuseum verteld. Het Veenschap, een klein gebied zuidwestelijk van Engbertsdijksvenen, kent nog de oude ontginningsverkaveling met smalle percelen en vele eigenaren. De schaapskooi die in 2017 terug is gekomen op het terrein van het Veenmuseum (met schapen van st. Het Veenschap) past hier heel goed bij.

Er zijn twee ingangen naar het Natura 2000-gebied met een parkeerplaats, één aan de noordzijde bij Kloosterhaar en één aan de zuidzijde bij De Pollen. Staatsbosbeheer heeft het 'veentreintje' aan de noordzijde beëindigd om de recreatieve druk daar te verlagen. Bij het Veenmuseum (westzijde) is een Toeristisch Overstappunt (TOP) gerealiseerd. Vanaf de Paterswal is het gebied ook op enkele plekken toegankelijk. Staatsbosbeheer heeft wandelroutes uitgezet in het Natura 2000-gebied (zie Figuur 2-24) die onderdeel uitmaken van regionale wandelknooppunten.

Daarnaast zijn er fietsroutes binnen en in de omgeving van Engbertsdijksvenen die onderdeel uitmaken van fietsknooppunten (zie figuur 2-23). De fruitig Twente route<sup>10</sup> bijvoorbeeld, start in Langeveen en loopt door de zuidkant van het plangebied en het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen (langs de Oude Hoevenweg en de Gravenlandweg). In het gebied en omgeving zijn er wel knooppunten routes, maar verder geen geen streekpaden, geen LAW-routes en geen NS-ommetjes.

Gemeente Twenterand heeft enkele jaren geleden met inbreng van de recreatiesector een visie laten maken, waarin de Paterswal (westzijde) wordt ontwikkeld tot een zogenaamde 'recreatieve as'. Recreatieondernemers hebben daarop ingespeeld. In de omgeving zijn diverse overnachtingsmogelijkheden, B&B's en (mini)campings te vinden. (Pratensis, 2016).

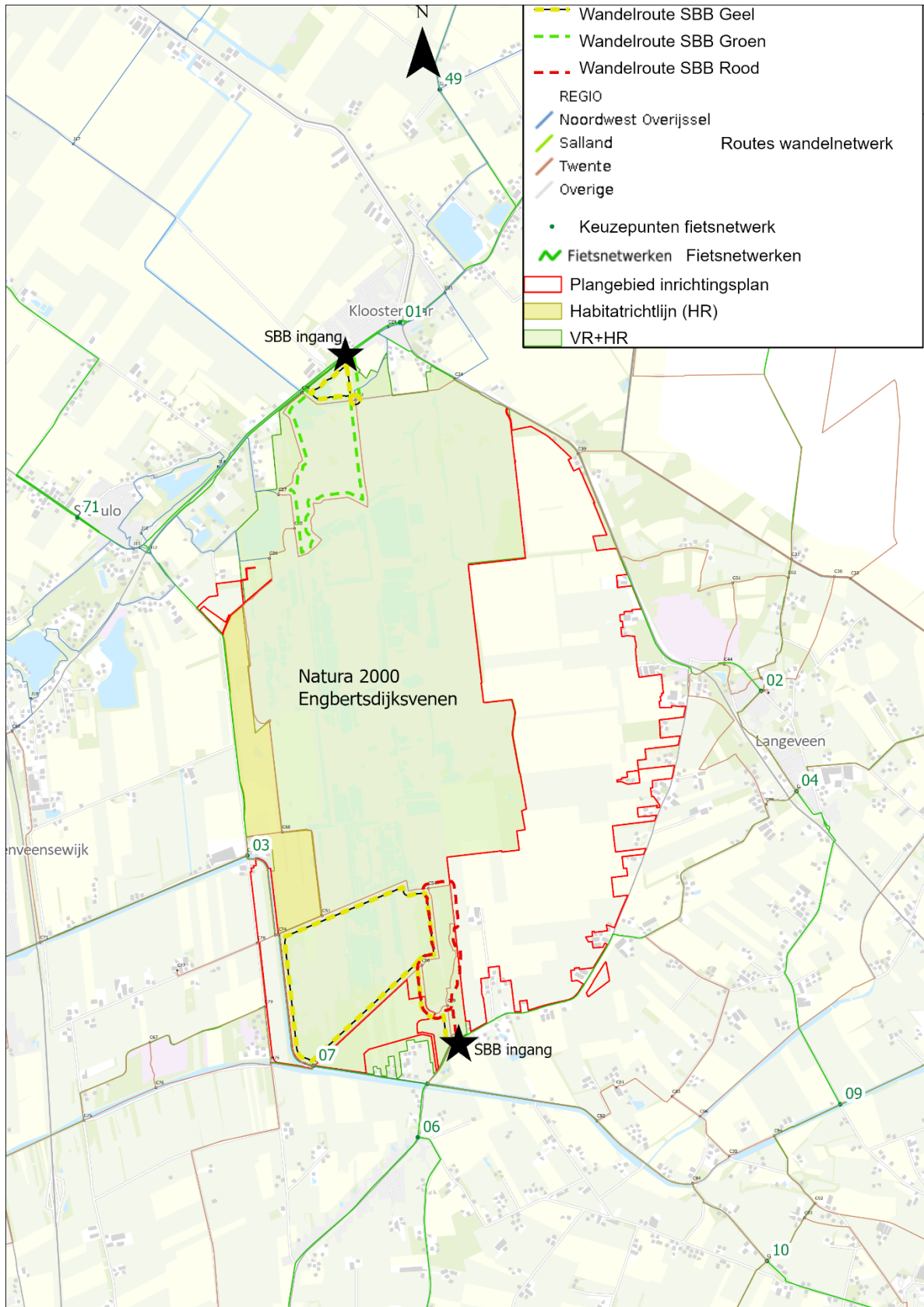
### *Plangebied en recreatie*

In het deelgebied Bufferzone Oost is in het noordoostelijk deel op de grens van het gebied een raakvlak met recreatieve routes bij het Landgoed Huize Almelo. Bij deelgebied Bavesbeekweg is er een raakvlak met de zuidelijke wandelroute in Engbertsdijksvenen. Ook deelgebied Geesters Stroomkanaal/Westelijke bufferzone heeft een raakvlak met deze wandelroute alsook met een fietsroute. Deelgebied Schipsloot heeft raakvlak met een fiets- en wandelroute.

### Verkeer

Het plangebied wordt omringend door de provinciale-wegen N343 en N341 en aan de zuidkant van het gebied loopt de Gravenlandweg en aan de noordwestzijde de Paterswal en Bergweg.

## Projectgerelateerd



Figuur 2-26. Overzicht wandel- en fietsroutes in/bij het plangebied, ingangen zuid en noord gemarkeerd met ster (Routedatabank.nl 17-4-2023, ESRI NI, Marketing oost, SBB).

### 3. Uitgevoerde onderzoeken ten behoeve van variantenafweging

#### **Belangrijke punten uit dit hoofdstuk**

- De afgelopen jaren (2017-2023) zijn de nodige onderzoeken en effectenstudies uitgevoerd en de resultaten hiervan zijn gebruikt om te komen tot een onderbouwde variantenafweging en een uiteindelijk een zo'n goed mogelijk integraal afgestemd ontwerp/ inrichtingsplan dat voldoet aan de doelen en randvoorwaarden.
- Er zijn onderzoeken uitgevoerd op verschillende thema's: hydrologie, ecologie, landbouw en wonen
- De belangrijkste knelpunten vanuit Natura 2000 zijn:
  - Verdroging:
    - Te veel wegzijging van water uit het veen naar de zandondergrond,
    - Waterstanden in het veen zijn niet stabiel genoeg.
  - Ontbreken van functionerende veenlagen (acrotelm), vereist voor actieve hoogveen
  - Verzuring en vermesting door stikstofdepositie
- De onderzoeken toetsen op het doelbereik Natura 2000 en effecten op omgeving. De maatregelen mogen geen negatieve effecten buiten het uitwerkingsgebied hebben. Waar nodig worden deze gemitigeerd.
- De onderzoeken in de hydrologische buffer onderbouwen het positieve effect op de stijghoogte van het grondwaterpeil in het N2000-gebied.

Om de huidige situatie in en rond het natuurgebied te verkennen zijn twee schouwen uitgevoerd, te weten de ecologische hydrologische schouw in het gebied en de agro-hydrologische schouw buiten het Natura 2000-gebied. De ecologische schouw had tot doel om vooral samen met alle partijen een indruk te krijgen in de huidige staat van de vegetatie, de veendikte, de kades en de grondwaterstanden. De agro-hydrologische schouw heeft geleid tot een gedetailleerde bodem- en grondwatertrappenkaart in het huidige landbouwgebied. Zodoende is de huidige situatie vastgelegd en kunnen grondwaterstandsveranderingen in de toekomst, ten gevolge van de maatregelen beoordeeld en gemonitord worden.

Naast aanvullende onderzoeken is er een grondwatermodel opgesteld om de effecten van de maatregelen te berekenen en is een oppervlaktewatermodel (SOBEK) gebruikt voor bepaling van effecten op het oppervlaktewater (o.a. NBW-toetsing). Om de veranderingen van de grondwaterstanden te kunnen meten is er samen met bewoners en ondernemers een monitoringsplan opgesteld. Tot slot zijn ook bouwkundige woningopnames gedaan van woningen die mogelijk te maken krijgen met vernatting als gevolg van de beoogde vernatting van het natuurgebied. Bij deze opnames is gekeken naar de huidige staat van de woning alsook naar mitigerende maatregelen die nodig zijn om verwachte wateroverlast, ten gevolge van de maatregelen in het natuurgebied, tegen te gaan.

Voor verschillende varianten met inrichtingsmaatregelen zijn ook nog diverse nadere onderzoeken uitgevoerd om de effecten te kunnen duiden, te weten ecologische toetsing (relatief en absoluut), opbrengstderiving op landbouwgronden, mitigerende maatregelen rondom woningen en het toekomstige oppervlaktewatersysteem. De onderzoeken hebben naast een beter inzicht in het functioneren van het huidige systeem ook bijgedragen aan de afwegingen van de maatregelenpakketten en een verdere optimalisatie van de inrichtingsvariant.

#### *Leeswijzer hoofdstuk 3*

In dit hoofdstuk worden de diverse uitgevoerde onderzoeken toegelicht, waaronder de aanpak en de uitgevoerde analyse en hoe de resultaten zijn weergegeven. Belangrijk uitgangspunt voor de uitgevoerde onderzoeken is dat de maatregelen van de Gebiedsanalyse, opgenomen in het beheerplan (2019), invulling geven aan het doelbereik voor de instandhoudingsdoelen van Engbertsdijksvenen en dat de uitgewerkte variant 2022 minimaal moet voldoen aan het doelbereik van de Gebiedsanalyse.

Gezien de opgave voor hydrologische herstel en aanpak van het knelpunt wegzijging van water zijn er diverse hydrologische onderzoeken uitgevoerd om de effecten goed te modelleren en door te berekenen.

Deze zijn in paragraaf 3.1.1 beschreven. De hydrologische effecten zijn beoordeeld op ecohydrologische effecten en verbetering voor herstellend en actief hoogveen.

De hydrologische herstelmaatregelen leiden ook tot vernatting van het uitwerkingsgebied en tot ongewenste vernatting van andere gebieden in de omgeving. De uitgevoerde onderzoeken ten aanzien van (mitigerende) maatregelen bij het oppervlaktewatersysteem ten behoeve van ontwatering en voorkomen van wateroverlast zijn in paragraaf 3.1.2. beschreven.

Om de vernattingseffecten te bepalen op de agrarische functie en gebruikswaarde en functie wonen zijn onderzoeken uitgevoerd voor vaststellen van de huidige situatie en de toekomstige situatie. De uitgevoerde onderzoeken zijn in paragraaf 3.3 voor landbouw en in 3.4 voor wonen beschreven. In 3.5 zijn de belangrijke knelpunten voor het Natura 2000-gebied samengevat zoals beschreven in het Natura 2000-beheerplan en waar de maatregelen uit voorliggend Inrichtingsplan, in combinatie met de interne maatregelen, een oplossing voor moeten bieden.

In *hoofdstuk 5 Effecten*; zijn de resultaten uit de verschillende onderzoeken beschreven.

### 3.1. Hydrologie

#### 3.1.1. Grondwater

Om de effecten van de maatregelen op de waterhuishouding van het natuurgebied en de omgeving adequaat in beeld te kunnen brengen is een grondwatermodel opgesteld/gebouwd. Begin 2018 is er door TAUW een conceptueel grondwatermodel ontwikkeld en onderzocht (fase 1) (zie Capel et al., 2018). Uit dit onderzoek bleek dat het conceptuele model bruikbaar is. Vervolgens is TAUW doorgegaan met de ontwikkeling van een definitief grondwatermodel (zie Steenvoorden & Beije, 2018). Met behulp van het definitieve grondwatermodel zijn vervolgens voor diverse varianten de hydrologische effecten berekend. De varianten betreffen hydrologische maatregelenpakketten die als doel hebben om een betere balans te vinden tussen het doelbereik van het Natura 2000-gebied, de bruikbaarheid van omliggende landbouwpercelen en de benodigde kosten voor de nieuwe inrichting. De resultaten van de verschillende varianten in de modelstudie is vastgelegd in het rapport:

- Grondwatermodellering Engbertsdijksvenen; variantenstudie. TAUW, 2022.

Het modelinstrumentarium bestaat uit 2 modellen, een *veenmodel* en een *regionaal model*. Het voordeel van een apart veenmodel is dat het topsysteem en de wegzijging van de Engbertsdijksvenen daarmee gedetailleerder kan worden gesimuleerd.

Beide modellen hebben een ruimtelijke overlap en worden gekoppeld doorgerekend, zodat de hydrologische interactie tussen het veengebied en de omgeving correct wordt gesimuleerd.

#### **Uitgangspunten modelstudie variantenanalyse**

De varianten worden gevormd door een combinatie van verschillende typen maatregelen, gericht op vernatting in (intern) of rondom Engbertsdijksvenen (extern). Daarnaast zijn in diverse varianten mitigerende maatregelen opgenomen, gericht op het lokaal terugdringen van vernatting. Hieronder zijn de verschillende categorieën maatregelen weergegeven die in de diverse varianten zijn opgenomen.

## Projectgerelateerd

Maatregelen in de compartimenten van het veengebied (intern):	Maatregelen met betrekking tot watergangen (intern/extern)	Aanleg van buffers (extern):	Maatregelen met betrekking tot drainage (extern):
<input type="checkbox"/> Inrichten van nieuwe compartimenten <input type="checkbox"/> Wijzigen van compartimentspeilen	<input type="checkbox"/> Dempen van watergangen <input type="checkbox"/> Verondiepen van watergangen <input type="checkbox"/> Aanleg nieuwe watergangen <input type="checkbox"/> Peilverhoging <input type="checkbox"/> Laten afwateren op buffer	<input type="checkbox"/> Aanleg van buffers voor waterconservering <input type="checkbox"/> Aanleg van buffers met wateraanvoer	<input type="checkbox"/> Verwijderen drainage <input type="checkbox"/> Aanleggen drainage

### Varianten

In de variantenstudie (TAUW, 2022) zijn diverse varianten (zie Tabel 3-1) gemodelleerd met in de bijlagen van de variantenstudie de berekende effecten. Hieronder is de lijst van varianten weergegeven en geeft een idee van het proces van modellering, uitwerking en doorberekening van de varianten weer. Naast de toelichting in de Variantenstudie is in bijlage A3 van dit inrichtingsplan een toelichting gegeven over het besluitvormingsproces van de verschillende varianten.

Tabel 3-1. Lijst met onderzochte varianten in het grondwatermodelinstrumentarium. GSK = Geesters Stroomkanaal. (TAUW, 2022).

Lijst met onderzochte varianten in het grondwatermodelinstrumentarium (TAUW, 2022)
Bijlage 1: gebiedsanalyse
Bijlage 2: gebiedsanalyse met mitigatie
Bijlage 3: grote buffer 2018
Bijlage 4: grote buffer 2018 met mitigatie
Bijlage 5: kleine buffer 2018
Bijlage 6: kleine buffer 2018 met mitigatie
Bijlage 7: volledig vrijwillige buffer met peilverhoging GSK
Bijlage 8: volledig vrijwillige buffer met peilverhoging GSK met mitigatie
Bijlage 9: volledig vrijwillige buffer zonder peilverhoging GSK
Bijlage 10: volledig vrijwillige buffer zonder wateraanvoer
Bijlage 11: halve vrijwillige buffer
Bijlage 12: geen vrijwillige buffer
Bijlage 13: geen vrijwillige buffer - gevoeligheidsanalyse met een hoge weerstand
Bijlage 14: geen vrijwillige buffer - gevoeligheidsanalyse met een lage weerstand
Bijlage 15: variant 2020
Bijlage 16: varianten 2021
Bijlage 17: varianten 2022

### Weergave van resultaten

Per variant zijn de grondwaterkarakteristieken GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand), GVG (Gemiddelde Voorjaarsgrondwaterstand) en GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand) berekend over de periode 2007 - 2014. Deze grondwaterkarakteristieken zijn in absolute getallen gepresenteerd ten opzichte van NAP, maaiveld en veenbasis. Daarnaast zijn de effecten op de grondwaterkarakteristieken gepresenteerd ten opzichte van de referentiesituatie. Dit levert de in Tabel 3-2 opgenomen informatie per variant die in bijlage 1 t/m 17 van de Variantenstudie (TAUW, 2022) is opgenomen.

Tabel 3-2. Overzicht modelleringsresultaten (TAUW, 2022).

Modelleringsresultaten per variant	Karakteristiek	Eenheid
<b>Absolute weergave</b>		
Grondwaterstanden in het freatisch pakket	GHG, GVG, GLG	m +NAP
Grondwaterstanden in het freatisch pakket	GHG, GVG, GLG	m -mv
Stijghoogten in het eerste watervoerend pakket	GHS, GVS, GLS	m +NAP
Stijghoogten in het eerste watervoerend pakket	GHS, GVS, GLS	m -mv
Stijghoogten in eerste watervoerend pakket onder veenbasis	GHG, GVS, GLS	m onder veenbasis
Kwel/wegzijing wintersituatie	Kweldruk	mm/d
Kwel/wegzijing zomersituatie	Kweldruk	mm/d
<b>Veranderingen</b>		
Verandering in het freatisch pakket t.o.v. huidige situatie	GHG, GVG, GLG	m
Verandering in stijghoogten in het eerste watervoerend pakket t.o.v. huidige situatie	GHS, GVS, GLS	m
Verandering kwel/wegzijing t.o.v. huidige situatie in de winter	Kweldruk	mm/d
Verandering kwel/wegzijing t.o.v. huidige situatie in de zomer	Kweldruk	mm/d

Note: GxG = gemiddelde grondwaterstand, GxS = gemiddelde stijghoogte. H=hoogste, V =voorjaar, L = laagste. Gemiddeld over de periode 2007-2014.m -mv ; meter onder maaiveld; Mm/d : Kweldruk uitgedrukt in millimeter per dag.

Daarnaast zijn ook tijd-stijghoogtelijnen en durlijnen gemaakt. Deze lijnen geven meer inzicht in het jaarlijkse patroon van wegzakken van het water.

In paragraaf 5.1.1. in hoofdstuk 5 zijn de resultaten beschreven.

### 3.1.2. Oppervlaktewater

De maatregelen in het beheerplan/gebiedsanalyse en onderzochte varianten betreffen veranderingen in het oppervlaktewatersysteem. Nader onderzoek naar gevolgen van de hydrologische herstelmaatregelen op andere functies, waarbinnen soms ook weer naar oplossingsvarianten is gekeken, zijn:

- Kortetermijnmaatregelen wateroverlast Oude Hoevenweg en Bavesbeekweg. Sweco, 12-10-2020.
- NBW-toetsing<sup>7</sup>: Modeltoetsing wateroverlast Engbertsdijksvenen huidige en toekomstige situatie (SWECO, 2022).
- Notitie verleggen Schipsloot. (SWECO, 2023)
- Wateraanvoer op basis van waterbalansen

#### *Kortetermijnmaatregelen wateroverlast Oude Hoevenweg en Bavesbeekweg (aanpassing oppervlaktewater)*

Het gebied Oude Hoevenweg ligt zuidoostelijk buiten het plangebied Buffer oost. Bavesbeekweg betreft het gebied met diverse woningen zuidelijk van het plangebied Bavesbeekweg. Door SWECO (2020) zijn kortetermijnmaatregelen beschreven voor beide gebieden om wateroverlast te verminderen. Deze kortetermijnmaatregelen, bestaande uit onder meer gericht op het opschonen/uitdiepen van perceel sloten op het gewenste slootbodenniveau, dieper leggen en/of verleggen van enkele duikers. De kortetermijnmaatregelen zijn uitgevoerd in 2021 en 2022. Door deze maatregelen is de ontwatering en afwatering richting het hoofwatersysteem verbeterd.

#### *Toetsing wateroverlast (NBW)*

SWECO heeft het effect van de interne en externe maatregelen op het hele oppervlaktewatersysteem rondom Engbertsdijksvenen tijdens extreme afvoersituaties bepaald (SWECO, 2022. Modeltoetsing wateroverlast Engbertsdijksvenen huidige en toekomstige situatie). Het bepalen van de effecten van de

<sup>7</sup> NBW = Nationaal bestuursakkoord Water.

maatregelen op het watersysteem is uitgevoerd volgens de NBW-systematiek van waterschap Vechtstromen. Hiermee wordt in beeld gebracht of er inundaties op het land ontstaan als gevolg van overstroming vanuit leggerwatergangen bij extreme neerslag. De kans op deze inundaties wordt vervolgens getoetst aan de gestelde normen voor wateroverlast. SWECO heeft de verandering van de inundaties als gevolg van de interne en externe maatregelen in beeld gebracht. In de notitie van SWECO is de werkwijze en resultaten in detail beschreven.

### **Uitgangspunten wateroverlast (inundatie)**

Voor bepaling van de neerslag in extreme situatie is gebruik gemaakt van maatgevende gebeurtenissen uit 110 jaar neerslag aangeleverd door het waterschap. Er zijn twee modelberekeningen uitgevoerd met SOBEK 1dFlow model (in Sobek215); één voor de huidige situatie en één voor variant 2022. Het door het waterschap Vechtstromen aangeleverde basismodel van de huidige situatie is gecontroleerd en is op een aantal onderdelen aangepast en geoptimaliseerd. De afvoer vanuit het N2000 gebied Engbertsdijksvenen is gebaseerd op de in opdracht van Staatsbosbeheer uitgevoerde RR-modelberekeningen van het gebied (rapportage TAUW, 20-05-2020). Hieruit zijn de afwaterende oppervlaktes per deelstroomgebied gehaald en op basis van de berekeningsresultaten is een verdeling gemaakt van het afvoergebied per uitstroompunt. Als gevolg van de interne maatregelen veranderen de gewijzigde (piek)afvoer en afvoerroute in de nieuwe situatie. De schematisatie van de externe maatregelen is gebaseerd op het ontwerp van 17-01-2022 (= variant 2022). De effecten van de interne en externe maatregelen tijdens de piekafvoer zijn vervolgens bepaald.

### **Weergave van resultaten wateroverlast (inundatie)**

De berekende inundatie zijn met kaarten in beeld gebracht voor zowel de huidige situatie als de toekomstige situatie (na maatregelen) en getoetst aan de geldende NBW- normen voor wateroverlast bij een T10, T25, T50 en T100 situatie (1 x in 10 jaar, 25 jaar etc.). Het verschil in berekende inundaties tussen de twee berekeningen (huidig en nieuwe situatie) geeft het effect van de in- en externe maatregelen van Engbertsdijksvenen weer op het functioneren van het hoofdwatersysteem. De resultaten zijn in paragraaf 5.1.2. van hoofdstuk 5 opgenomen.

### *Afwatering – alternatieve ontwateringssloot i.v.m. demping Schipsloot*

Als gevolg van de demping van de Schipsloot is aanleg van een ontwateringssloot als mitigerende maatregel nodig om wateroverlast bij particuliere gronden te voorkomen. Voor de inpassing van deze nieuwe ontwateringssloot zijn ten behoeve van de afweging drie varianten onderzocht, namelijk variant 1 sloot randzone, variant 2 sloot randzone met ophoging lagergelegen percelen en variant 3 sloot deels in NNN (SWECO, 2023). Er is gekozen voor een sloot aan de rand met ophoging van de lagergelegen percelen.

De maatregelen en effecten zijn in *hoofdstuk 4 Maatregelen* en *Hoofdstuk 5 Effecten* beschreven.

### *Wateraanvoer op basis van waterbalans*

Bij een aantal onderzochte varianten (o.a. kleine buffer 2018) is gekeken naar aanleg van buffers met wateraanvoer. Of wateraanvoer mogelijk is, is mede afhankelijk van de waterbeschikbaarheid. Op basis van de modelberekeningen is op basis van de waterbalansen gekeken naar de hoeveelheden wateraanvoer in de varianten waar dit onderdeel is van het maatregelenpakket.

In de huidige situatie wordt er via het Veenkanaal gebiedsvreemd water aangevoerd richting de kanalen aan de oostzijde van de Engbertsdijksvenen (Geesters stroomkanaal, Verbindingsleiding en Nieuwe Stroomkanaal). Het water uit de kanalen wordt via leggerwatergangen verder verspreid en zorgt voor het op peil houden van het oppervlaktewatersysteem in de zomerperiode. In het N2000 gebied zelf wordt geen water aangevoerd. Het gebiedsvreemde water komt uit de IJssel. Via gemaal Eefde wordt het water uit de IJssel richting de Twentekanalen aangevoerd. De wateraanvoer via de Twentekanalen is vastgelegd in het

“Waterakkoord Twentekanalen/Overijsselse Vecht (2017)”. In kanaal Almelo de Haandrik zit het inlaatpunt voor het Geesters Stroomkanaal, waarna het water middels een aantal gemalen (o.a. gemaal paterswal) wordt ingelaten voor peilhandhaving van het kanaalpand ter hoogte van Engbertsdijkvenen. Voor de aanvoer naar het Geesters Stroomkanaal is in het waterakkoord een maximaal debiet van 0,88 m<sup>3</sup>/s toegekend. Of het gebiedsvreemde water beschikbaar is voor het gebied rond Engbertsdijkvenen is direct afhankelijk van beschikbaarheid van water uit de IJssel en de watervraag en waterverdeling voor andere functies.

In de droge zomer van 2018 werd de beschikbare hoeveelheid water volledig benut. Klimaatscenario's laten zien dat droge zomers vaker voor gaan komen. Doordat de vraag naar water steeds verder toeneemt en het aanbod afneemt bij klimaatverandering is de verwachting dat in de toekomst vaker een keuzes in de waterverdeling gemaakt moet worden. Door het water te verdelen is er dan minder beschikbaar voor andere functies. Dit gebeurt middels de verdringingsreeks. Omdat Engbertsdijkvenen in categorie 1 van de verdringingsreeks valt, krijgt dit gebied prioriteit bij het in werking treden van de verdringingsreeks in zeer droge zomers. Door extra watervragers toe te voegen aan het bestaande wateraanvoergebied wordt de druk op het systeem groter. Gebruik maken van aanvoer van (gebiedsvreemd) water naar een bufferzone in de drogere periodes is daarom afgefallen aangezien dit in de drogere periodes, met de beschikbare capaciteit, tot gevolg heeft dat het landbouwgebied ten zuiden van Engbertsdijkvenen in droge zomers minder goed, of niet meer, bediend kunnen worden.

### *Bodem- en hydrochemisch onderzoek*

In 2019 is door B-WARE een bodem- en hydrochemisch onderzoek uitgevoerd naar de natuurontwikkelingsmogelijkheden (voornamelijk ontwikkeling van vochtige heide overgaand in herstellend hoogveen) voor de percelen in deelgebied Bavesbeekweg.

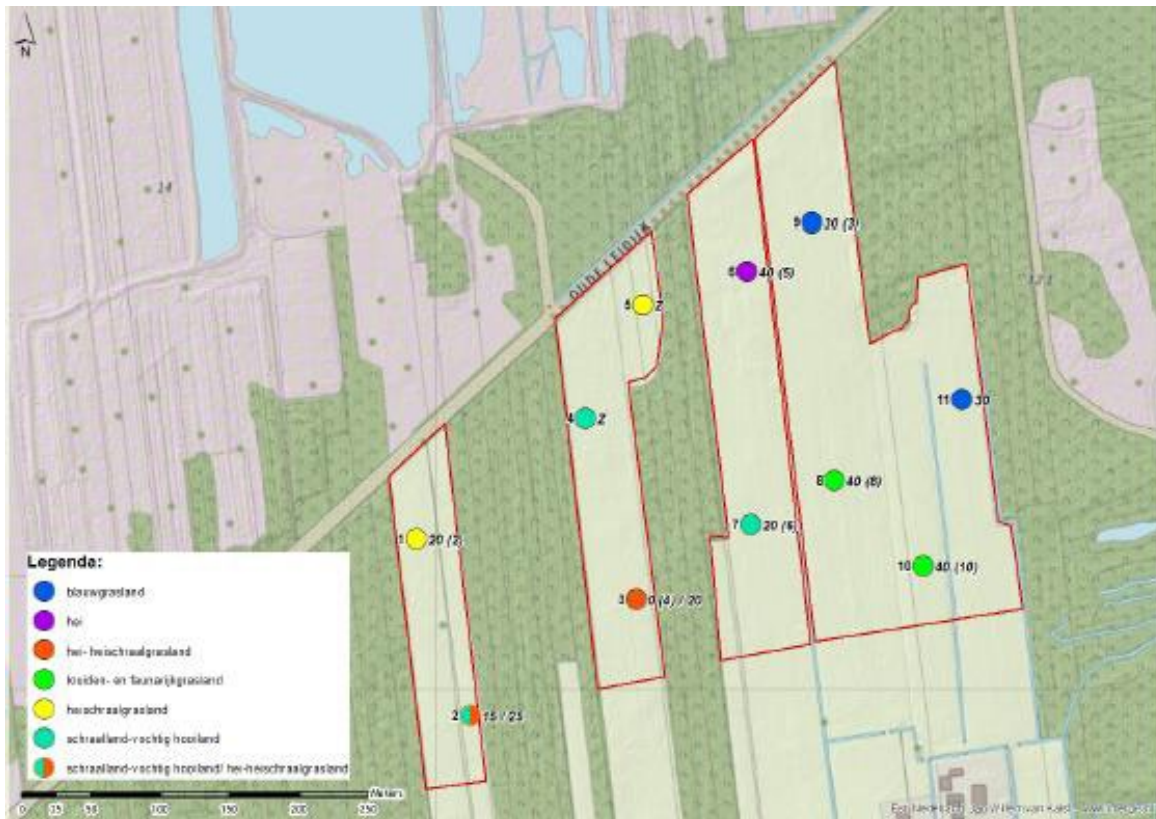
De bodemchemische onderzoeken geven inzicht in de voedselrijkdom en de mate van nalevering van fosfaat na vernatting. Bij hoge Olsen-P (>1000- 2000  $\mu$  mol/kg) en totaal-P (> 5mmol/kg) concentraties kan vernatting/inundatie leiden tot zeer forse nalevering en daarmee ernstige waterkwaliteitsproblemen veroorzaken. Dit betreft het water op het maaiveld alsook mogelijk bij wateren waar het water op wordt afgevoerd. Het gevolg kan (blauw)algenbloei of Azolla-ontwikkeling zijn. Azolla betref kroosvaren waarvan grote kroosvaren een exoot is die ingeburgerd is en conform de FLORON-verspreidingskaart in de omgeving van Engbertsdijkvenen voorkomt. Ook kan een woekering van wortelende waterplanten optreden met sterke verruiging met pitrus, lisdodde of wilgen. De voedselrijkdom geeft ook zicht in de haalbaarheid van gewenste ontwikkeling naar vochtige heide overgaand naar herstellend hoogveen en welke inrichtings- en/of beheermaatregelen hiervoor nodig zijn.

### **Resultaten deelgebied Bavesbeekweg**

De in 2019 door B-WARE gemeten grondwaterkwaliteit heeft een zwak gebufferd karakter dat matig geschikt is voor de beoogde natuurontwikkeling. Het past bij de ontwikkeling van natte heide of heischrale graslanden dat overigens hier geen doel is. De gemeten hogere ammonium, nitraat en/of fosforconcentraties duiden op beïnvloeding door het landbouwkundig gebruik.

Uit het bodemchemisch onderzoek blijkt dat toplaag van de bodem in het onderzoeksgebied sterk verrijkt is met fosfaat op de locaties 2, 6, 8, 9, 10 en 11. In Figuur 3-1 zijn de locaties weergegeven met voorstel voor ontgronding. Op de locaties 1 en 7 is de toplaag beperkt tot matig verrijkt en op de locaties 3, 4 en 5 is de toplaag relatief P-arm. Met uitzondering van de locaties 3-5 zijn de P-concentraties te hoog voor de ontwikkeling van het beoogde soortenrijke P-gelimiteerde vegetatietype: vochtige heide (Olsen-P: 100-500  $\mu$ mol/l bodem), overgaand in herstellend hoogveen (Olsen-P: 100-300 $\mu$ mol/l bodem) (schraalgrasland). Als gevolg van P-uitspoeling en/of verstoring van de bodem zijn de bodemlagen onder de toplaag lokaal eveneens verrijkt met fosfaat.

In hoofdstuk 5 wordt nader ingegaan op effecten op de waterkwaliteit.



Figuur 3-1. Overzicht natuurontwikkelingsmogelijkheden en verschalingsadvies (in jaren) ter indicatie van voedselrijkdom (B-WARE, 2019).

## 3.2. Ecologie

### 3.2.1. Relatieve toetsing

Om de hydrologische effecten van de verschillende varianten op de Natura 2000 doelen onderling te kunnen afwegen en op basis van die afweging te komen tot een definitief maatregelenpakket voor de Engbertsdijksvenen is een toetskader en -methodiek ontwikkeld. De resultaten van de verschillende varianten zijn weergegeven in de volgende rapportages:

- Royal HaskoningDHV, 2020. Ecohydrologische effectbeoordeling externe maatregelen Engbertsdijksvenen (Gebiedsanalyse, Variant 2. Volledig vrijwillige buffer met peilverhoging GSK, Variant 2a. Volledig vrijwillige buffer zonder wateraanvoer, Variant 3. Volledig vrijwillige buffer zonder peilverhoging GSK, Variant 4. Halve vrijwillige buffer + GSK, Variant 5. Geen vrijwillige buffer + GSK);
- Royal HaskoningDHV, 2020. Aanvulling ecohydrologische effectbeoordeling externe maatregelen Engbertsdijksvenen (gebiedsanalyse, variant 2020);
- Royal HaskoningDHV, 2021. Ecohydrologische effectbeoordeling externe maatregelen Engbertsdijksvenen; Kleine buffer 2021 en Grote buffer 2021 (gebiedsanalyse, variant 2021 versie 1, variant 2021 versie 2);
- Royal HaskoningDHV, 2022. Ecohydrologische effectbeoordeling externe maatregelen Engbertsdijksvenen; variant 2022 (Gebiedsanalyse, Variant 2022 startpeilen).

In de ecohydrologische toetsing worden de varianten onderling vergeleken, waarbij er niet alleen gekeken wordt naar stijghoogte-effectkaarten, maar ook naar de actuele situatie en de verbetering die, waar deze tekortschiet, nodig is voor herstellend en actief hoogveen. Op basis hiervan wordt de vraag beantwoord of

er varianten zijn die qua ecologisch effect minimaal gelijkwaardig zijn aan de Gebiedsanalyse. De vergelijking betreft een relatieve (dus onderlinge) vergelijking van de varianten ten opzichte van de gebiedsanalyse.

### *Modeluitkomsten*

Het systeem van de Engbertsdijksvenen is complex en gedetailleerde informatie over o.a. de bergingscoëfficiënt (die zeer variabel is en grotendeels onbekend), het effect van stijghoogte op de wegzijging ontbreekt, waardoor de waterstanden in het veen niet goed gemodelleerd kunnen worden.

Een vergelijking van peilbuizen die waterstanden in het veen weergeven en de resultaten uit het veenmodel van TAUW laat zien dat er te grote afwijkingen zijn om deze gegevens te kunnen gebruiken om uitspraken te doen over de geschiktheid van het waterregime op standplaatsniveau voor herstellend hoogveen en actief hoogveen. De stijghoogte in de zandondergrond wordt goed gemodelleerd, evenals de freatische grondwaterstanden buiten het hoogveengebied (blijkt uit de ijking van het model en een aanvullend vergelijking van peilbuisgegevens en modeluitkomsten), waardoor het model op systeemchaal een prima instrument is om de effectiviteit van maatregelen op de stijghoogte te beoordelen. De varianten kunnen op basis van informatie over de stijghoogte met elkaar vergeleken worden. De modeluitkomsten per variant zijn opgenomen in de volgende paragraaf.

Omdat freatische modeluitkomsten, voor zover beschikbaar, voor het veen niet (kunnen) worden gebruikt, is er een andere methode gehanteerd om een vertaling te maken van de gemodelleerde stijghoogten en veranderingen hierin naar standplaatscondities op de veenbasis. Op basis van de voorwaarden voor hoogveenherstel, de wijze waarop stijghoogten doorwerken in het freatisch regime en de stijghoogteberekeningen van het model is een aanpak bedacht en hierna beschreven om de varianten onderling te vergelijken. Deze aanpak zou idealiter het (absolute) ecologisch doelbereik in beeld brengen, maar achteraf moet geconcludeerd worden dat het doelbereik niet correct wordt weerspiegeld. Voor de vergelijking van de varianten met de gebiedsanalyse heeft dit, mede gezien andere onzekerheden, geen grote gevolgen.

### *Bepaling uitgangssituatie in het veengebied*

Om de uitgangssituatie in beeld te brengen is een vlakdekkend beeld nodig van de huidige hydrologische situatie. Het hydrologisch model is niet geschikt gevonden om op standplaatsniveau betrouwbaar uitspraken te doen over zowel de huidige als toekomstige situatie in het veen. Hiervoor is de variatie binnen het gebied te groot. Om toch enigszins een beeld te krijgen van de huidige hydrologische situatie op standplaatsniveau (de veenwaterstanden) zijn de veenwaterstanden afgeleid van de meest recente vegetatiekartering in het gebied, met Iteratio (database-applicatie<sup>8</sup>).

### *Vertaling effecten in stijghoogten naar effecten in veenwaterstanden*

In een systeem met schijnspiegels, zoals vermoedelijk in grote delen van de Engbertsdijksvenen, is het niet eenvoudig om een vertaling te maken van stijghoogteveranderingen naar veranderingen in veenwaterstand. Voor de bepaling van ecologische effecten van de maatregelen is dat echter wel nodig.

Deze vraag ligt in meerdere (hoog)veengebieden voor en er zijn verschillende studies geweest, waarin voor voorbeeldgevallen is nagegaan in hoeverre een gemiddelde stijghoogteverandering ten opzichte van de veenbasis effect heeft op de veenwaterstanden. In 2019 heeft Beekman<sup>9</sup> mede op basis hiervan voor toepassing op schijnspiegels in het Wierdense Veld een methode gepubliceerd om hiervoor een kental voor de verandering in doorwerking vast te stellen. Deze methode wordt vooral ingezet om rekening te houden

<sup>8</sup> Iteratio: database-applicatie waarbij standplaatsgegevens afgeleid kunnen worden uit vegetatiegegevens. De validatie van standplaatsgegevens vindt plaats o.b.v. gemeten abiotische omstandigheden. ITERATIO is eigendom van BIJ12 en is ontwikkeld door SBB (J. Holtland) en Wageningen Environmental Research (S. Hennekens)..

<sup>9</sup> Beekman, W. Doorwerking grondwaterstijghoogte in schijnspiegels. Stromingen 2019-3

## Projectgerelateerd

met het optreden van schijnspiegels die ontstaan door de weerstand van het veen en het stijghoogteverschil (wegzijing wordt immers bepaald door stijghoogteverschil en weerstand). Met deze methode worden veranderingen in stijghoogte geschaald (middels een doorwerkingsfactor) op basis van de stijghoogte ten opzichte van de veenbasis om een inschatting te maken van de verandering in de veenwaterstand. Wanneer de stijghoogte zich in of boven de veenbasis bevindt, is de doorwerkingsfactor 1. De methode gaat uit van het volgende: wanneer de stijghoogte zich meer dan 1,5 m onder de veenbasis bevindt, is de doorwerkingsfactor 0. Hiertussen wordt de doorwerkingsfactor bepaald door lineaire interpolatie. De diepte van 1,5 m beneden de veenbasis is afhankelijk van de profielopbouw, maar stemt globaal overeen met bevindingen uit eerdere studies en kan worden opgevat als een maximale schatting: het zal zelden voorkomen dat de doorwerking pas uitdooft bij stijghoogten dieper beneden de veenbasis. Zo beschouwd kan de doorwerkingsfactor, zonder in te gaan op de theoretisch achtergronden worden beschouwd als een pragmatische reductie van de invloed van de stijghoogte voor profielen waar aannemelijk is dat er een schijnspiegel boven een weinig doorlatende bodemlaag bestaat.

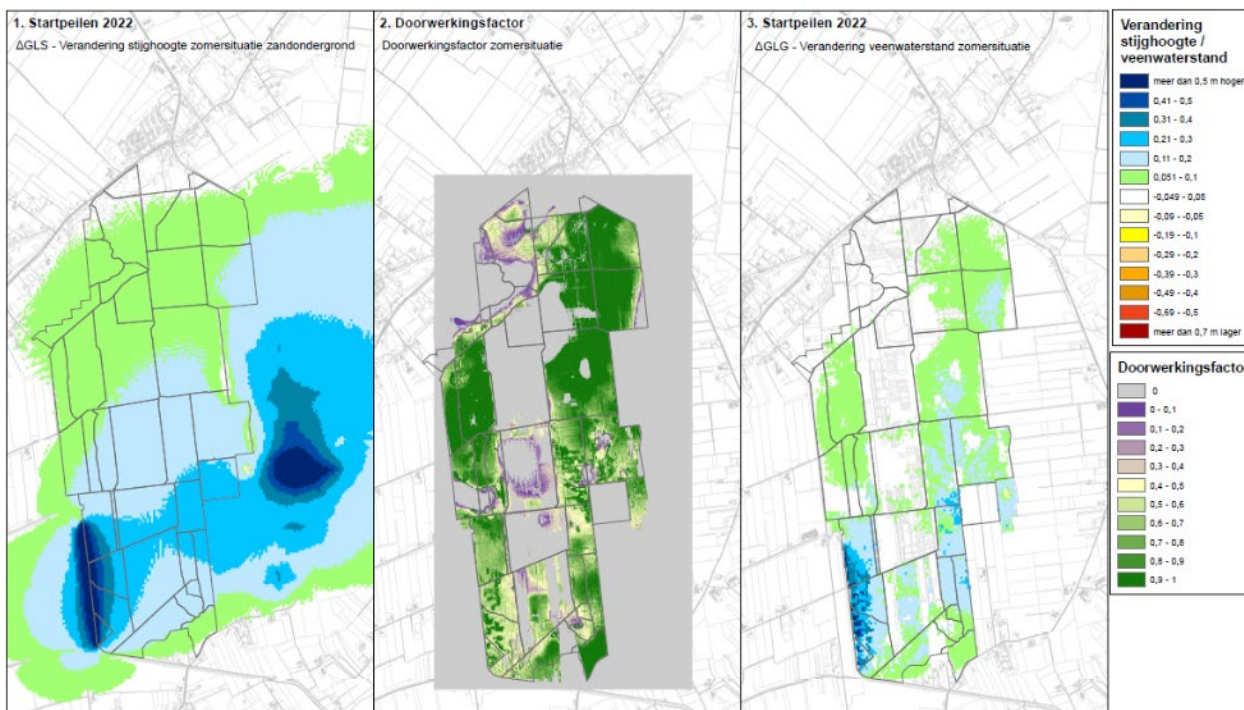
Deze methode lijkt goed bruikbaar voor de vraag die voorligt in de Engbertsdijksvenen. Met enkele aanpassingen is de methode hier toegepast. Met deze methode wordt uitsluitend beoordeeld op basis van het effect van stijghoogteveranderingen op de veenwaterstanden per variant voor de externe maatregelen.

De doorwerkingsfactor voor de Engbertsdijksvenen is bepaald voor de actuele situatie (huidige, met het model berekende GVS en GLS) op basis van de kaarten die de stijghoogte ten opzichte van de veenbasis weergeven en voor delen van het gebied waar de veendikte tussen 0,3 en 2 m bedraagt. Omdat in veenlagen dikker dan 2 meter de relatie tussen stijghoogte en veenwaterstand als gevolg van de hoge weerstand in het veen boven de veenbasis verwaarloosbaar of in elk geval niet voldoende betrouwbaar te schatten is, hanteren we voor de gebieden waar het veen, op basis van de veendiktekaart, dikker is dan 2 meter een doorwerkingsfactor 0. Voor dunne veenlagen (dunner dan 0,3 meter) nemen we aan dat de weerstand er klein is, er geen sprake is van langdurige schijnspiegels en dat de freatisch grondwaterstanden er weinig af zullen wijken van de stijghoogten. Hier hanteren we een doorwerkingsfactor 1.

Op basis van de doorwerkingsfactor wordt het berekende stijghoogte-effect voor de varianten vertaald in een effect op de veenwaterstand voor voorjaar (GVG) en zomersituatie (GLG):

Effect veenwaterstand = Effect stijghoogte (GXS) \* doorwerkingsfactor

Met behulp van een GIS-analyse is deze vertaling inzichtelijk gemaakt per variant. De doorwerkingsfactor voor de Engbertsdijksvenen is bepaald voor de actuele situatie (huidige, met het model berekende GVS en GLS) op basis van de kaarten die de stijghoogte ten opzichte van de veenbasis weergeven en voor delen van het gebied waar de veendikte tussen 0,3 en 2 m bedraagt. In Figuur 3-2 is een voorbeeld gegeven van toepassing van de doorwerkingsfactor. Het betreft de verandering in stijghoogte in de zandondergrond als gevolg van de maatregelen (Variant 2022) met doorberekening naar verandering in de veenwaterstanden (zomersituatie). Hier is goed te zien dat de doorwerking in het midden van het veengebied, waar de veenlagen dik zijn, 0 is.



Figuur 3-2. Voorbeeld van toepassing van gehanteerde doorwerkingsfactor (midden) voor de bepaling van verandering in veenwaterstanden (GLG) (rechts) o.b.v. stijghoogteverandering in de zandondergrond in zomersituatie (links) (GLS) voor de variant 2022 (Royal HaskoningDHV, 2022).

### Ecologisch doelbereik

De vervolgstap is het maken van een inschatting van het ecologisch doelbereik ten behoeve van de onderlinge vergelijking van de varianten. Hiertoe zijn hydrologische voorwaarden gedefinieerd voor matige en goed kwalificerende vegetaties van actief en herstellend hoogveen. In eerste instantie gaat vooral de aandacht naar de voorwaarden voor herstellend hoogveenvegetaties die duiden op een goede kwaliteit. Achteruitgang van deze vegetaties (in voorkomen en kwaliteit) moet worden voorkomen. Hiervoor is het nodig dat de waterstanden zich binnen de voorwaarden van goed ontwikkelde vegetaties van herstellend hoogveen bevinden, wat nu niet overal het geval blijkt te zijn. Het doel voor Engbertsdijksvennen is uitbreiding van actief hoogveen en verbetering van de kwaliteit van herstellend hoogveen.

De vereisten voor vegetaties duidend op een matige kwaliteit herstellend hoogveen zijn zo breed (lopen zo ver uit elkaar) dat daar al snel aan wordt voldaan in de Engbertsdijksvennen. Voor veel locaties met een matige kwaliteit is een verhoging van de stijghoogte echter noodzakelijk om geleidelijke kwaliteitsvermindering te voorkomen (de herstelbaarheid niet in het geding te brengen) en een kwaliteitsverbetering te krijgen. De ecologische vereisten voor de vochttoestand zijn bepaald op basis van de profieldocumenten voor Herstellend (H7120) en Actief hoogveen (H7110A)<sup>10</sup>, de bijbehorende database 'ecologische randvoorwaarden voor habitattypen' en de herstelstrategieën voor H7110A en H7120<sup>11</sup>. Aansluitend bij deze bronnen wordt er onderscheid gemaakt tussen een 'kernbereik' en 'aanvullend bereik'. De ecologische vereisten van het kernbereik en het aanvullend bereik zijn voor actieve hoogvenen en herstellende hoogvenen gelijk, echter een verbetering binnen het aanvullend bereik kan wel ecologische meerwaarde leveren. Hieronder wordt het volgende verstaan<sup>12</sup>:

<sup>10</sup>[www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/Profiel\\_habitatype\\_7110.pdf](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/Profiel_habitatype_7110.pdf)

[www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/Profiel\\_habitatype\\_7120.pdf](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/Profiel_habitatype_7120.pdf)

<sup>11</sup> [www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/Pas/Herstelstrategieen/Deel%20IIH/H7110A.pdf](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/Pas/Herstelstrategieen/Deel%20IIH/H7110A.pdf)

[www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/Pas/Herstelstrategieen/Deel%20IIH/H7120.pdf](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/Pas/Herstelstrategieen/Deel%20IIH/H7120.pdf)

<sup>12</sup> Runhaar J., M.H. Jalink, H. Hunneman en J.P.M. Witte, S.M. Hennekens (2009). *Ecologische vereisten habitattypen*. KWR

Van het **kernbereik** dient een zo groot mogelijk deel binnen het gebied te worden gerealiseerd om te voldoen aan de instandhoudingsdoelstelling, uiteraard voor zover dit past binnen de natuurlijke kenmerken (bodem, hydrologie e.d.) van het gebied. Het kernbereik valt normaliter samen met het bereik waarbij de voor het habitattype meest kenmerkende vegetatietypen optimaal kunnen voorkomen.

Het **aanvullende bereik** geeft condities weer waarbij het habitattype niet duurzaam in goed ontwikkelde vorm in stand kan worden gehouden, maar die wel een waardevolle aanvulling leveren op het kernbereik. In uitzonderlijke gevallen kan het aanvullende bereik het beste zijn wat binnen een gebied gerealiseerd kan worden.

Bij het formuleren van de voorwaarden voor herstellend en actief hoogveen wordt alleen een ondergrens gehanteerd, uitgangspunt is dat te natte omstandigheden met interne maatregelen worden voorkomen (door het instellen van afvoerniveaus in de compartimenten en dimensionering van de afvoerstuwen). Dit leidt tot de volgende hydrologische voorwaarden voor herstellend en actief hoogveen (goede kwaliteit):

- Kernbereik: GVG  $\leq$  30 cm -mv en GLG  $\leq$  40 cm -mv
- Aanvullend bereik: GVG 30-40 cm -mv en GLG 40-60 cm -mv

De vegetaties van matige kwaliteit kunnen voorkomen bij een grote range aan grondwaterstanden. In theorie zal de grondwaterstand altijd voldoen voor één van de vegetaties van matige kwaliteit. Om hier toch iets van te kunnen zeggen, zijn binnen de categorie matige kwaliteit vegetaties onderscheiden die duiden op een ontwikkeling richting goede kwaliteit en die daarmee strengere eisen stellen aan de grondwaterstanden. Er is gekeken naar vegetaties van iets betere kwaliteit die al richting slenkvegetaties gaan en die kunnen ontstaan in plas-drassituaties op dunne veenlagen; Rompgemeenschap van pijpenstrootje en veenmos (GVG  $<$ 20 cm -mv). We hanteren hier geen eisen aan de GLG. In hoeverre droogtestress optreedt wordt bepaald door het vochtleverend vermogen van de bodem en de GLG. Bij de bodemtypen in de Engbertsdijksvenen en het aantal dagen droogtestress dat deze vegetaties kunnen verdragen (tot 12 dagen) kan het water tot circa 1 meter wegzakken (afgeleid uit het programma Waternood).

Per vlak van de vegetatiekaart (2007/2009) is middels een GIS-analyse bepaald in hoeverre de veenwaterstanden voor iedere variant zouden voldoen aan de voorwaarden (GVG en GLG) voor vegetaties van herstellend hoogveen van goede en matige kwaliteit.

### *Vertaling naar ecologische effecten en onzekerheden*

De veranderingen in stijghoogten en de daarmee samenhangende veranderingen in veenwaterstanden zijn berekend conform de hierboven beschreven methode, welke verder is toegelicht in 'Ecohydrologische effectbeoordeling externe maatregelen Engbertsdijksvenen' (Royal HaskoningDHV, 2020)<sup>13</sup>. De verandering in stijghoogte in de zandondergrond is met behulp van de zogenaamde doorwerkingsfactor doorberekend naar de veranderingen in de veenwaterstanden. Door deze informatie te combineren met de uitgangssituatie voor de veenwaterstanden, zoals afgeleid uit Iteratio, kan idealiter per variant worden bepaald in welke mate wordt voldaan aan de hydrologische voorwaarden voor herstellend en actief hoogveen en kan de variant 2022 worden vergeleken met de Gebiedsanalyse.

Er zijn een paar kanttekeningen te plaatsen bij de gehanteerde methode.

- Als gevolg van de gehanteerde methode kunnen slechts beperkt uitspraken worden gedaan over de mate van geschiktheid van de GLG (Iteratio is bij diepere GLG's niet betrouwbaar). Bij grondwaterstanden (GLG) van meer dan 45 cm -mv zijn de gegevens van Iteratio namelijk onvoldoende betrouwbaar, doordat de relatie tussen de vegetatie en grondwaterstand bij diepere grondwaterstanden minder sterk is dan bij ondiepere/stabielere grondwaterstanden.

<sup>13</sup> ROYAL HASKONINGDHV, 2020. Ecohydrologische effectbeoordeling externe maatregelen Engbertsdijksvenen. In opdracht van LTO Noord.

- Het actief hoogveen in het gebied is beperkt tot de hoogveenkern en daarmee tot gebieden met een veenlaag van meer dan 2 meter. Ook herstellend hoogveen van goede kwaliteit (conform het profielformaat) komt voornamelijk voor in het gebied met dikke veenlagen. Een eventueel effect van externe maatregelen blijft hier onzichtbaar door de manier waarop de doorwerkingsfactor wordt toegepast (doorwerkingsfactor van '0' bij dikke veenlagen). Daarnaast komt herstellend hoogveen van goede kwaliteit voor in het noordoosten van het hoogveengebied, waar de stijghoogte zich permanent in de veenbasis bevindt (waardoor veenwaterstanden stabiel zijn).
- De doorwerking van externe maatregelen op het verminderen van het lateraal waterverlies vanuit de gebieden met dikke veenlagen naar de randzone blijft buiten beschouwing.

Deze methode brengt onzekerheden met zich mee, waardoor alleen een relatieve vergelijking tussen de varianten mogelijk bleek. De kaarten van het doelbereik geven een goede indicatie van verschillen tussen de varianten en de Gebiedsanalyse, maar kunnen door onzekerheden in de methode en de basisgegevens niet zonder meer vertaald worden naar ecologisch doelbereik in meer absolute zin. Wel wordt duidelijk dat met de externe maatregelen de situatie verbetert voor herstellend hoogveen. Voor een uitgebreidere analyse van onzekerheden in de methode en hoe hier mee is omgegaan wordt verwezen naar de rapportage 'Ecohydrologische effectbeoordeling externe maatregelen Engbertsdijkerven' (Royal HaskoningDHV, 2020).

### *Relatief doelbereik herstellend hoogveen*

Vervolgens is, steeds conform de eerder besproken methoden en aannames, bepaald in hoeverre de veenwaterstanden (GLG en GVG) voor de huidige situatie, de Gebiedsanalyse en de variant 2022 zouden voldoen aan de voorwaarden voor vegetaties van herstellend en actief hoogveen van goede kwaliteit. Dit is weergegeven in kaarten met de verschillende categorieën van het doelbereik, namelijk kernbereik, het aanvullend bereik en buiten het aanvullend bereik (voldoet niet voor het habitatype) conform het profielformaat. De toetsing aan het doelbereik is alleen uitgevoerd voor de locaties waar in de huidige situatie herstellend hoogveen of actief hoogveen aanwezig is. Voor veel locaties met een matige kwaliteit is een verhoging van de stijghoogte echter noodzakelijk om geleidelijke verslechtering te voorkomen (de herstelbaarheid niet in het geding te brengen) en een kwaliteitsverbetering te krijgen. Voor deze hoogveenvegetaties van matige kwaliteit in het aanvullend bereik zijn voor de GLG geen voorwaarden gesteld. Kortom, het behalen van het kernbereik, aanvullend bereik of buiten het aanvullend bereik van een GVG of GLG moet relatief worden opgevat. Voor de GLG is alleen een betrouwbare analyse mogelijk voor het areaal waar de grondwaterstanden in de huidige situatie al (bijna) binnen het kernbereik vallen. In hoofdstuk 5 zijn de effecten beschreven.

### **3.2.2. Absolute toetsing**

Naast de hierboven beschreven relatieve vergelijking van de verschillende varianten ten opzichte van de Gebiedsanalyse is door van Wirdum (2023) een absolute toetsing uitgevoerd voor de externe maatregelen van de variant 2022 startpeilen. Beoordeeld is over welk areaal wordt voldaan aan de juiste grondwaterregimes (GVG en GLG) voor herstellend hoogveen van goede kwaliteit.

De beoordeling is gebaseerd op:

- Freatische grondwaterstanden op basis van Iteratio;
- Een doorwerkingsfactor gebaseerd op stijghoogten ten opzichte van de veenbasis en de veendikte, om veranderingen in stijghoogten te vertalen naar veranderingen in veenwaterstanden;
- Geschiktheidsbepaling op basis van grenswaarden die specifiek voor deze beoordeling zijn afgeleid van de "Iteratio-GxG's";

De gebruikte kentallen voor het doelbereik is GVG  $\geq 7$  cm -mv en GLG  $\geq 40$ cm -mv als ondergrens voor het 'kernbereik', GVG  $\geq 27$  cm -mv en GLG  $\geq 60$ cm -mv voor het 'aanvullend kernbereik'. Het aanvullend bereik

is dus 20cm lager dan in het optimale kernbereik. GxG lager dan deze bereiken vallen 'buiten het bereik'. De berekeningen zijn uitgevoerd voor alle gebieden, die op de habitattypenkaart is opgenomen als habitatype H7120 van matige kwaliteit (dit is het doelgebied voor kwaliteitsverbetering), dit voor zover geldige gegevens voor de Iteratio-GxG en GxS t.o.v. de veenbasis in de startsituatie, de veendikte en de veranderingen van GxS als gevolg van de maatregelpakketten beschikbaar waren.

De berekening en verandering tussen de huidige situatie, variant Gebiedsanalyse en Variant 2022 is op basis van 16 afzonderlijke cellen bepaald die samen een hectare betreft. Die cellen hoeven niet aan elkaar te grenzen. Wanneer verschillen tussen varianten of tussen geschiktheidsklassen 5 ha (80 cellen) of groter zijn, zijn deze als significant beschouwd. Uit de statistische analyse komt naar voren dat de rekenresultaten van de GVG's pas min of meer stabiel werden verdeeld, wanneer de grootteklasse van tenminste circa 80 modelcellen (60-100) is.

### *Weergave resultaten*

De resultaten zijn weergegeven in een tabel met hectaren binnen de drie onderscheiden bereiken en weergegeven in kaarten. Voor de varianten is bepaald hoeveel hectaren er meer of minder in het kernbereik liggen dan bij de erboven staande variant, waarbij het verschil minimaal 5 ha moet zijn om als significant beschouwd te worden. De gebiedsanalysevariant is aldus met de startsituatie vergeleken, de variant 2022 met de gebiedsanalysevariant.

### **3.3. Grondgebruikswaarde omliggende landbouwpercelen**

De landbouwkundige effecten zijn beschreven in:

- Aequator Groen & Ruimte, 2017. Agrohydrologische beschouwing Engbertsdijksvenen.
- Aequator Groen & Ruimte, 2021. Aanvullende bodemkartering 197 ha Engbertsdijksvenen

Voor de landbouwgronden waar verandering in hydrologie is voorzien is vervolgens per gebiedseigenaar een landbouweffectrapportage door Aequator opgesteld. Dit is uitgevoerd voor elf eigenaren en/of gebruikers van de gronden.

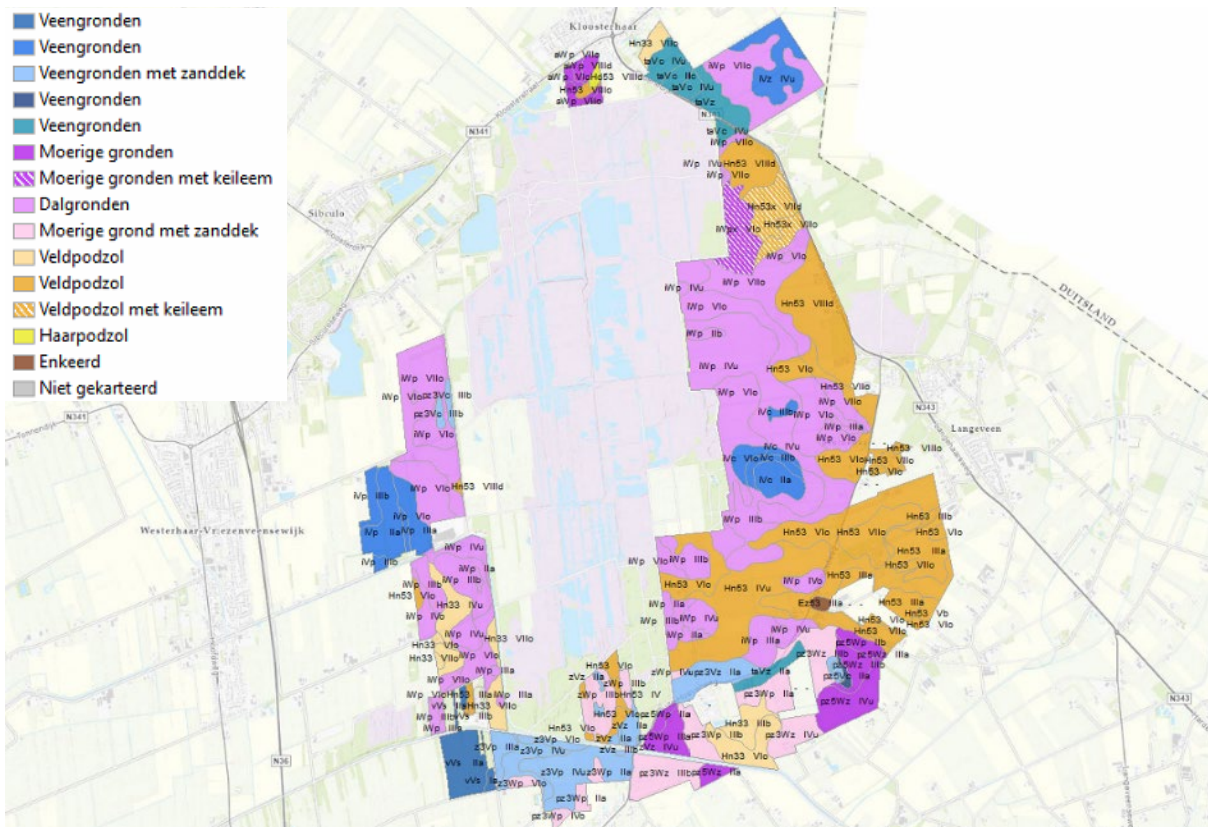
- Aequator Groen & Ruimte, 2022. Elf eigenarenrapporten (Aequator, 2022)

Aanvullend zijn er notities opgesteld:

- Aequator Groen & Ruimte, 2021 Notitie Landbouwkundige effecten ten zuiden van de Gravenlandweg
- Aequator Groen & Ruimte, 2021 Notitie Landbouwkundige effecten in het Veenschap
- Aequator Groen & Ruimte, 2021 Notitie Landbouwkundige effecten rondom Lokkebelt

Door verandering van de hydrologie veranderen de gebruiksmogelijkheden van de gronden. Om inzicht te krijgen in de landbouwkundige effecten is in 2017 een gedetailleerde bodem- en grondwatertrappenkaart vervaardigd (Roozendaal et al, 2017). Met behulp van actuele gegevens over de bodemgesteldheid zijn de huidige gebruiksmogelijkheden vastgesteld en is de actuele opbrengstderving berekend.

De huidige gebruiksmogelijkheden van de landbouwgronden rondom Engbertsdijksvenen is onderzocht door Aequator in 2017 (750 ha) en hierop heeft in 2021 een uitbreiding plaatsgevonden (197 ha). De onderzoeken geven inzicht in de huidige bodemgeschiktheid voor bepaalde teelten en de opbrengstderving als gevolg van wateroverlast en/of vocht tekort.



Figuur 3-3. Bodemkaart van de landbouwpercelen rondom het N2000-gebied Engberstdijkvenen 2017 en de uitbreiding van 2021 (aanvullende gebieden) (Bron: Aequator Groen + Ruimte, 2022)

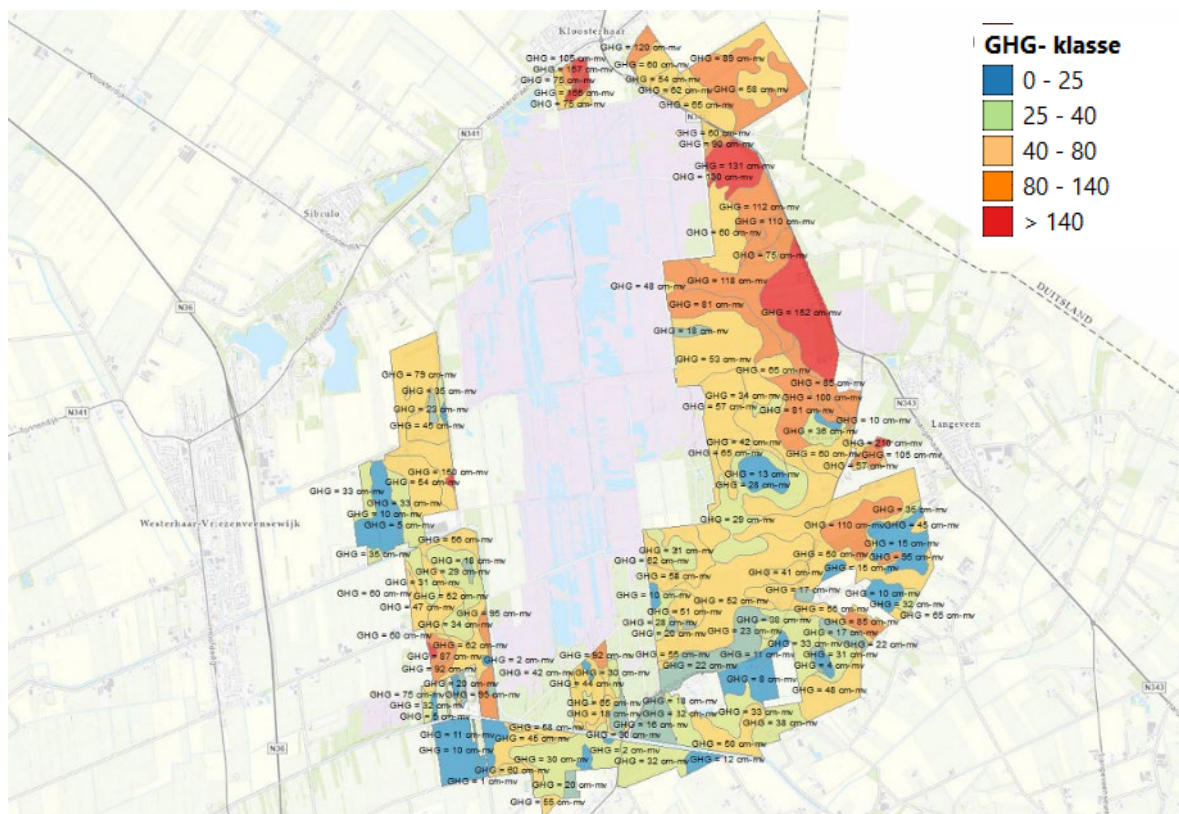
### De gedetailleerde bodem- en grondwatertrappenkaart

De bodemsamenstelling en -opbouw bepalen samen met de grondwaterdynamiek de natuurlijke grondgebruiksmogelijkheden. In het gebied rondom het N2000-gebied Engberstdijkvenen is de bodemopbouw beschreven volgens het “Systeem van bodemclassificatie” (Ten Cate, et al 1995). Per 2 á 3 ha is een grondboring uitgevoerd tot het GLG-niveau met een maximum van 2,20 m -mv. Daarnaast is van iedere boorlocatie de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste (GLG) grondwaterstand geschat aan de hand van hydromorfe kenmerken. Deze schattingen zijn geverifieerd aan de hand van metingen van de grondwaterstanden in open boorgaten en tijdreeksregistraties in grondwaterstandbuizen waarvan de GHG en GLG bekend zijn. Met behulp van een vrije kartering zijn in het veld vlakken afgegrensd waarbinnen de bodemgesteldheid vergelijkbaar is.

In Figuur 3-3 is de bodemkaart van het hele gebied (2017 + de uitbreidingen tot 2022) weergegeven. In het gebied komen grote oppervlaktes moerige gronden voor. Dit zijn zandgronden waar binnen 40 cm -mv. een veenlaag begint van 15 – 40 cm dik. In veel gevallen komt deze veentussenlaag niet ononderbroken voor, maar is deze met grondbewerking (deels) door de bovengrond verwerkt. Hierdoor is de dikte, aard en samenstelling van deze veenlaag zeer variabel. De veenlaag kan grote invloed hebben op hydrologische kenmerken van de bodem; het kan aanwezig zijn als een storende laag waardoor water minder snel kan infiltreren en die de capillaire nalevering van vocht vanuit het grondwater kan belemmeren. Wanneer de veenlaag dikker is dan 40 cm wordt het een veengrond. De veengronden hebben in veel gevallen een zanddek (veenkoloniaaldek) en op sommige plaatsen loopt het veen dieper door dan 120 cm -mv. (zoals in “Balkenbeltvenen”). Veen wat ondiep in het bodemprofiel voorkomt is in veel gevallen veraard, dieper onder het maaiveld wordt vaak zeggegeven aangetroffen.

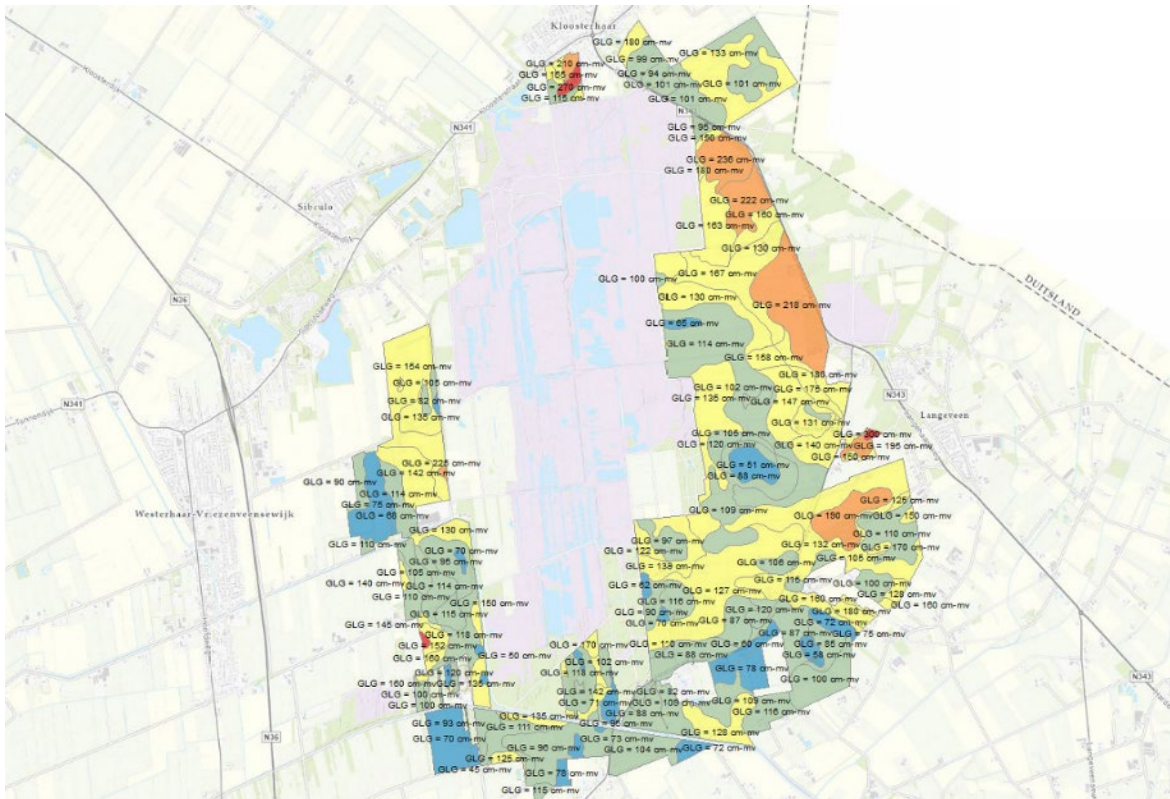
De hoger gelegen veengronden in “Het Veenschap” hebben een ondergrond met overwegend veenmosveen. In het gebied komen ook een aantal zandruggen voor. Deze ruggen bestaan hoofdzakelijk uit zwak lemig matig fijn zand, waarin zich een humuspodzol heeft ontwikkeld. In het noordoostelijk deel van het gebied is plaatselijk keileem aangetroffen. De leem komt zeer onregelmatig voor en is vermengd met grofzand en grind.

In Figuur 3-4 en Figuur 3-5 zijn respectievelijk de GHG en de GLG weergegeven. De GHG varieert tussen ca. 10 cm -mv. op de veengronden tot dieper dan 140 cm -mv. op de zandgronden aan de oostzijde van het gebied. Rondom de Balkenbeltsweg komen ook een aantal zandgronden voor waar de GHG tot in de bouwvoor stijgt. De GLG varieert van ondieper dan 80 cm op enkele veengronden tot meer dan 2 meter op de hoge gronden in het noordoostelijke deel van het gebied.



Figuur 3-4. Vlakgemiddelde van de gemiddelde hoogste grondwaterstand in cm (GHG) (Bron: Aequator Groen + Ruimte, 2022).

Op de hoge zandgronden in het noordoostelijke deel van het gebied komt lokaal keileem voor. De ontwateringstoestand in dit deel van het gebied is zeer diep met een GHG dieper dan 80 cm -mv. Keileem is slecht doorlatend en zorgt ervoor dat in perioden met een neerslagoverschot in de bovengrond (tijdelijk) vrij water voorkomt, terwijl de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) dieper dan 80 cm -mv. is (Notitie rondom Lokkebelt, 2021). In het Veenschap wordt het grondwater vastgehouden in de veenlaag, en hier is in het veld vastgesteld dat de grondwaterstanden in de winter en vroege voorjaar tot nabij het maaiveld stijgen en in de zomer niet verder uitzakken dan 80 cm -mv. (notitie Landbouwkundige effecten in het Veenschap, 2021). Zeer natte gronden, met een GHG van nabij het maaiveld en een GLG ondieper dan 80 cm) komen ook voor ten zuiden van de Gravenlandweg (notitie Landbouwkundige effecten ten zuiden van de Gravenlandweg, 2021) en in “Balkenbeltsvenen”.



Figuur 3-5. Vlakgemiddelde van de gemiddeld laagste grondwaterstand in cm (GLG) (Bron: Aequator Groen + Ruimte, 2022).

## De gebruiksmogelijkheden van de gronden (bodemgeschiktheid)

De gebruiksmogelijkheden van de gronden, of de bodemgeschiktheid, wordt berekend met de WIB-C (Werkgroep Interpretatie Bodemkaarten) methodiek (Ten Cate et al, 1995). Hierbij worden gronden in geschiktheidsklassen geplaatst aan de hand van verschillende beoordelingsfactoren. Voor grasland bestaan de beoordelingsfactoren uit:

- De ontwateringstoestand,
- Het vochtleverend vermogen en
- De stevigheid van de bovengrond (draagkracht).

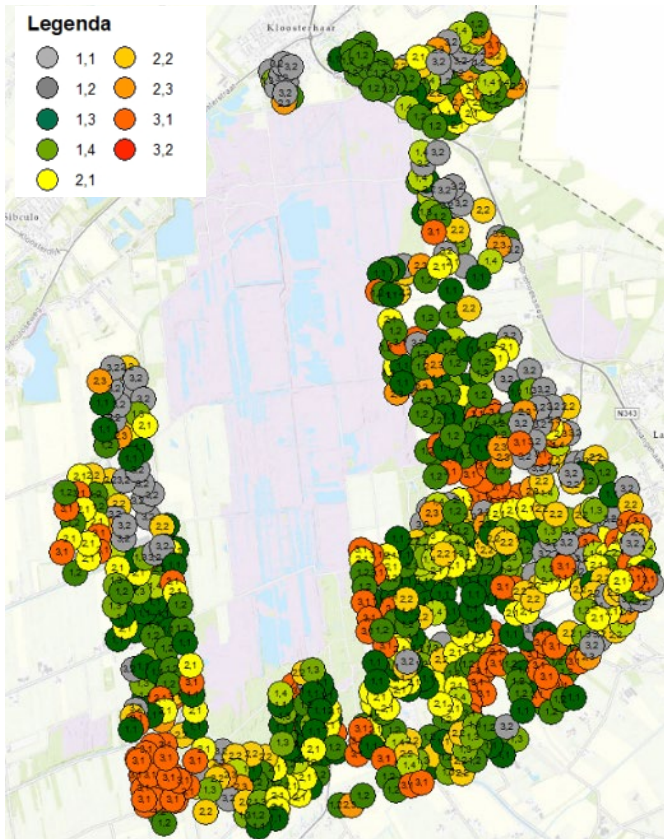
Voor akkerbouw gelden dezelfde beoordelingsfactoren als voor grasland en daarnaast zijn er nog twee factoren die worden meegenomen:

- Verkruielbaarheid (bewerkbaarheid),
- De slemp- of stuifgevoeligheid van de grond.

De gebruiksmogelijkheden zijn bepaald aan de hand van de beschreven boringen op de landbouwpercelen en worden weergegeven in zogenaamde bodemgeschiktheidsklassen. Er wordt een indeling gemaakt in 3 klassen:

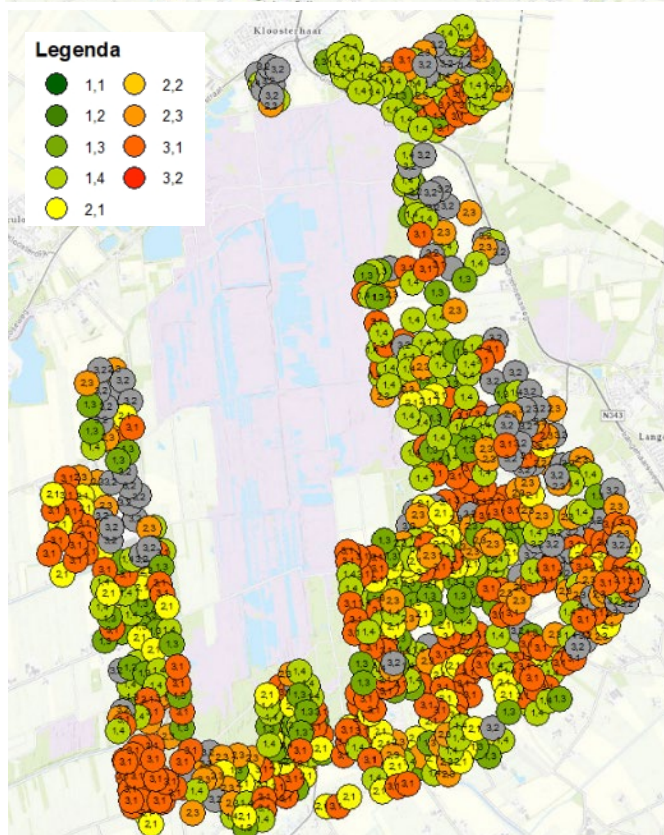
- Gronden met ruime mogelijkheden (en weinig beperkingen),
- Gronden met beperkingen en
- Gronden met beperkte mogelijkheden (veel beperkingen).

# Projectgerelateerd



	Productie grasland	Beweidingsverliezen	Berijdbaarheid/draagkracht
<b>1 Gronden met ruime mogelijkheden</b>			
1.1	Hoog	Weinig	Goed
1.2	Hoog	Weinig	Enigszins beperkt
1.3	Hoog, behalve in droge jaren	Weinig	Goed
1.4	Hoog, behalve in droge jaren	Weinig, behalve in natte jaren	Enigszins beperkt
<b>2 Gronden met beperkte mogelijkheden</b>			
2.1	Hoog	Matig	Beperkt
2.2	Matig, in droge jaren	Weinig	Goed
2.3	Matig, in droge jaren	Matig, in natte jaren	Beperkt, in natte jaren
<b>3 Gronden met weinig mogelijkheden</b>			
3.1	Matig tot hoog	Groot	Zeer beperkt
3.2	Laag tot matig	Weinig	Goed

Figuur 3-6. Boven: gebruiksmogelijkheden voor weidebouw (WIB-C). Onder: gebruiksmogelijkheden voor akkerbouw (WIB-C) in de huidige situatie (Bron: Aequator Groen + Ruimte, 2022).



	Productie bouwland	Teeltrisico	Oorzaak
<b>1 Gronden met ruime mogelijkheden</b>			
1.1	Klei, hoog	Weinig	Goed berijd- en bewerkbaar
1.2	Klei, matig tot hoog	Enig	Beperkt berijdbaar, goed bewerkbaar
1.3	Zand, hoog	Weinig	Goed berijd- en bewerkbaar
1.4	Zand, matig tot hoog	Enig	Beperkt berijdbaar, goed bewerkbaar
<b>2 Gronden met beperkte mogelijkheden</b>			
2.1	Hoog	Vrij groot	Veelal beperkt berijdbaar
2.2	Matig, in droge jaren	Vrij groot	Beperkt berijdbaar
2.3	Matig, in droge jaren	Vrij groot	Vochttekort
<b>3 Gronden met weinig mogelijkheden</b>			
3.1	Matig tot hoog	Zeer groot	Zeer beperkt berijdbaar of bewerkbaar
3.2	Laag tot matig	Zeer groot	Groot vochttekort

## Projectgerelateerd

De beperkingen die kunnen optreden zijn het gevolg van te natte omstandigheden (draagkracht, verminderde gewasgroei) of te droge omstandigheden (vochttekort). De mate waarin de beperking optreden zijn afhankelijk van de samenstelling van de bodem en de grondwaterstanden (GHG en GLG). In bovenste tabel bij Figuur 3-6 zijn de gebruiksmogelijkheden voor weidebouw weergegeven en in onderste van Figuur 3-6 de gebruiksmogelijkheden voor akkerbouw. Van ieder beschreven bodemprofiel zijn de gebruiksmogelijkheden voor weidebouw en akkerbouw bepaald (Figuur 3-6).

De gebruiksmogelijkheden voor weidebouw worden in sterke mate bepaald door de ontwateringstoestand. Op zeer ondiep ontwaterde gronden zijn er in de huidige situatie weinig mogelijkheden voor weidebouw. De bruto-opbrengst is hoog, maar het risico op wateroverlast is groot en de draagkracht is beperkt. Dit wordt versterkt wanneer in het bodemprofiel veen voorkomt. Met name gronden met veel organische stof en leem in de bovengrond hebben extra beperking ten aanzien van de draagkracht. De (zeer) diep ontwaterde zandgronden hebben ook weinig mogelijkheden voor weidebouw, maar dan omdat er vocht te kort optreedt en dat leidt tot een lage bruto productie. Deze gronden komen met name langs de oostrand van het gebied voor en ten noorden van de Sluiskade. Gronden met de meest ruime mogelijkheden zijn moerige gronden en zandgronden met een GHG dieper dan 40 cm -mv. en een GLG die ondieper is dan 120 cm -mv. Deze gronden komen verspreid door het hele gebied voor.

In Figuur 3-6 (onder) zijn de gebruiksmogelijkheden voor akkerbouw weergegeven. Omdat akkerbouw strengere eisen stelt aan de ontwateringstoestand zijn de gebruiksmogelijkheden voor akkerbouw in meer gebieden beperkt. Ook hier geldt dat een relatief diepe GHG (>40 á 60 cm -mv.) en een ondiepe GLG (tussen 80 en 120 cm -mv.) de minste beperkingen hebben. Bij diepere grondwaterstanden treedt vocht te kort op en de locaties waar vocht te kort optreedt voor akkerbouwgewassen komt sterk overeen met de locaties waar voor weidebouw vocht te kort optreedt.

### De opbrengstderving

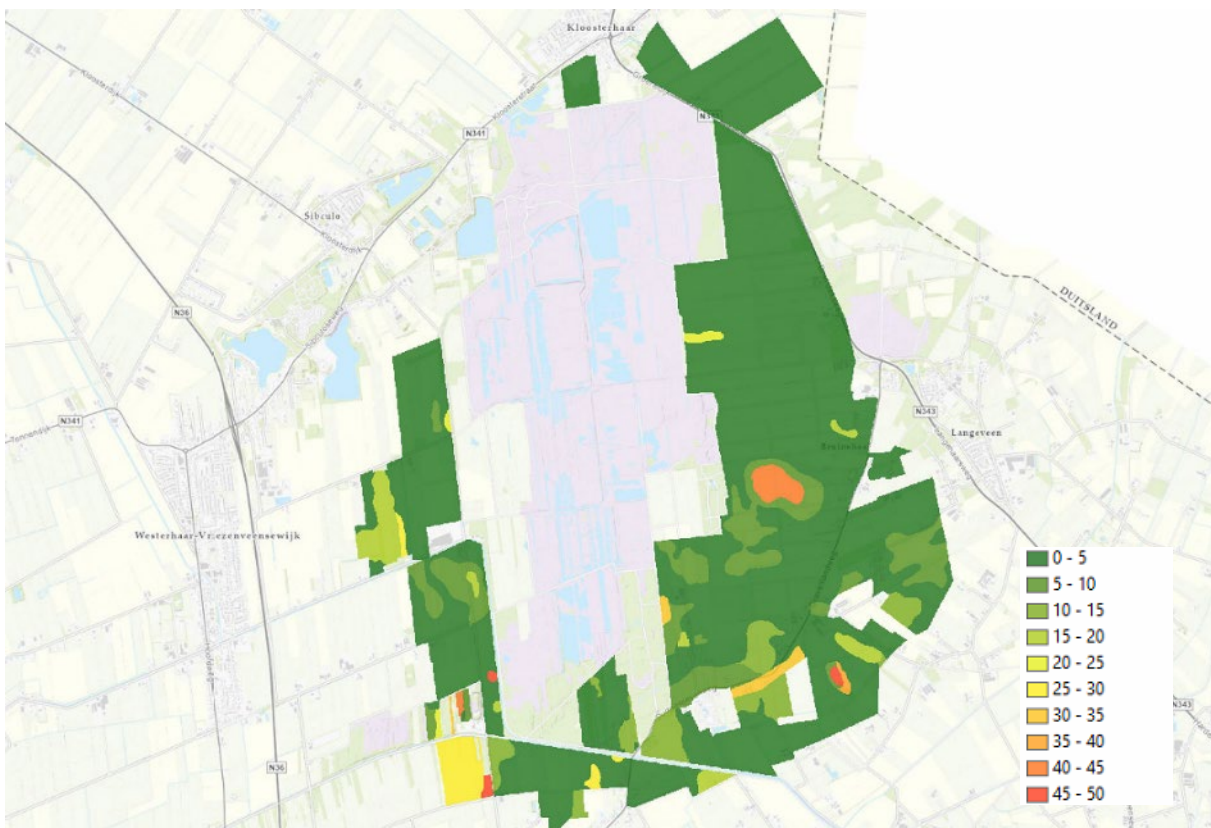
Als gevolg van de maatregelen die worden genomen gaan de grondwaterstanden in het gebied omhoog en daardoor zal er meer natschade gaan optreden. Een andere manier om de landbouwkundige effecten in beeld te brengen is te kijken naar de potentiële opbrengstderving. De opbrengstderving geeft het procentuele verlies aan opbrengst aan ten opzichte van dezelfde bodem met een optimale vochtvoorziening, zonder wateroverlast of vochttekort. Voor het berekenen van de opbrengstderving zijn de zogenaamde HELP-tabellen uit 2000 gebruikt in de daarvoor ontwikkelde waternood-applicatie. In Figuur 3-7 en Figuur 3-8 is de opbrengstderving voor grasland en voor akkerbouw weergegeven als gevolg van te natte omstandigheden. Omdat ieder gewas specifieke eisen stelt aan de omgeving is voor akkerbouw voor meerdere gewassen de opbrengstderving bepaald; snijmais, aardappelen en bloembollen. De opbrengstderving als gevolg van te droge omstandigheden is niet gerapporteerd. Het areaal van droogtegevoelige percelen is beperkt en een deel van dat areaal heeft keileem in de ondergrond. Van die gronden is geconstateerd dat door stagnatie in de onverzadigde zone de omstandigheden veel natter zijn dan uit de berekeningen volgt. Droogteschade en natschade zijn met elkaar verbonden, in de zin dat natte omstandigheden in het voorjaar de droogteschade in het groeiseizoen kan vergroten. Dat effect is alleen in dynamische gewasgroeimodellen te berekenen en dat kan niet met HELP. In De HELP berekening staat de droogteschade los van de natschade. Bij de WIBC- berekeningen (bepalen van de gebruiksmogelijkheden) worden te natte en te droge omstandigheden wel gezamenlijk beschouwd. In de classificatie kunnen gronden dan tegelijk nat (beweidings- en oogstverliezen) als droog zijn (lage bruto productie).

In de huidige situatie is op veel percelen weinig (0-5%) opbrengstderving als gevolg van te natte/nattere omstandigheden. Dit zijn echter wel gemiddelden; in een droog jaar is het minder en in een nat jaar kan het meer zijn. De hydrologische omstandigheden zijn voor weidebouw op veel percelen in de huidige situatie behoorlijk optimaal. In Figuur 3-7, zijn echter een aantal markante plekken zichtbaar waar de opbrengstderving ruim meer is dan 30%. Dit zijn relatief laaggelegen, slecht ontwaterde (veen-)gronden.

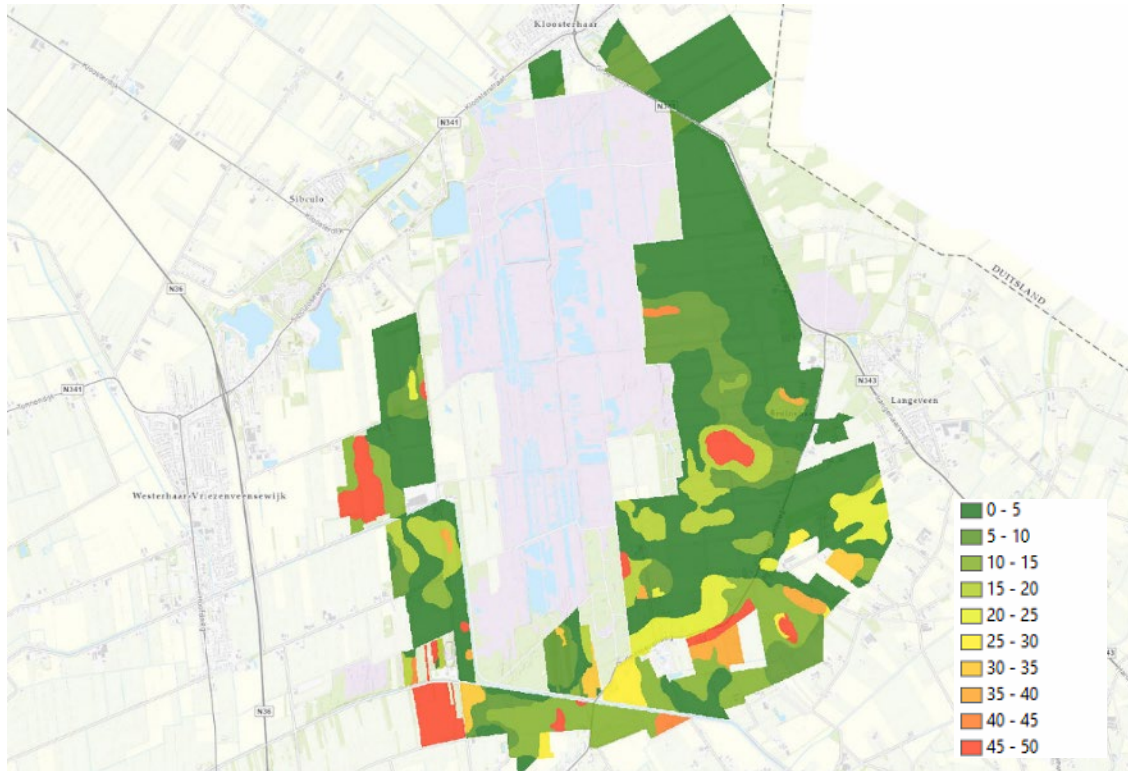
## Projectgerelateerd

Voor akkerbouw (aardappelen) komt opbrengstderving door wateroverlast meer voor, Figuur 3-8. Plekken met grote opbrengstderving (>30%) zijn groter en het gebied met geen opbrengstderving is kleiner. Er is voor zowel grasland als akkerbouw samenhang tussen de gebruiksmogelijkheden van de gronden en de opbrengstderving. Gronden met weinig mogelijkheden hebben een hoge(-re) opbrengstderving. In het noordelijk deel van het gebied wordt geen opbrengstderving als gevolg van natte omstandigheden berekend. Door de slechte infiltratie capaciteit van de gronden, als gevolg van de aanwezigheid van keileem, kunnen deze gronden toch nat worden waarmee beperkingen optreden voor het landbouwkundig gebruik (notitie Landbouwkundige effecten rondom Lokkebelt).

De verandering in de gebruikswaarden als gevolg van de maatregelen (*hoofdstuk 4 Maatregelen*) wordt beschreven in *hoofdstuk 5 Effecten*.



Figuur 3-7. Actuele opbrengstderving (%) als gevolg van te natte omstandigheden voor weidebouw (naar Aequator Groen + Ruimte, 2022).



Figuur 3-8. Actuele opbrengstderiving (%) als gevolg van te natte omstandigheden voor akkerbouw (naar Aequator Groen + Ruimte, 2022).

### 3.4. Wonen

Rond het natuurgebied liggen diverse woningen. Met name aan de zuidzijde van het gebied is sprake van een concentratie van woningen (Bavesbeekweg, Oude Hoevenweg). Aan de oostzijde langs de Gravenlandweg liggen verspreid ook woonhuizen en boerderijen die een woonbestemming hebben. Verder wordt het gebied omringd door de dorpen Kloosterhaar, Sibculo, Westerhaar en Bruinehaar.

In 2008 heeft Waterschap Vechtstromen het streefpeil voor een gedeelte van het Geesters Stroomkanaal verhoogd. Destijds heeft dit invloed gehad op de grondwaterstanden in het gebied. In 2018 heeft Waterschap Vechtstromen hierover een evaluatie opgesteld (Evaluatie peilverhoging Geesters Stroomkanaal).

De hydrologische herstelmaatregelen kunnen ervoor zorgen dat grondwateroverlast als gevolg van hogere grondwaterstanden bij de omliggende woningen ontstaat of verergert. Op basis van de Waterwet en bestuurlijke randvoorwaarden dienen nadelige gevolgen ongedaan gemaakt of beperkt te worden. Uitgangspunt vanuit de BAC voor de woningen is dat wateroverlast bij woningen, bijgebouwen, bestrating en bedrijfsgebouwen veroorzaakt door de inrichtingsmaatregelen moeten worden gemitigeerd zodat de functie wordt behouden.

In het kader van het vaststellen van de huidige wateroverlast is in 2020 onderzoek uitgevoerd door SWECO

- Wareco, 2019. Nulmeting gericht op vastleggen huidige situatie en ervaren grondwateroverlast.
- SWECO, 2020. Kortetermijnmaatregelen wateroverlast Oude Hoevenweg en Bavesbeekweg. SWECO, 12-10-2020.
- SWECO, 2023. Notitie Bewonersgesprekken grondwateroverlast Engbertsdijksvenen

### *Kortetermijnmaatregelen*

In de memo van SWECO (2020) is de huidige situatie van het watersysteem rondom de woningen aan de Oude Hoevenweg en Bavesbeekweg beschreven. Er is gekeken naar de werking van perceelsslots en leggerslots in de ont- en afwatering van het gebied. De drooglegging en de optredende grondwaterstanden zijn beschreven aan de hand van metingen van het oppervlaktewater en grondwater. Het onderzoek heeft knelpunten in de afwatering in de slots in beeld gebracht en hiervoor zijn maatregelen beschreven die op korte termijn wateroverlast oplossen en/of voorkomen. Deze hoofdzakelijk onderhoudsmaatregelen zijn in 2021 en 2022 in de deelgebied Bavesbeekweg en Oude Hoevenweg uitgevoerd. Onder meer zijn duikers aangelegd en watergangen opgeschoond.

### *Bewonersgesprekken grondwateroverlast*

In de Notitie Bewonersgesprekken grondwateroverlast Engbertsdijkvenen (SWECO, 2023) wordt ingegaan op de huidige mate van ervaren (vocht)overlast, de verwachte toename van de grondwaterstand op basis van resultaten uit het grondwatermodel en mogelijke oplossingsrichtingen voor (toenemende) grondwateroverlast. Op basis van het grondwatermodel is de huidige en toekomstige gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) berekend. Vervolgens zijn in totaal 25 woningen bepaald op basis van criteria waar een gesprek nodig is. Voor deze 25 woningen is onderzocht in hoeverre de bewoners momenteel vochtoverlast ervaren met als basis de eerdere bevindingen uit de nulmeting door Wareco (2019). Onderzocht is of de grondwateroverlast, de (vocht)overlast in de woning door stijging van het grondwater in de toekomstige situatie, kan toenemen of ontstaan.

Voor de huidige situatie komen bij drie woningen de modelresultaten niet overeen met de ervaren overlast door de bewoners. Vervolgens is aanvullend grondonderzoek uitgevoerd. Uit dit grondonderzoek blijkt dat een ondiep storende oerlaag (harde ijzerhoudende laag) aanwezig is bij twee woningen, waardoor geïnfiltreerd regenwater niet naar het grondwater stroomt, maar via deze oerlaag wegstroomt naar onder andere kelders. De wateroverlast is niet het gevolg van hoge grondwaterstanden. Bij de derde woonlocatie is geen oerlaag aangetroffen, hier is een peilbuis geplaatst om meer lokaal inzicht in het grondwaterstandsverloop te verkrijgen.

Effecten als gevolg van de toekomstige grondwaterstanden zijn beschreven in hoofdstuk 5 (§ 5.5.1)

## **3.5. Knelpunten Natura 2000**

Belangrijke knelpunten in het Natura 2000-gebied zoals beschreven in het Natura 2000-beheerplan en waar de maatregelen uit voorliggend Inrichtingsplan, in combinatie met de interne maatregelen, een oplossing voor moeten bieden zijn:

- Verdroging:
  - Te veel wegzijging van water uit het veen naar de zandondergrond,
  - Waterstanden in het veen zijn niet stabiel genoeg.
- Ontbreken van functionerende veenlagen (acrotelm), vereist voor actieve hoogveen
- Verzuring en vermisting door stikstofdepositie.

Deze punten worden hieronder toegelicht.

### *Verdroging*

Zoals in hoofdstuk 2 beschreven is een veenlandschap gebaat bij veel water en is verdroging een knelpunt in het behalen van benodigde hydrologische condities. De benodigde hydrologische condities, waaronder een hoge en stabiele (grond)waterstand, met maximale variatie van grond- en oppervlaktewaterstand in het veen van circa 30 cm, en maximale wegzijging van 40 mm per jaar, zijn nodig voor het behoud en herstel van de habitattypen herstellend en actief hoogveen.

## Projectgerelateerd

De mate van wegzijging is afhankelijk van:

1. De weerstand van de veenlaag en de weerstand van de veenbasis. Dikke veenlagen (2 meter of meer) hebben een zeer hoge weerstand;
2. Het stijghoogteverschil tussen het veen en de zandondergrond.

In de huidige situatie is het veengebied van het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen 'lek' en is er sprake van een te grote wegzijging van water uit het veen door een te lage stijghoogte in de zandondergrond. Naast de wegzijging vanuit het veen naar de zandondergrond zijn er ook waterverliezen zijdelings naar de omgeving door greppels, sloten en diepe wijken (sloten) die door de veenlaag heen zijn gegraven en versnelde afvoer via deze watergangen.

### Toelichting Interne verdroging en aanpak

Intern zijn in het Natura 2000-gebied veenkades aanwezig die zorgen voor langer vasthouden van (neerslag) water in het winterhalfjaar ten tijde van een neerslagoverschot. Deze kades zijn van slechte kwaliteit, op enkele locaties lek, niet stabiel (als gevolg van inklinking) en op enkele locaties te laag (het water loopt over de kades in natte periodes). Daarnaast zorgen greppels en sloten voor ontwatering en verdroging. Interne maatregelen, aanpak van de kades en dempen van greppels, hebben vooral effect op het beter vasthouden van regenwater in het winterhalfjaar ten tijde van een neerslagoverschot

Uitvoering van de interne maatregelen vindt via het project interne maatregelen plaats en betreft een autonome ontwikkeling.

### Toelichting externe verdroging en aanpak

Omdat Engbertsdijksvenen hoger is komen te liggen dan de omgeving wordt in natte periodes water uit het veen afgevoerd naar de omgeving. De waterhuishouding in de omgeving, gericht op drainage van onder meer landbouwgronden, heeft een negatieve invloed op het grondwaterpeil in Engbertsdijksvenen. De afvoer van oppervlaktewater in de omgeving zorgt voor verlaging van de stijghoogte van het grondwater in de zandondergrond, waardoor (extra) wegzijging ontstaat vanuit het veen naar de zandondergrond. Dit leidt tot grote schommelingen, ofwel fluctuaties, in (grond)waterstand in Engbertsdijksvenen. Daarnaast zorgen de landbouwkundige watergangen tussen de Engbertsdijksvenen en het stuwwallencomplex in Duitsland voor afvang van grondwater vanuit het stuwwallencomplex in Duitsland. Hierdoor bereikt dit grondwater grotendeels niet meer het veen in het natuurgebied met als gevolg verdroging van het veen en belemmert het mogelijk herstel.

Aan de zuidwestzijde is eveneens een negatieve invloed van landbouwkundige waterhuishouding op het veen. Hier heeft ook het peil van het Geesters stroomkanaal drainerende, en daarmee negatieve invloed op het veen.

De externe maatregelen, buiten het Natura 2000-gebied, hebben voornamelijk invloed op het stijghoogteverschil tussen veenwaterstand en zandondergrond en daarmee de verticale wegzijging. Beide maatregelen, intern en extern versterken elkaar. Alleen interne maatregelen zijn onvoldoende om de waterstanden in het veen voldoende stabiel te krijgen voor de habitattypen actief en herstellend hoogveen.

### *Ontbreken van functionerende veenlagen (acrotelm)*

Het ontbreken van een acrotelm is één van de knelpunten in Engbertsdijksvenen. Hydrologische condities binnen een hoogveen kunnen zichzelf stabiliseren mits er een acrotelm is. Voor de gewenste ontwikkeling van het habitatype actief hoogveen is naast het hydrologische herstel, essentieel dat de acrotelm herstelt.

### *Verzuring en vermesting*

## Projectgerelateerd

Vermesting van herstellend en actief hoogveen vormt een knelpunt met vergrassing met pijpenstrootje en pitrus en terugkerende opslag van berken met ongewenste toename in verdamping. Bij het droogvallen van veen vindt interne eutrofiëring plaats, dat wil zeggen het vrijkomen van voedingsstoffen door afbraak van het veen vanwege aanwezigheid van zuurstof. Droogte, veenoxidatie in combinatie met een te hoge stikstofdepositie versterkt de groei van pitrus en berken met weer als gevolg een toename in verdamping en verdere verdroging van het veen.

Met de hydrologische herstelmaatregelen wordt interne eutrofiëring door verdroging aangepakt en ontstaat er een robuuster systeem. De aanpak van een te hoge stikstofdepositie vindt via gebiedsgerichte aanpak (GGA) en Provinciaal Programma Landelijk Gebied plaats en geen onderdeel van dit inrichtingsplan.

Droge heide is niet grondwater gerelateerd en vermisting en/of verzurende werking als gevolg van verdroging is in het beheerplan niet als knelpunt weergegeven.

### **Overige opgaven, bijbehorende randvoorwaarden en keuzes**

Voor de Engbertsdijksvenen gelden meerdere (natuur)doelstellingen. De prioriteit ligt conform het beheerplan (2019) bij het aanpakken van de verdroging en daarmee hoogveenherstel. Daarnaast zijn er instandhoudingsdoelen voor droge heide en doelen voor vogelrichtlijnsoorten.

In Engbertsdijksvenen komen andere beschermde natuurwaarden voor waaronder bos van drogere standplaatsen en leefgebied van soorten van bomen en droger leefgebied. De benodigde vernatting kan conflicteren met de huidige aanwezige natuurwaarden. Bos en bomen kunnen door vernatting afsterven. Droog leefgebied kan door vernatting verloren gaan. Met de aanwezige waarden wordt rekening gehouden en worden op effecten als gevolg van de hydrologische herstelmaatregelen beoordeeld. De prioriteit ligt in dit gebied bij hoogveenherstel.

In de omgeving van Engbertsdijksvenen zijn functies voor wonen en landbouw aanwezig. Vanuit de Bestuurlijke Advies Commissie (BAC) zijn randvoorwaarden gegeven die in hoofdstuk 1 zijn beschreven.

## 4. Maatregelen

### **Belangrijke punten uit dit hoofdstuk**

Dit hoofdstuk beschrijft de maatregelen die invulling geven aan de Natura 2000-opgave voor Engbertsdijksvenen

- **De belangrijkste maatregelen zijn het aanleggen van een bufferzone aan de oostzijde, hiervoor zijn de volgende maatregelen noodzakelijk:**
  - Aanleggen kades (trapsgewijs afvoeren water);
  - Waterpeil verhogen;
  - Dempnen watergangen;
  - Aanpassen ontwatering rondom erven.
- **In deelgebied Bavesbeekweg bestaan de maatregelen uit:**
  - Dempnen van watergang oostelijk van de Oude Leidijk;
  - Aanleg van een slenk noordelijk van de kade;
  - Aanleg Nieuwe kade in overleg bewoners;
  - Bos kappen/ natuurlijk afsterven door waterstandverhoging.
- **In deelgebied Geesters stroomkanaal bestaan de maatregelen uit:**
  - Peilverhoging;
  - Afdammen;
  - Graven parallelkanaal;
  - Aanleg stuw en inlaat gemaal voor waterpeilverhoging;
  - Bruggen aanpassen/ nieuwe bruggen;
  - Waterinlaat vanuit het mitigatiekanaal naar landbouwsloot t.h.v. eerste Leidijk.
- **En in deelgebied Schipsloot:**
  - Demping van bestaande Schipsloot [M2];
  - Demping van sloten en greppels (M9b) lengte circa 5400 meter;
  - Aanleg nieuwe ontwateringssloot buiten Natura 2000-gebied;
  - Ophoging percelen noodzakelijk (nadere uitwerking in vervolgfase).

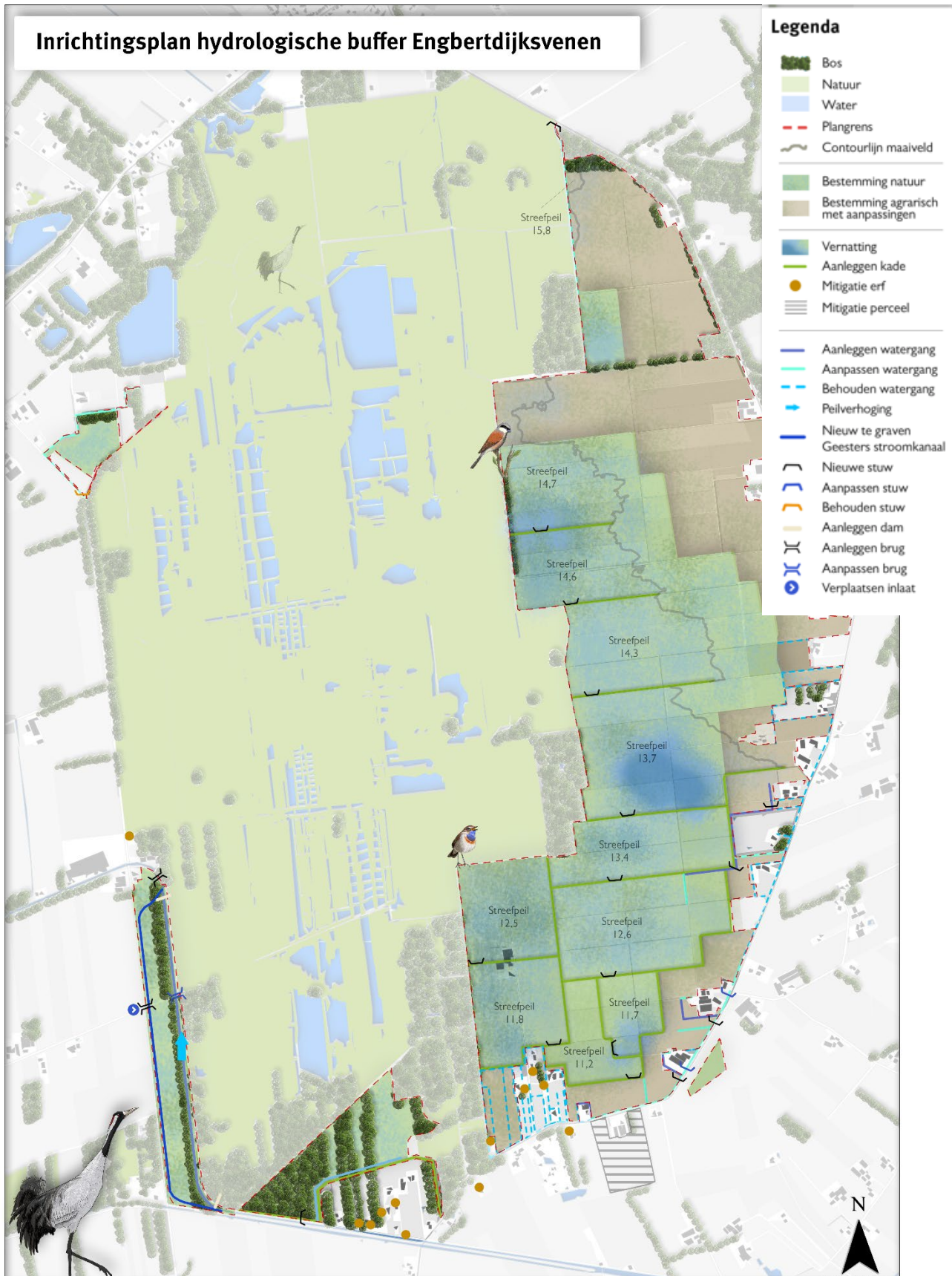
In de voorgaande hoofdstukken is beschreven dat het huidige systeem niet voldoet aan de ecologische vereisten van de habitattypen die voorkomen in het Natura 2000-gebied. Dit hoofdstuk vormt de vertaling en uitwerking van de resultaten uit de genoemde onderzoeken uit hoofdstuk 3 naar het definitieve maatregelenpakket. In dit hoofdstuk worden alle inrichtingsmaatregelen uit dit definitieve maatregelenpakket beschreven. Aangezien het pakket aan natuurherstelmaatregelen uit het Beheerplan (en Gebiedsanalyse) als vertrekpunt wordt gehanteerd, zijn deze maatregelen als eerste beschreven.

### 4.1. Definitief maatregelenpakket en de wijzigingen Beheerplan

In het Natura 2000-beheerplan (2017, aanvulling 2019) zijn herstelmaatregelen opgenomen en vastgesteld voor het behalen van de instandhoudingsdoelen. Deze maatregelen zijn weergegeven in Tabel 4-1 (met nummering) en het inrichtingsplan is geschetst, zie Figuur 4-1. De maatregelen zijn onder te verdelen in verschillende type maatregelen:

- Beheermaatregelen: *interne* maatregelen zoals plaggen, maaien, rooien van bos;
- Hydrologisch herstel: zowel *intern* als *extern* Natura 2000;
- Inrichting voormalig landbouwgebied: *intern* Natura 2000;
- Onderzoek en monitoring.

Voor het voorliggend inrichtingsplan staan de hydrologische herstelmaatregelen centraal. Deze herstelmaatregelen zijn voorzien voor binnen het Natura 2000-gebied (*intern*) alsook buiten het Natura 2000-gebied (*extern*).



Figuur 4-1. Inrichtingsplankaart externe maatregelen.

### 4.1.1. Interne maatregelen oppervlaktewatersysteem

De interne hydrologische maatregelen voor Engbertsdijksvenen bestaan uit interne compartimentering om water vast te houden (M8) en het dempen van watergangen in en langs het Natura 2000-gebied (M9a, M2, M3) zoals opgenomen in het Beheerplan/Gebiedsanalyse. Deze zijn verder uitgewerkt in het Project interne maatregelen EDV. In bijlage A5 zijn de Integrale Definitieve Ontwerpen (IDO) opgenomen met weergaven van de voorzien interne maatregelen (Roelofs, 2022 zie bijlage A5). Voor het voorliggend inrichtingsplan is het definitief pakket aan interne maatregelen, conform het Project interne maatregelen, het vertrekpunt. Deze interne maatregelen maken geen onderdeel uit van voorliggend inrichtingsplan.

Voor enkele interne maatregelen die op de rand en binnen Natura 2000-begrenzing liggen, in deelgebieden Bavesbeekweg (M8 deel kade van compartimentering, M12 inrichting landbouwpercelen, M9a) en Schipsloot (M2 en M9b), is in het gebiedsproces gekozen om deze niet in het Project interne maatregelen mee te nemen maar bij de uitwerking van de externe maatregelen mee te nemen.

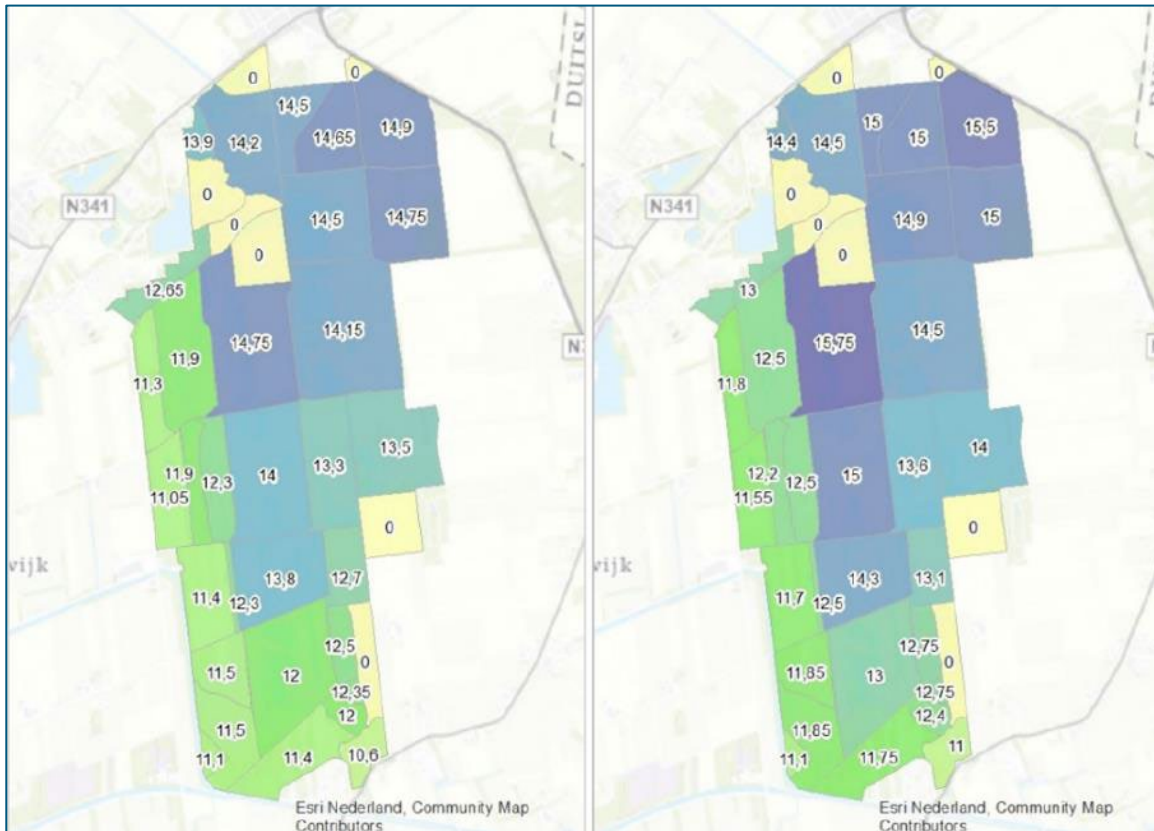
#### *Verandering compartimentering en peilen*

Door het uitvoeren van de interne maatregelen met aanpassing en aanleg van kades en verandering in peilen wordt de werking van de compartimentering in de Engbertsdijksvenen verbeterd. Deze maatregelen worden apart van de externe maatregelen uitgevoerd. De interne maatregelen zijn vastgelegd in een Projectbesluit dat voorafgaand aan de externe maatregelen wordt vastgesteld en vormen daarmee een autonome ontwikkeling voor de externe maatregelen in dit inrichtingsplan. Bij het beoordelen van de effecten van de externe maatregelen, moeten daarom ook de effecten van de interne maatregelen meegenomen worden.

De effecten van de interne maatregelen zijn met name afhankelijk van de (toekomstige) waterpeilen die gehanteerd worden in de compartimentering binnen het Natura 2000-gebied. Deze waterpeilen worden op basis van de daadwerkelijke ontwikkeling van het hoogveen bepaald, waarbij er een startpeil en een streefpeil geldt (zie Figuur 4-2). Het startpeil is het peil dat na aanleg wordt ingesteld om optimale omstandigheden voor veengroei te creëren. Afhankelijke van de ontwikkeling van de hoogveenvegetaties, zal het waterpeil langzaam verhoogd worden om de optimale omstandigheden voor veengroei te behouden. De verhoging van het waterpeil gaat, afhankelijk van de ontwikkeling van hoogveenvegetaties door tot de streefpeilen zijn bereikt. De streefpeilen zijn de gemiddeld hoogste peilen die mogelijk gemaakt worden door de uitvoering van de interne maatregelen. Het ontwerp van de compartimentering is hierop, inclusief veiligheidsmarges vanuit stabiliteit en extreme afvoersituaties, gebaseerd.

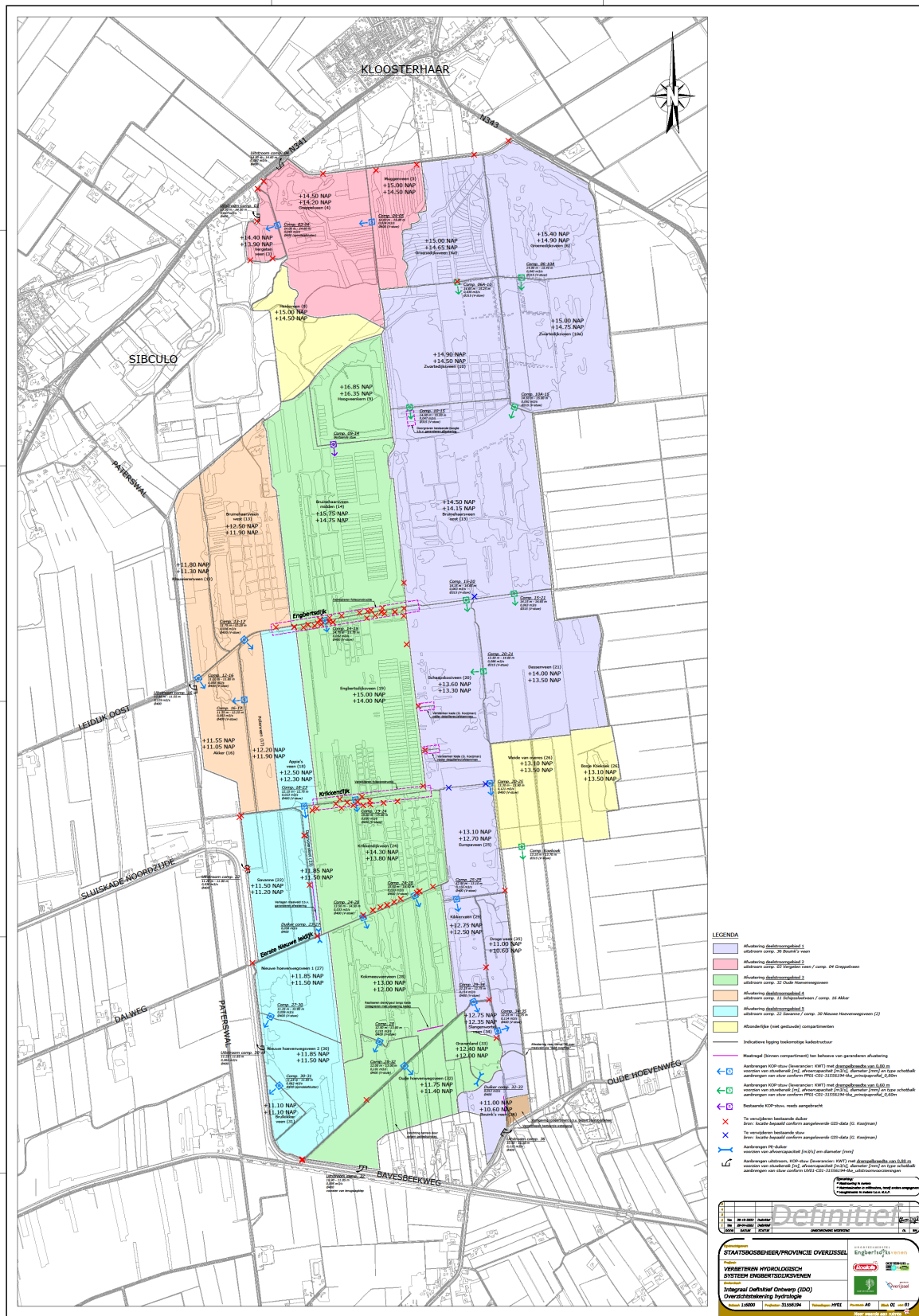
Als het oppervlaktewater boven het start- of op langer termijn het streefpeil komt, gaat het compartiment afvoeren naar het lageregelegen compartiment. Overtollig water wordt in het zuiden en westen uiteindelijk afgevoerd op het Geesters Stroomkanaal. Een klein deel van het water wordt naar het noorden afgevoerd op de Dooze. De afvoerrichtingen naar de verschillende compartimenten en de afvoer op het oppervlaktewatersysteem in de toekomstige situatie is schematisch weergegeven in Figuur 4-3 op basis van het ontwerp (IDO tekening ON01-D03-EDV, Roelofs, 20 jan 2023).

## Projectgerelateerd



Figuur 4-2. Compartimentering met startpeilen (links) en streefpeilen (rechts) in m+NAP. 0 (geel) betekent geen wijziging t.o.v. huidig peil, hoe blauwer hoe forser de wijziging (TAUW, 2022). Voor stromingsrichting in de compartimentering zie figuur 2-10. In bijlage A5 is het uiteindelijk ontwerp IDO van de interne maatregelen opgenomen met de kades en peilen (Roelofs, 2023).

Voor het bepalen van omgevingseffecten is het belangrijk om de situatie als uitgangspunt te nemen die naar verwachting de meeste uitstraling naar de omgeving geeft. Vanuit de interne maatregelen is dit de situatie met de hoogste waterpeilen, dus de streefpeilen. Het streefpeil wordt daarom gehanteerd om de omgevingseffecten te beoordelen. Het is echter niet zeker of het streefpeil in de praktijk ook daadwerkelijk ingesteld kan worden; dit hangt af van de start van de veengroei en de snelheid waarmee de veengroei plaats vindt. Voor het beoordelen in hoeverre de N2000 doelen worden gehaald en om varianten onderling te kunnen vergelijken wordt daarom gebruik gemaakt van de startpeilen.



Figuur 4-3. Toekomstige compartimentering met stromingsrichtingen (zwarte peilen). (IDO tekening ON01-D03-EDV, Roelofs, 20 jan 2023). De compartimenten met dezelfde kleur hebben een gezamenlijk lozingspunt vanuit het Natura 2000-gebied.

**Ontgroning en waterkwaliteit**

Naar aanleiding van het bodem- en hydrochemisch onderzoek van de voormalige landbouwpercelen in de westelijke randzone (B-Ware, 2018) worden deze in het kader van de uitvoering van interne maatregelen afgegraven tot een diepte van maximaal 30 cm onder maaiveld. De locaties waar afgeplagd wordt zijn in Figuur 4-4 weergegeven met groene vlakken.

Vernatting van voormalige agrarische percelen aan de westzijde van het gebied kan leiden tot mobilisatie van aanwezige bodemnutriënten (fosfaat) en daarmee eutrofiëring van het (grond)water. Met de verwijdering van de voedselrijke humeuze bouwvoor wordt het effect beperkt (MER Natura 2000-herstelmaatregelen intern Engbertsdijkvenen, TAUW 2023)



Figuur 4-4. Locaties waar afgeplagd (groen) wordt conform IDO interne maatregelen (TAUW 2023).

#### 4.1.2. Externe hydrologische maatregelen (inclusief enkele interne maatregelen op de rand)

De maatregelen buiten het Natura 2000-gebied zoals opgenomen in het beheerplan (2019) zijn de realisatie van hydrologische bufferzones oost met kades, stuw (M5a, M5b), de aanleg van een bufferzone west (M6), peilverhoging van Geesters Stroomkanaal (M7) en aanleg van een gemaal (M4) en dempen van sloten en greppel buiten Natura 2000 (M9b).

Deze externe maatregelen zijn samen met enkele interne maatregelen bij deelgebied Bavesbeekweg (M8, M12, M9a) en deelgebied Schipsloot (M2, M9b) meegenomen in de variantenuitwerking en vormen onderdeel van het voorliggend inrichtingsplan.

##### *Maatregel M15 onderzoek noodzaak bufferzone ten noorden van Engbertsdijkvenen*

Maatregel M15 uit het beheerplan betreft een onderzoek naar de noodzaak bufferzone ten noorden van Engbertsdijkvenen. Uit het onderzoek blijkt dat een hydrologische buffer met wateraanvoer niet wenselijk is en peilverhoging op de Dooze een effectievere maatregel is. Geadviseerd wordt om de effecten van de maatregelen uit de inrichtingsplannen (intern en extern) te monitoren en mede op basis daarvan in de toekomst nut en noodzaak voor het plaatsen van een stuw in de Dooze, ten behoeve van peilopzet, te bepalen. Dit loopt via een apart spoor en valt buiten dit inrichtingsplan.

##### **Gebiedsanalyse en Variant 2021, versie 2 externe hydrologische maatregelen**

Zoals uit de voorgaande hoofdstukken volgt zijn voor de uitwerking van de externe maatregelen diverse varianten uitgewerkt. Op 22 december 2021 koos de BAC voor versie 2 van variant 2021 (zie toelichting in bijlage A3). Met deze keuze zet de BAC in op het maximaal haalbare resultaat voor het doelbereik binnen de overige gestelde bestuurlijke randvoorwaarden (randvoorwaarden zie Memo kernteam, maart 2021). Deze variant is nader uitgewerkt en opgenomen in het voorliggende inrichtingsplan. In Figuur 4-5 zijn de externe maatregelen weergegeven voor de gebiedsanalyse, variant 2021 v2. De toelichting is gegeven in onderstaand tekstkader.

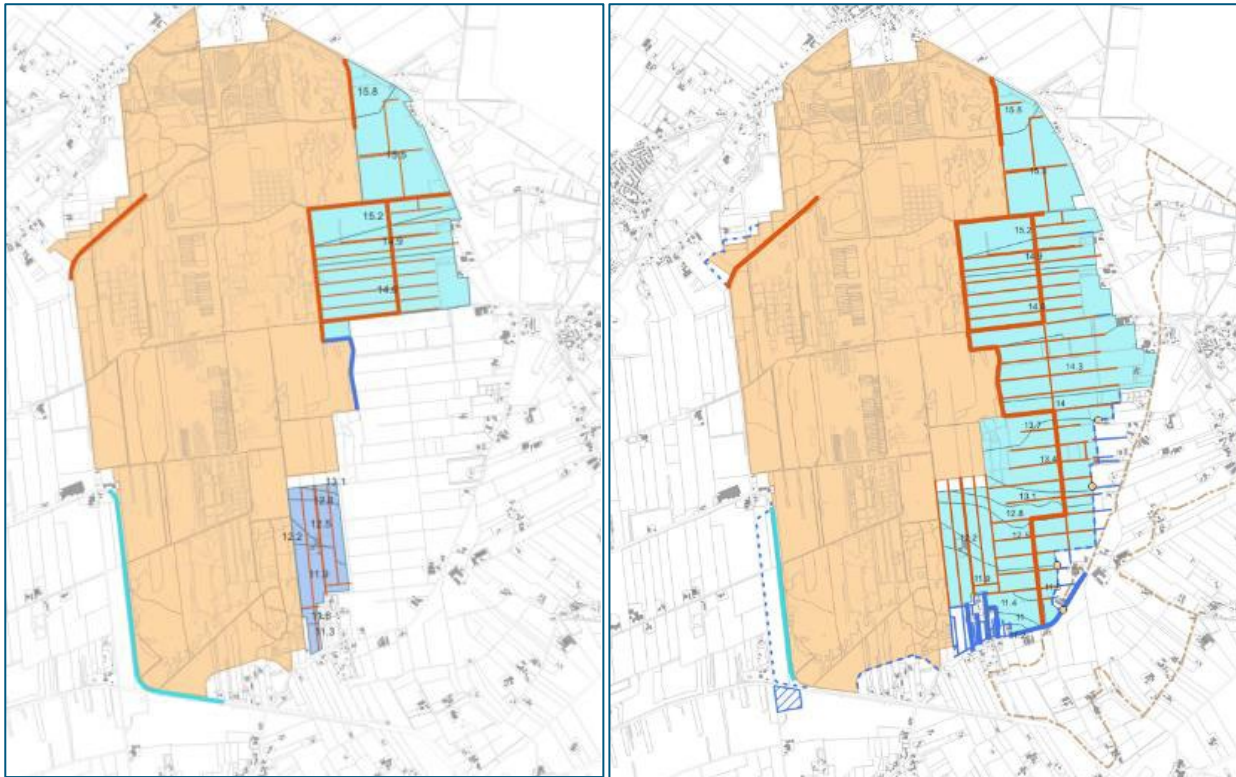
##### Variant gebiedsanalyse

In deze variant wordt in de buffer noordoost (lichtblauw) het gebiedseigenwater geconserveerd door de aanwezige sloten te dempen (rode lijnen) en compartimentering in het gebied aan te brengen. In de buffer zuidoost (donkerblauw) wordt naast het conserveren van het gebiedseigenwater ook water aangevoerd naar deze buffer om het waterpeil in de winter 30 cm boven maaiveld te kunnen krijgen. Het waterpeil in deze buffer zakt dan in de zomer uit tot aan maaiveld. Het peil in het Geesters Stroomkanaal is doorgerekend met een peilverhoging van 0,85 m vanaf stuw Paterswal tot aan de woningen aan de Bavesbeekweg. In deze variant zijn geen mitigerende maatregelen uitgevoerd om woningen en landbouwgebieden droog te houden.

##### Variant 2021 v2

In deze variant wordt in de buffer aan de oostzijde (lichtblauw) het gebiedseigenwater geconserveerd door de aanwezige sloten te dempen (rode lijnen) en compartimentering in het gebied aan te brengen. Er wordt geen water aangevoerd voor deze buffer. Er wordt een mitigatiekanaal Geesters Stroomkanaal gegraven ten westen van het natuurgebied met een peilverhoging van 0,85 m ten opzichte van het peil op het Geesters stroomkanaal. Om de nadelige effecten op woningen en landbouw te mitigeren zijn bestaande sloten deels verruimd (donkerblauwe lijnen) en er zijn nieuwe sloten gegraven (blauwe stippellijnen). Om het uitstralingseffect te mitigeren is het winterpeil ten zuiden van de Gravenlandweg met 30 cm verlaagd.

Variant 2022 betreft de nadere concretisering van Variant 2021 v2 met enkele aanpassingen (zie hoofdtekst).



Figuur 4-5. Externe hydrologische maatregelen (blauwe kleuren en oranje strepen) gebiedsanalyse (links) en variant 2021 V2 (rechts) (bron: variantenstudie TAUW, 2022).

### Variante 2022

De variant 2021 versie 2 is nader geconcretiseerd en uitgewerkt. Naast een optimalisatie van de ligging van kades en het aanpassen van sloten zijn er nog twee wijzigingen doorgevoerd, te weten: de winterpeilverlaging zuidzijde Gravelandweg en de ligging van de kade Bavesbeekweg.

#### Winterpeilverlaging zuidzijde Gravelandweg

Om een goed beeld te krijgen of de maatregel effectief is zijn er twee veldbezoeken georganiseerd met de betrokken experts om de situatie in de praktijk te bekijken. Tevens is door een omwonende een toelichting in het veld gegeven op hoe zij de hydrologische situatie in de praktijk ervaren. Naast de veldbezoeken vanuit het expertteam heeft de omgevingsmanager diverse gesprekken gevoerd met de grondeigenaren ter toetsing van nut en noodzaak van de peilverlaging.

De maatregel (peilverlaging) is besproken tijdens verschillende expert overleggen. Tijdens deze overleggen zijn de experts tot de conclusie gekomen dat het verlagen van het winterpeil geen effectieve mitigerende maatregel is. De winterpeilverlaging raakt een groter gebied dan enkel de zone waar mitigatie nodig is. In de zone waar mitigatie nodig is langs de Oude Hoevenweg kunnen ook andere maatregelen overwogen worden, zoals lokale sloten opschonen, hier is namelijk achterstallig onderhoud aanwezig.

Daarnaast zorgt een peilverlaging in dit grote peilvak mogelijk voor extra veenoxidatie, waardoor maaiveld daling ontstaat en mogelijk ook verzakking van huizen met alle gevolgen van dien. Dit risico weegt niet op tegen de mogelijke meerwaarde van de maatregel.

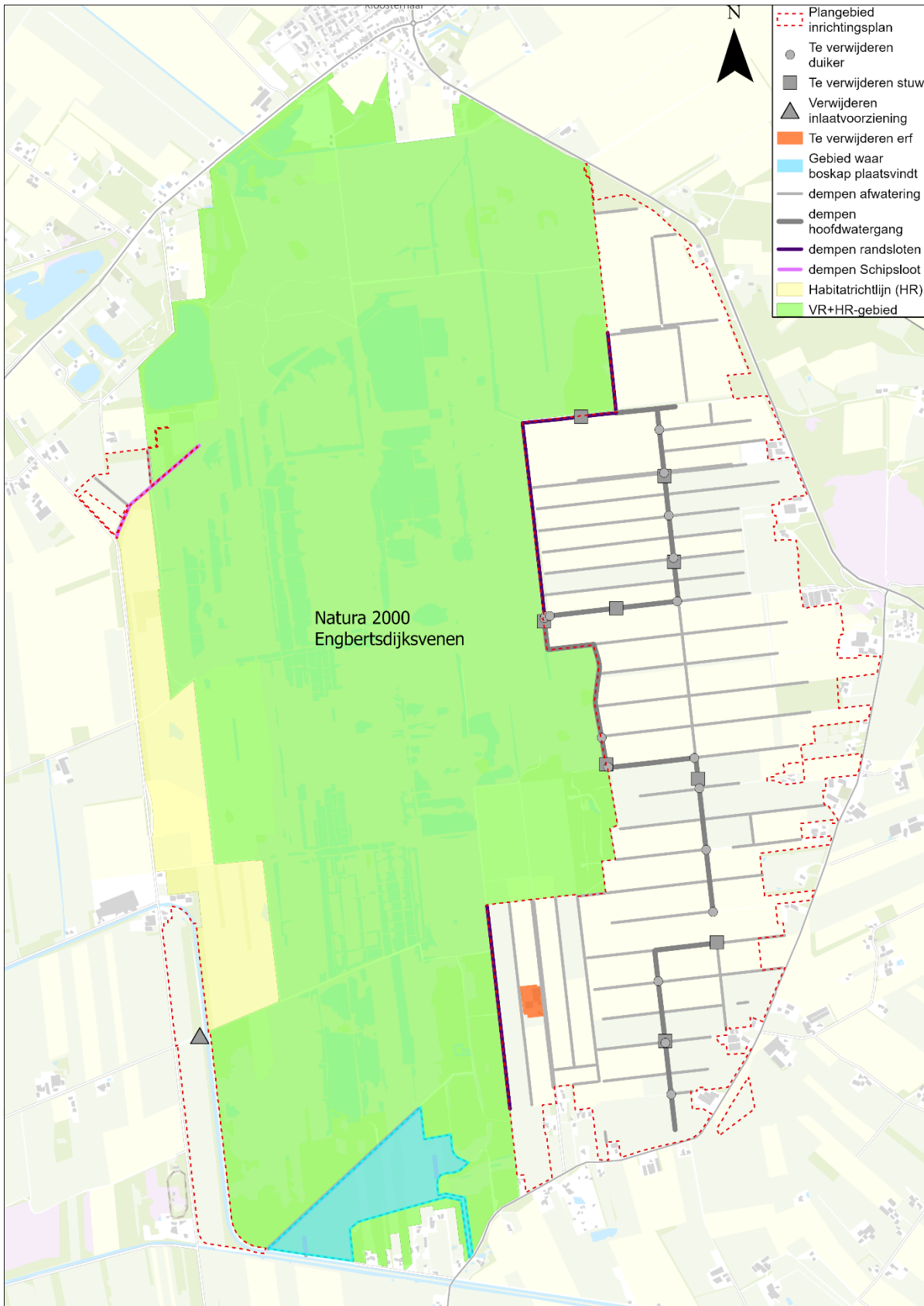
Conclusie is dat de peilverlaging aan de zuidzijde van de Gravelandweg geen effectieve maatregel en wordt daarom niet in het inrichtingsplan opgenomen.

### *Ligging kade Bavesbeekweg*

In de omgeving van de Bavesbeekweg is, samen met Staatsbosbeheer, op basis van eerdere bestuurlijke afspraken met de bewoners een nieuwe kade ontworpen rondom de woningen. De bewoners hebben actief input geleverd bij het opstellen van een inrichtingskaart. Het doel van deze kade is om wateroverlast voor deze woningen te voorkomen. Door de aanleg van de kade kan in een groot deel van Engbertsdijksvenen hydrologisch herstel in gang gezet worden. Daarnaast is afgesproken dat het deel tussen de nieuwe dam en de Oude Leidijk nagenoeg vrij wordt gemaakt van bos. Dit omdat de kans groot is dat dit bos zal afsterven door waterstandverhoging en om de aanzuigende werking van muggen uit het natuurgebied op dit deel te voorkomen.

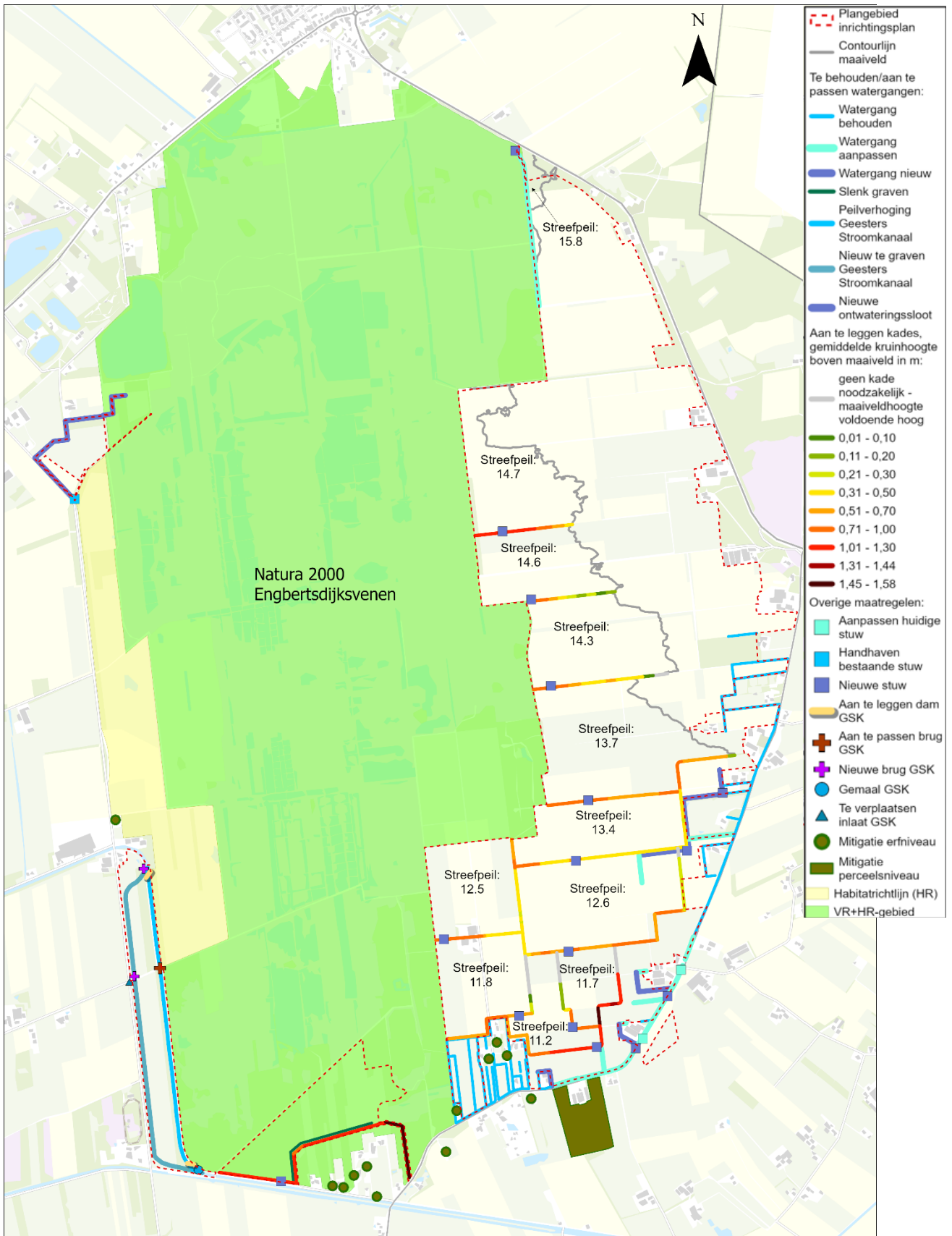
De externe hydrologische herstelmaatregelen, met enkele interne maatregelen, zijn in Figuur 4-6 maatregelenkaart te verwijderen elementen en Figuur 4-7 maatregelenkaart aan te leggen weergegeven. In Tabel 4-2 zijn de maatregelen beschreven met koppeling naar de maatregelen in de gebiedsanalyse. Op basis van de uitgevoerde onderzoeken zijn de hydrologische herstelmaatregelen die opgenomen waren in het Beheerplan/Gebiedsanalyse ongewijzigd, gewijzigd of komen te vervallen met een korte toelichting.

# Projectgerelateerd



Figuur 4-6. Maatregelenkaart (Externe maatregelen variant 2022); de te verwijderen elementen, dempen van sloten en amoveren erf.

# Projectgerelateerd



Figuur 4-7. Maatregelenkaart externe maatregelen variant 2022 met maximale waterpeilen in Bufferzone oost.

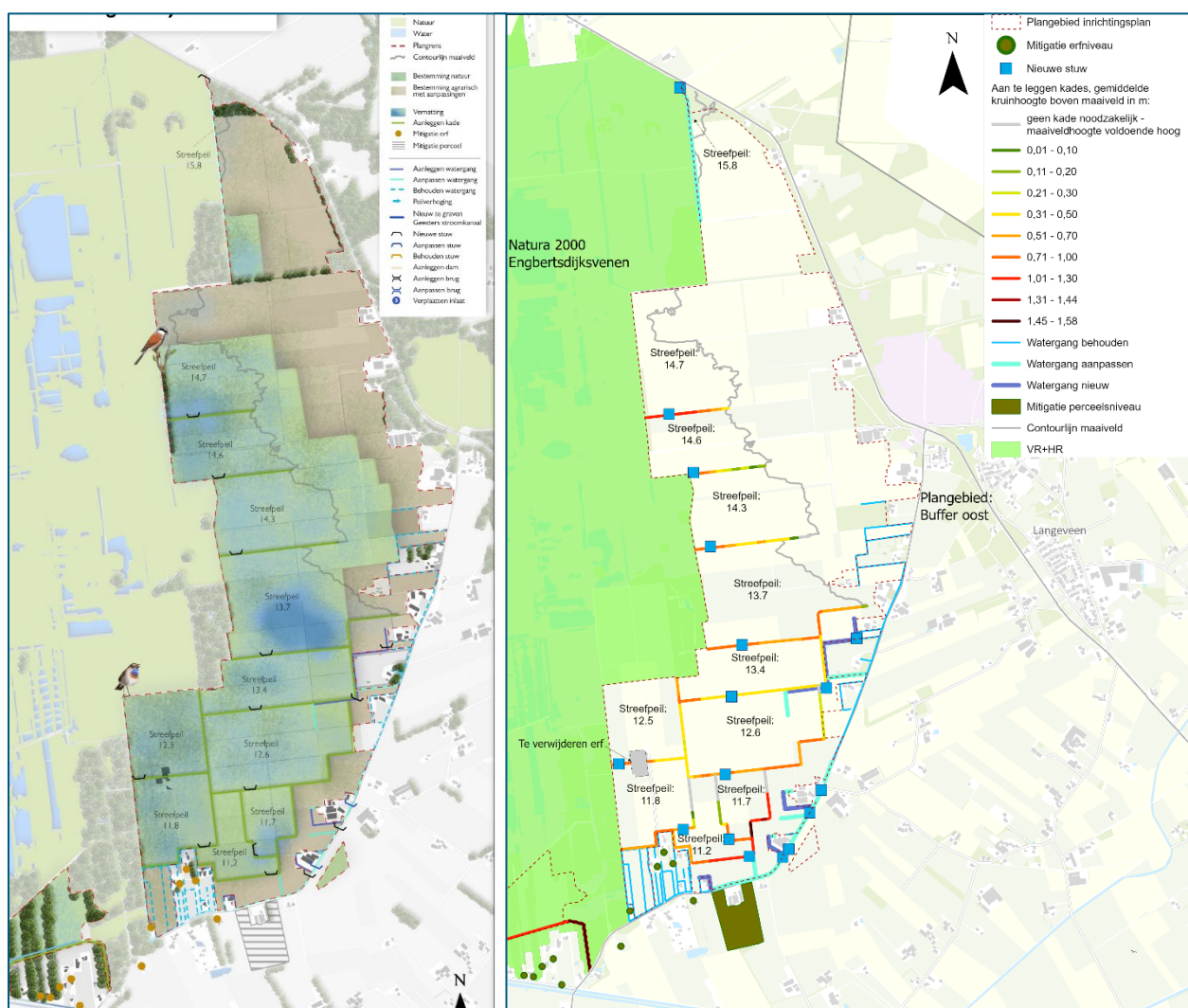
## Projectgerelateerd

Tabel 4-1. Overzicht van externe (incl. enkele interne) hydrologische natuurherstelmaatregelen uit het Beheerplan en toelichting uitwerking naar definitief maatregelenpakket (totaaloverzicht aan herstelmaatregelen is in kaart en tabel opgenomen bijlage A4).

Herstelmaatregelen Beheerplan	Definitief Maatregelenpakket	Toelichting
M2 Dempen randsloten en Schipsloot	Ongewijzigd	<u>Deelgebieden: Bufferzone oost en Schipsloot.</u> De maatregelen zijn ongewijzigd voor Bufferzone Oost en Schipsloot.
M3 Verondiepen randsloten	Gewijzigd	<u>Deelgebied: Bufferzone oost</u> Deze maatregel grensde eerst niet aan het uitwerkingsgebied. Vanwege de grotere begrenzing als uitwerkingsgebied van bufferzone oost (M5a) wordt deze watergang gedempt in plaats van verondieping.
M4 Aanleg gemaal	Vervallen	Door de andere inrichting van bufferzone oost (M5a) is geen wateraanvoer meer voorzien en is geen gemaal nodig.
M5a Realisatie hydrologische bufferzone oost	Gewijzigd	<u>Deelgebied: Bufferzone oost</u> De bufferzone is veel groter dan eerst voorzien in het beheerplan. Hierbij worden de gebouwen inclusief woningen centraal gelegen in het gebied waar water wordt vastgehouden geamoveerd.
M5b Aanleggen kades om bufferzones, stuw en defosfateringsinstallatie	Gewijzigd	<u>Deelgebied: Bufferzone oost</u> In het beheerplan waren twee kades voorzien gerelateerd aan de twee begrensde uitwerkingsgebieden oostelijk van EDV. Door de vergroting van Buffer oost zijn logischerwijs de locaties van kades en stuwen gewijzigd. Het regenwater wordt zo lang mogelijk in het gebied vastgehouden door trapsgewijs water in zuidelijke richting af te voeren. De defosfateringsinstallatie is komen te vervallen. Er is gekozen voor een waterconserveringsbuffer en niet voor een wateraanvoerbuffer.
M6 Aanleg hydrologische bufferzone West	Gewijzigd	<u>Deelgebied: Geesters Stroomkanaal</u> In het beheerplan was een sterke vernatting voorzien als gevolg van M7 peilverhoging van het Geesters Stroomkanaal. Als nieuwe maatregel wordt aan de buitenrand van de bufferzone een nieuwe watergang gegraven, mitigatie Geesters Stroomkanaal (zgn 'Parallelkanaal'. Het kanaal wordt aangesloten op het Geesters Stroomkanaal
M7 Peilverhoging Geesters Stroomkanaal	Gewijzigd	<u>Deelgebieden: Bavesbeekweg</u> In het beheerplan was peilverhoging voorzien voor het traject zuidelijk (start bij deelgebied Bavesbeekweg) en westelijk van het Natura 2000-gebied. De peilverhoging aan de zuidzijde zorgt voor ongewenste vernatting van woongebied (TAUW, 2022). De ophoging van het peil van het Geesters stroomkanaal vindt alleen westelijk van het Natura 2000-gebied plaats grenzend aan bufferzone west. Voor de peilopzet is een inlaatgemaal nodig.
M8 Compartimenteren	Ongewijzigd interne maatregel m.u.v. intern deelgebied 32 (Bavesbeekweg) gewijzigd	<u>Deelgebied Bavesbeekweg</u> Aanleg kade (onderdeel van interne compartimentering) met slenk aan natuurgebied zijde. Ligging kade aan de oostzijde aangepast in overleg met bewoners en Staatsbosbeheer.
M9b Sloten en greppels dempen (buiten Natura 2000)	Ongewijzigd	<u>Deelgebieden: Schipsloot</u> Maatregel is ongewijzigd opgenomen in dit inrichtingsplan (deelgebied Schipsloot).
M12 inrichten landbouwpercelen zuidkant (Bavesbeek)	Gewijzigd	Verwerving en verwijderen bouwvoor is niet voorzien in het inrichtingsplan

## 4.2. Bufferzone Oost (M5a en M2)

In de bufferzone oost worden meerdere vernattingsmaatregelen uitgevoerd in een groter gebied dan in het beheerplan/gebiedsanalyse (2019) was voorzien. De bufferzone oost is van 227 ha uitgebreid naar 458 ha hoofdzakelijk in zuidelijke richting (zie ook hoofdstuk 1). Het groter gebied is nodig om de stijghoogte onder het hoogveen voldoende te verhogen en om de gewenste stabiele waterstanden in het Natura 2000-gebied te realiseren. Aanvoer van gebiedsvreemd water vanuit het Geesterens stroomkanaal en/of zandwinplas zoals opgenomen in het beheerplan (2019) is komen te vervallen.



Figuur 4-8. Inrichting Buffer Oost: hydrologische herstelmaatregelen gericht op waterpeilverhoging in Natura 2000-gebied ten gunste van (herstellend) hoogveen (links). Nieuwe kades met stuwen (rechts). De kades zijn ontworpen conform verkavelingsstructuur; damhoogte is indicatief afgeleid van de kade die de hoogtelijn in het maaiveld volgt (conform TAUW, grijze kronkellijn) en dient nader te worden bepaald gericht op de gewenste maximum waterpeilen. (ESRI-NL, AHN, Royal HaskoningDHV). Voor volledige en grotere inrichtingsplankaart zie bijlage A1.

De inrichtingsmaatregelen zijn gericht op het zo lang mogelijk vasthouden van het (regen)water dat in bufferzone oost door het opheffen van het landbouwkundig drainagesysteem en aanvullend extra vasthouden van oppervlakkig afvoerend water door lage kades met stuwtjes. Vanwege het hoogteverschil van meerdere meters stroomt het water af in zuidwestelijke richting. In het gebied zuidwestelijk van de

contourlijn maaiveld kan de afvoer afgeremd en trapsgewijs afgevoerd worden naar het zuiden door de lage kades. In de noordelijke punt vindt afwatering plaats naar het noorden (Dooze).

### 4.2.1. Hydrologische herstelmaatregelen Bufferzone Oost

De hydrologische herstelmaatregelen in bufferzone oost, weergegeven in Figuur 4-6, Figuur 4-7 en Figuur 4-8, zijn:

- Dempen van de aanwezige watergangen (totaal 33 km)
- Dempen 2,5 km randsloot tussen Natura 2000 en buffer oost (M2)
- Verwijderen van stuwen (vierkant), inclusief stuw Gravenlandweg (zuidoost plangebied), drempels en duikers (kruis) vanwege het verlies van functie.
- De kaden zijn 0 tot maximaal 130 cm hoog ten opzichte van het naastgelegen maaiveld.
- Met een kruinbreedte geschikt voor onderhoudsvoertuigen waar noodzakelijk voor bereikbaarheid en onderhoud.
- Plaatsing van 16 nieuwe (schotbalk)stuwen t.b.v. compartimentering en afstroming richting zuidkant van de bufferzone en 1 nieuwe stuw in het noordelijk deel van het plangebied

Maatregelen voor af- en ontwatering woonerven en overschot aan water:

- Naast behoud van watergangen in zuidoostelijk deel van Buffer Oost en zuidelijk van Buffer Oost worden bestaande watergangen aangepast (lichtblauw) in zuidoostelijk deel van Buffer Oost en nieuwe watergangen rond woonerven aangelegd (donkerblauw) zuidoostelijk deel van Buffer Oost
- De reguliere en maximum (T=100) waterpeilen en afwatering van het overschot aan water in de compartimenten wordt gereguleerd met nieuwe stuwen en kades. De stromingsrichting is van noord naar zuid met uiteindelijke afwatering in het zuiden op de bestaande watergang bij de Gravenlandweg.
- De gronden in het noordelijk en noordoostelijk van gebied met kades blijven in agrarisch gebruik met beperking. Bemesting is hier toegestaan.

#### *Dempen van watergangen en verwijderen van duikers en stuwen*

De watergangen worden bij voorkeur gedempt met gebiedseigen grond. Dit is onderdeel van de nadere planuitwerking. De duikers en stuwen die geen functie meer hebben worden verwijderd.

#### *Lage kades*

In overleg met een expertwerkgroep zijn lage kades ingetekend die de hoogtelijnen volgen in het gebied met een hoogte van circa 30cm tot bijna 1 m ten opzichte van het omliggende maaiveld. De kaden tussen de compartimenten worden 30 cm hoger aangelegd (overhoogte) dan de maximale waterstand (T=100). Om overstroming vanuit de buffer naar het aangrenzende gebied met woningen te voorkomen is bij de buitenkades een overhoogte van 50 cm aangehouden boven het maximumpeil. (T=100) De kades zijn vervolgens in rechte lijnen gelegd, waarbij het relatief jonge verkavelingspatroon van het gebied zichtbaar blijft.

Ten opzichte van Variant 2022 zijn in het zuidwestelijk deel de kades in verband met landschappelijke inpassing op een grotere afstand van de Gravenlandweg en woningen verlegd waardoor de compartimenten in omvang iets kleiner zijn geworden. Maar hogere peilen en kades zorgen ervoor dat in vergelijkbare omvang, water wordt vastgehouden in het compartiment.

De hoogte van de kades wordt in de vervolgfase definitief bepaald gericht op de afvoer- en maximum waterpeilen zoals die in de maatregelenkaart zijn opgenomen. Het wateroverschot wordt trapsgewijs in zuidelijke richting afgevoerd met behulp van stuwjes.

De kruin van de kade wordt zodanig breed dat ze geschikt zijn voor beheer & onderhoudsvoertuigen daar waar noodzakelijk. De buitenkade moet voldoen aan de normering van het waterschap voor overige keringen. De dimensionering van de overige kade wordt in de vervolgfase bepaald. In plaats van kadevorm kunnen de dammen als mogelijk bredere glooiingen worden aangelegd.

### *Amoveren van gebouwen en woningen*

De gebouwen en woning aan de Oude Hoevenweg, die in de Bufferzone oost liggen, worden vanwege de vernatting verwijderd. Door het amoveren van de gebouwen is het mogelijk de kade als een rechte kade neer te leggen, in lijn met de rechte percelering.

### *Afwateringssysteem, stuwen en gemalen*

De huidige stuw Gravenlandweg (zuidoost plangebied) verliest door de demping van de watergangen zijn functie en wordt verwijderd. Er komt een nieuwe eindstuw, niet ver van de huidige plek van de stuw Gravenlandweg. Het water uit het noordelijk deel van de bufferzone wordt naar het zuiden geleid en watert vanuit daaraf op de bestaande watergang langs de Gravenlandweg. De 12 nodige kunstwerken (stuwen) voor het vasthouden van het water in de compartimenten moeten worden uitgewerkt in samenhang met de inpassing van de kades. De streefpeilen zijn in de maatregelenkaart opgenomen.

Aan de oost- en zuidzijde van Bufferzone oost worden rond woonerven nieuwe watergangen aangelegd en worden lokaal watergangen verbreed ten behoeve van voldoende ontwatering van de woonerven. Voor de regulatie van de afwatering zijn 4 nieuwe stuwen voorzien. Noordelijk van Bufferzone oost is 1 stuw nodig voor afwatering. De definitieve plaatsbepaling vindt in de nadere uitwerking plaats.

Helemaal in het noorden van het plangebied wordt de watergang niet gedempt maar aangepast naar een ondiepe greppel met een peil van 15,9 m +NAP (bodemhoogte 15,70 m+NAP). Het overschot aan water vanuit het bosgebied wordt hier in noordelijke richting afgevoerd

### *Beheer en onderhoud (toegankelijkheid)*

In het ontwerp dient rekening te worden gehouden met de toekomstige bereikbaarheid van stuwen en watergangen (door toekomstige eigenaar) met tractor, vrachtwagen en/of kraan. De kades worden zodanig ontworpen dat deze als onderhoudspad gebruikt kunnen worden. De dimensionering en bereikbaarheid voor beheer en onderhoud en agrarische percelen vindt plaats in de verdere planuitwerking.

## **4.2.2. Overige maatregelen**

### *Mitigerende maatregelen vernatting*

- Bij een aantal woonpercelen en een landbouwperceel zijn vanwege vernatting mitigerende maatregelen voorzien op erf en perceelsniveau zie ook paragraaf 5.5.

Verder zijn er geen inrichtingsmaatregelen in het deelgebied.

## **4.3. Bavesbeekweg (M8, M9A en M12)**

Het plangebied Bavesbeekweg ligt binnen begrensd Natura 2000-gebied en bestaat uit bestaande natuur en enkele percelen (8 ha) die binnen het uitwerkingsgebied liggen. In het beheerplan/gebiedsanalyse zijn hydrologische herstelmaatregelen opgenomen zijnde, aanleg van kades voor interne compartimentering (M8), het dempen van ontwateringssloten en greppels (M9A). De inrichtingsmaatregelen geven, voor het deel dat buiten het PIP interne maatregelen is gelaten, invulling aan deze interne maatregelen. In het inrichtingsplan is het deel van de kade rondom de woonerven opgenomen. Deze sluit aan op de kades die

vanuit PIP interne maatregelen worden gerealiseerd. De nieuwe kade Bavesbeekweg verloopt met rechte lijnen en is zodanig ingepast binnen het Natura 2000-gebied rekening houdende met de huidige en toekomstige grenzen van de particuliere eigendommen. De ligging van de kade is aan de oostzijde aangepast na inbreng van omwonenden. Daarnaast is aanvullend een slenk aan de natuurzijde als extra inrichtingsmaatregel opgenomen voor afvoer van te veel neerslagwater.

In het beheerplan/gebiedsanalyse was herinrichting van de landbouwpercelen (8 ha) in het uitwerkingsgebied na verwerving of functiewijziging voorzien (M12) gericht op de hoogveentypen H7110A en H7120ah herstellend hoogveen. Hierbij werd algemeen aangegeven dat de voedselrijke bouwvoor (30cm) moest worden verwijderd zonder duiding van de natuurdoelen. In de planuitwerkingsfase wordt nader bekeken of en in hoeverre de bouwvoor verwijderd gaat worden. Dit wordt integraal beschouwd met het risico op uitspoeling van fosfaat en de lokale hydrologie.

Het plangebied Bavesbeekweg heeft raakvlak met de maatregelen voorzien bij het Geesters Stroomkanaal (M7). Conform het beheerplan/gebiedsanalyse was peilverhoging voorzien van het kanaal over een langer traject, met een deel dat grenst aan het plangebied Bavesbeekweg. Het traject is korter. Dit wordt beschreven onder paragraaf Geesters Stroomkanaal.

### 4.3.1. Hydrologische herstelmaatregelen Bavesbeekweg

De hydrologische (interne) herstelmaatregelen zijn:

- Dempen van watergang oostelijk van de Oude Leidijk en dempen van kleinere watergangen in Natura 2000-gebied (M9a).
- Aanleg van een kade aan de zuidzijde plangebied (kruinhoogte 11,7-12,1 en 12,1-12,6 m +NAP) ten behoeve van interne compartimentering (M8)
- Aanleg van een slenk noordelijk van de kade van circa 6 m breed en circa 0,5 m diep.

Deze maatregelen zijn opgenomen in de modellen voor bepaling van de effecten op oppervlakte- en grondwater.

#### *Dempen (interne) watergangen*

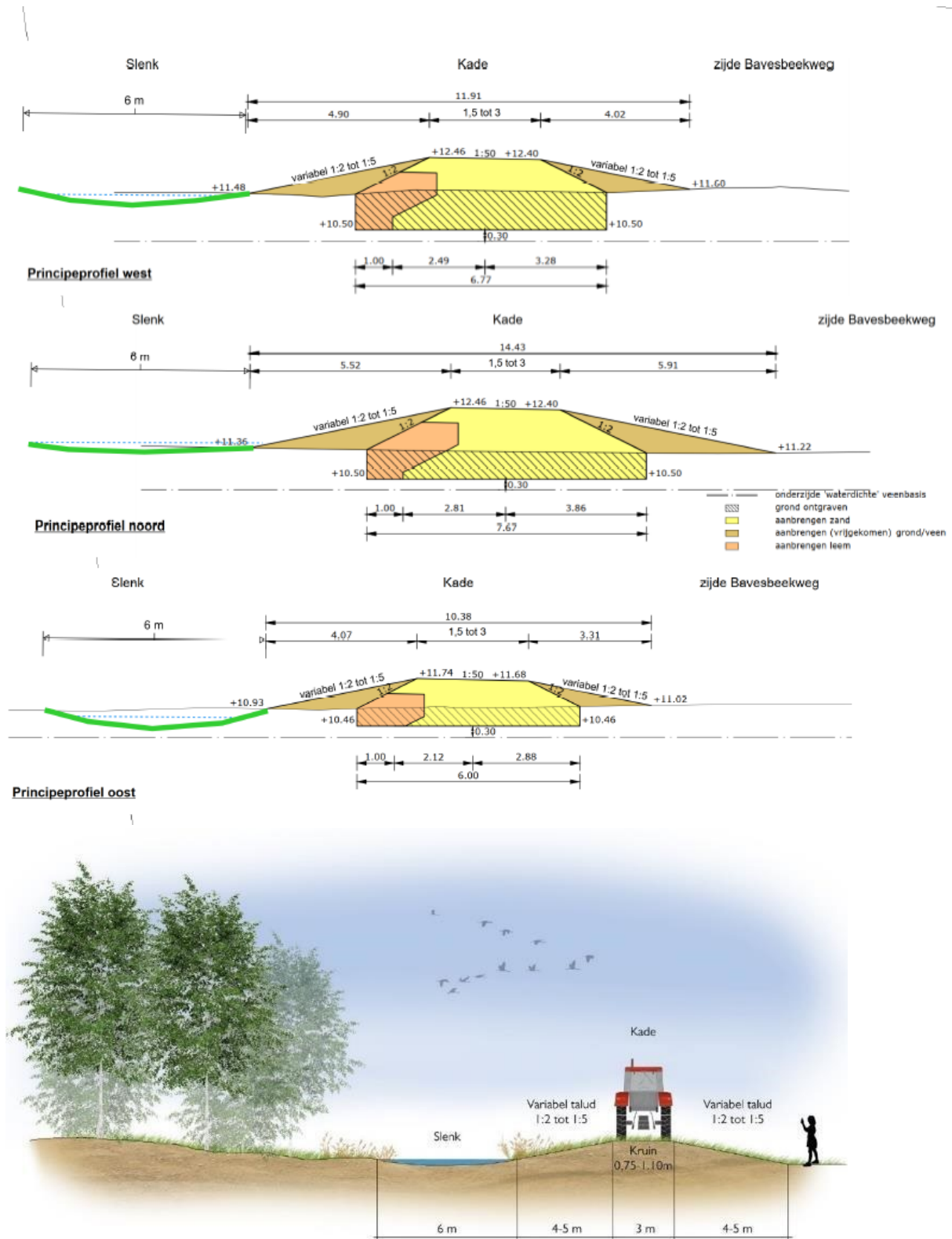
De demping van watergang zuidoostelijk van de Oude Leidijk en enkele watergangen in het deelgebied is als maatregelen opgenomen in voorliggend inrichtingsplan. De aanpassing van de kade bij de Oude Leidijk en demping van watergang noordwestelijk van het dijkje valt onder het project interne maatregelen.

#### *Aanleg kade en slenk*

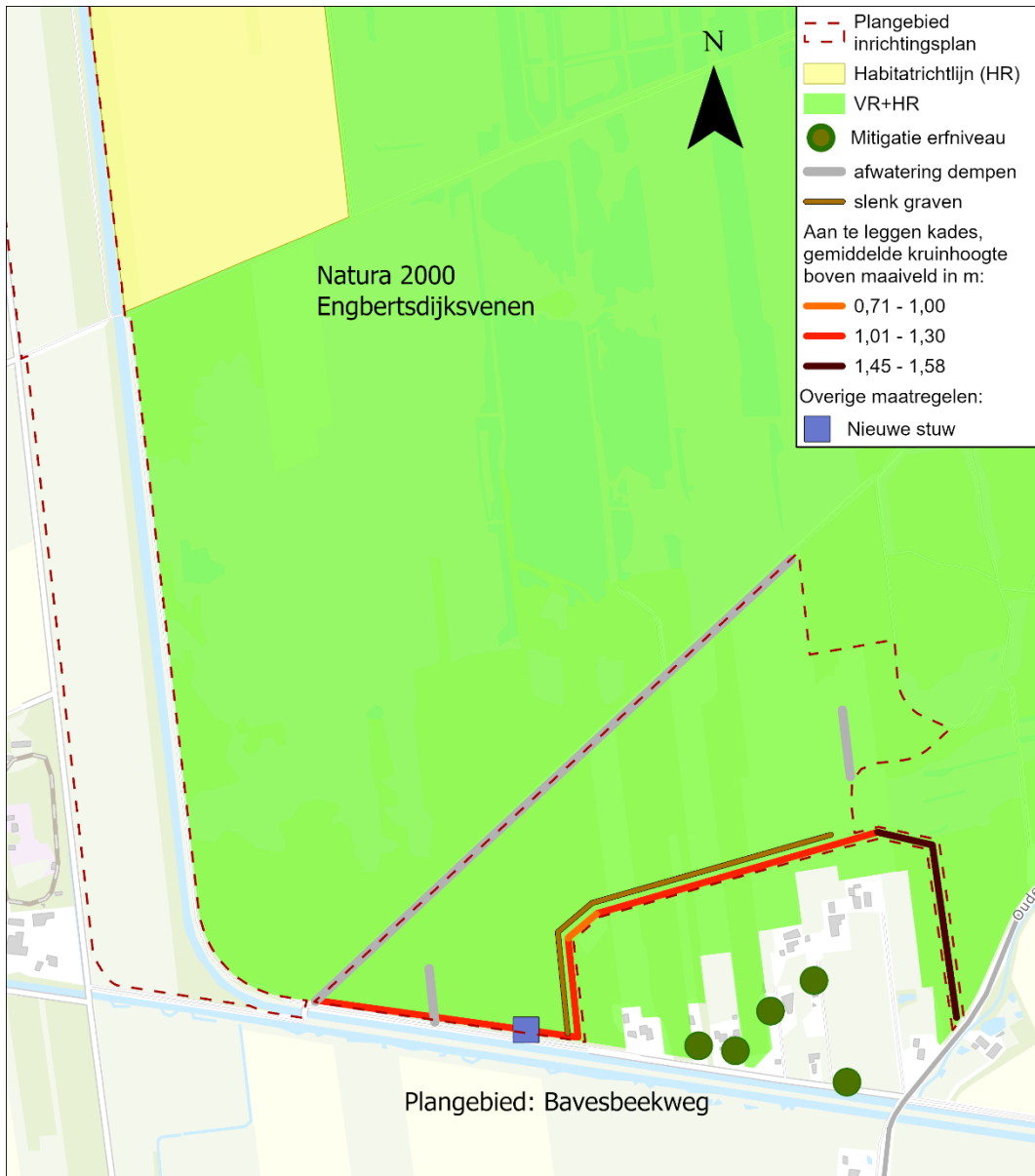
De nieuwe kade als onderdeel van de compartimentering komt langs de diverse woonpercelen aan de Bavesbeekweg te liggen (zie Figuur 4-10). Afhankelijk van de locatie wordt kruinhoogte 11,7-12,1 en 12,1-12,6 m +NAP met een kruinbreedte van 1,5 tot 3m en een flauw profiel (1 op 2 tot 5). De kern van de kade die 50 tot 100cm ingegraven wordt bestaat uit zand met aan de noordzijde leem. Dit is ten behoeve van de stabiliteit en het leem stopt lateraal verlies van water uit het Natura 2000-gebied door de kade. De taluds worden afgewerkt met gebiedseigen grond of veen voor een begroeiing die aansluit op het gebied. De dwarsprofielen en opbouw van de kade is in Figuur 4-9 weergegeven.

De slenk wordt circa 6 meter breed met een diepte van circa 50cm afhankelijk van de diepteligging van slecht doorlatende lagen. Bij de ontgraving mogen de slecht doorlatende lagen niet aangetast worden.

# Projectgerelateerd



Figuur 4-9. Dwarsprofielen van kade en slenk noordelijk van woonpercelen bij Bavesbeekweg (bron: Kaart kade Bavesbeekweg EDV 20220913 SWECO, 2022). Slenk aan de oostzijde van de kade is komen te vervallen (zie Figuur 4-10).



Figuur 4-10. Geschetste maatregelen deelgebied Bavesbeekweg (ESRI-NI, AHN, Royal HaskoningDHV).

### 4.3.2. Overige maatregelen

#### Maatregelen t.b.v. naturomvorming verworven landbouwpercelen

Er is ingezet op grondruil waarbij de gronden noordelijk van de kade voor natuur ingezet gaan worden en de agrarische gronden zuidelijk van de kade agrarisch kunnen blijven. De naturomvorming (M12) is minder dan de voorziene 8 ha. Op basis van B-Ware-onderzoek (2019) zou, afhankelijk van de grondwaterstanden vanwege de aanwezigheid van overwegend zwak gebufferd grondwater, ontgroning van 20-30 cm kansen bieden voor de ontwikkeling van heide, heischraalgrasland en blauwgrasland. Dit biedt een mooie natuurlijke gradiënt aanvullend op de zuurdere hoogveentypen.

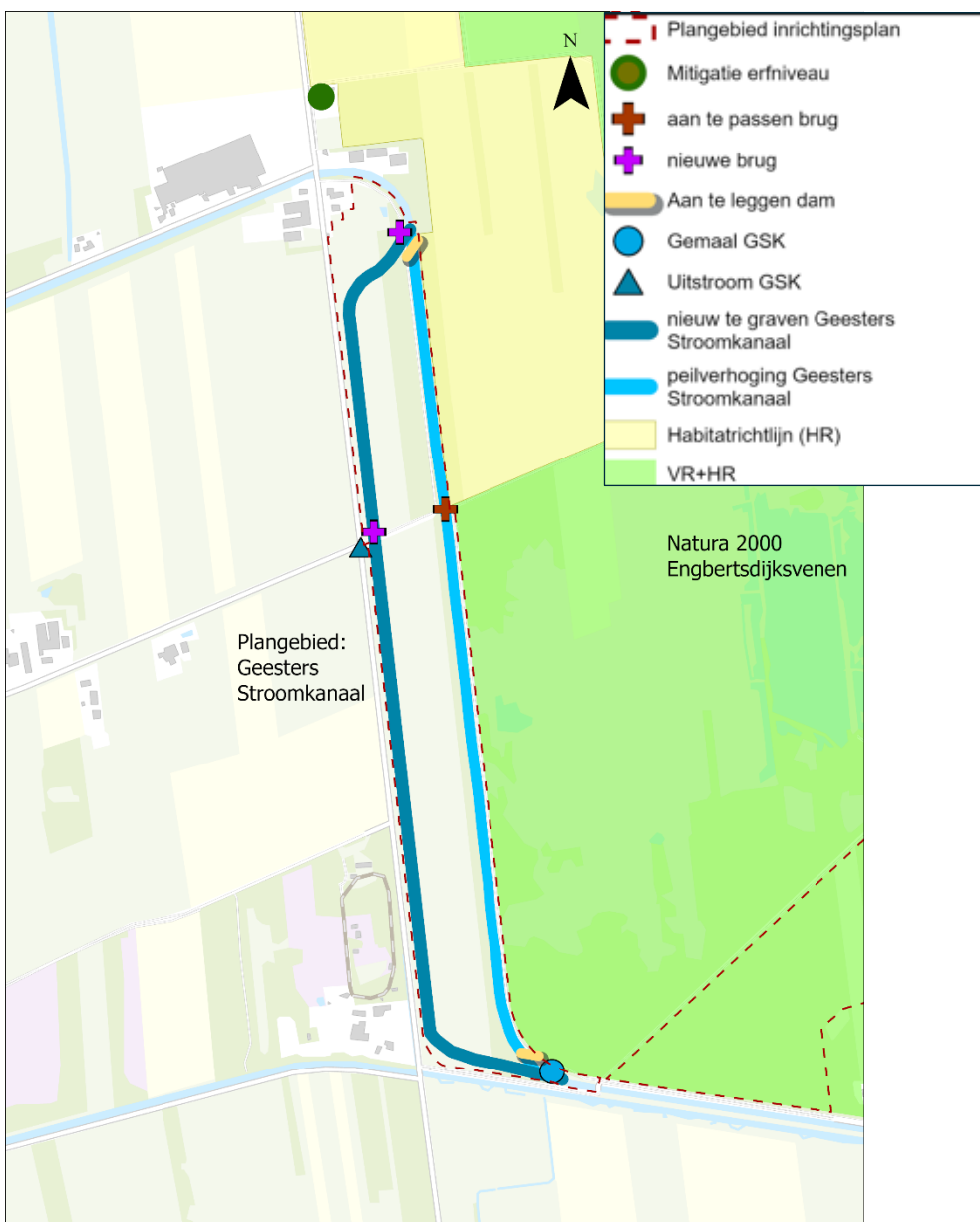
Verwijdering van de voedselrijke bouwvoor beperkt ook het risico op nalevering van fosfaat door vernatting en mogelijke negatieve invloed op het aanwezige herstellend hoogveen. De slenk vormt de maatregel om het mogelijk te voedselrijke water af te vangen en af te voeren.

- Maatregelen op de landbouwpercelen worden in de verdere ontwerpen uitgewerkt, zodra de grondruil is afgerond.

*Mitigerende maatregelen vernatting*

- Bij een aantal woonpercelen en een landbouwperceel zijn vanwege vernatting mitigerende maatregelen voorzien op erf en perceelsniveau.

#### 4.4. Geesters stroomkanaal (M7) & Bufferzone West (M6)



Figuur 4-11. Geschetste maatregelen bij deelgebied Geesters Stroomkanaal en Bufferzone west tussen de twee kanalen (ESRI-NI, AHN, Royal HaskoningDHV).

In het beheerplan (2019) is voor hydrologisch herstel peilverhoging voorzien op het Geesters Stroomkanaal tot 5 cm onder mv over een lengte van zo'n 2,3 km. Deze startte bij plangebied Bavesbeekweg en liep zuidwestelijk om het Natura 2000-gebied heen. In verband met ongewenste vernatting van woningen en woonerven is het traject ingekort en vindt de peilverhoging alleen ten westen van het Natura 2000-gebied plaats (zie Figuur 4-8).

In het beheerplan was westelijk van het Natura 2000-gebied een hydrologische bufferzone (M6) aangegeven in verband met de verwachte vernattingseffecten als gevolg van de peilverhoging op het Geesters stroomkanaal (M7). Als wijziging ten opzichte van hydrologische bufferzone wordt westelijk van het Geesters stroomkanaal parallel een nieuw kanaal aangelegd, het zogenaamde Parallelkanaal. Deze krijgt hetzelfde peil als het huidige Geesters Stroomkanaal.

### 4.4.1. Hydrologische herstelmaatregelen Geesters stroomkanaal en Bufferzone West

Maatregelen t.b.v. hydrologisch herstel (M7):

- Afdammen van het Geesters Stroomkanaal, traject westelijk van het Natura 2000-gebied, tussen zuidelijk en noordelijke aantakking van het mitigatiekanaal GSK. Het afgedamde deel krijgt een infiltratiefunctie.
- Plaatsing van een stuw en een nieuw inlaatgemaal t.b.v. inlaat van circa 2000-4000 m<sup>3</sup>/dag t.b.v. peilverhoging van 85cm (van +10,35 m NAP naar +11.20 m NAP) (TAUW, 2022).

Maatregel hydrologisch effect (M6)

- Het nieuwe parallelkanaal (mitigatie maatregel) krijgt een gelijke omvang als het GSK en gelijke peil als het bestaande Geesters Stroomkanaal (+10,35 m NAP).
- Waterinlaat vanuit het mitigatiekanaal naar landbouwsloot t.h.v. eerste Leidijk

*Wijziging oppervlaktewatersysteem GSK en Parallelkanaal*

De breedte en taluds variëren over het huidige Geesters Stroomkanaaltraject. Een gemiddeld profiel met een breedte van circa 11 meter op de waterlijn heeft een nat profiel van circa 11 m<sup>2</sup>. Dit is gebaseerd op een bodembreedte van 4,0 meter, diepte 1,50 meter en onderwatertalud 1:3. Dit profiel is uitgangspunt voor de parallel te graven Geesters Stroomkanaal.

Het afgedamde GSK-deel met peilopzet heeft een infiltrerende functie ten behoeve van de Engbertsdijkvenen. Het wegvallen van de waterafvoerende functie wordt opgevangen door het mitigatiekanaal dat op circa 130 meter westelijk van het afgedamde deel komt te liggen. Het afgedamde deel van GSK wordt gevoed met afvoer van overtollig water uit Engbertsdijkvenen en zal actief via een gemaal gevuld moeten worden om het peilopzet van 85 cm te behalen. Het water in het afgedamde deel stroomt via de ondergrond weg naar het mitigatiekanaal. Aan de zuidzijde van de afgedamde deel van het Geesters Stroomkanaal komt een nieuwe inlaat met een capaciteit van 2000-4000 m<sup>3</sup>/dag. Het gemaal is eenvoudig bereikbaar vanaf het bestaand wegnnet.

In de huidige situatie zit bij de huidige sloot een waterinlaat vanuit het Geesters stroomkanaal naar een landbouwsloot. In de nieuwe situatie wordt een nieuwe waterinlaat vanuit het mitigatiekanaal gerealiseerd.

### 4.4.2. Overige maatregelen

Maatregelen t.b.v. ontsluiting van het natuurgebied

## Projectgerelateerd

- Ophoging/aanpassing van bestaande fiets- en voetgangersbrug Dalweg over het Geesters Stroomkanaal vanwege waterpeilverhoging (85 cm hoger) op GSK (gevolg M7)
- Nieuwe (landbouw)brug voor ontsluiting van de afgesloten percelen, GSK en bestaande parkeerlocaties als gevolg van het mitigatiekanaal:
  - 1 brug Dalweg overspanning mitigatiekanaal
  - 1 (fiets)brug Katerjanspad over het mitigatiekanaal westelijk van GSK nabij aansluiting op GSK.
- Mogelijke aanpassing en/of ophoging van het Katerjanspad (oostzijde van GSK tussen Dalweg en Bavesbeekweg; westzijde GSK Dalweg-noordzijde deelgebied) t.b.v. voldoende ontwatering

### *Bruggen en paden*

De brug Dalweg over het GSK ligt op circa 12,00m +NAP. Dit leidt niet direct voor problemen voor de waterpeilstijging naar 11,20m +NAP; de drooglegging is 80cm. In de nadere detailuitwerking zal bekeken worden of de bestaande brug opgehoogd of vervangen wordt door een nieuwe brug.

Het nieuwe mitigatiekanaal doorkruist de bestaande Dalweg en bij de aansluiting op het Geesters Stroomkanaal in het noorden het Katerjanspad. Op deze locaties is respectievelijk een landbouwbrug en een fietsbrug nodig. Het Katerjanspad betreft een verhard pad dat voor voldoende drooglegging (0,5m) mogelijk verhoogd zou moeten worden. Op basis van het verkeer en benodigde draagkracht wordt nader bepaald of wegverhoging nodig is.

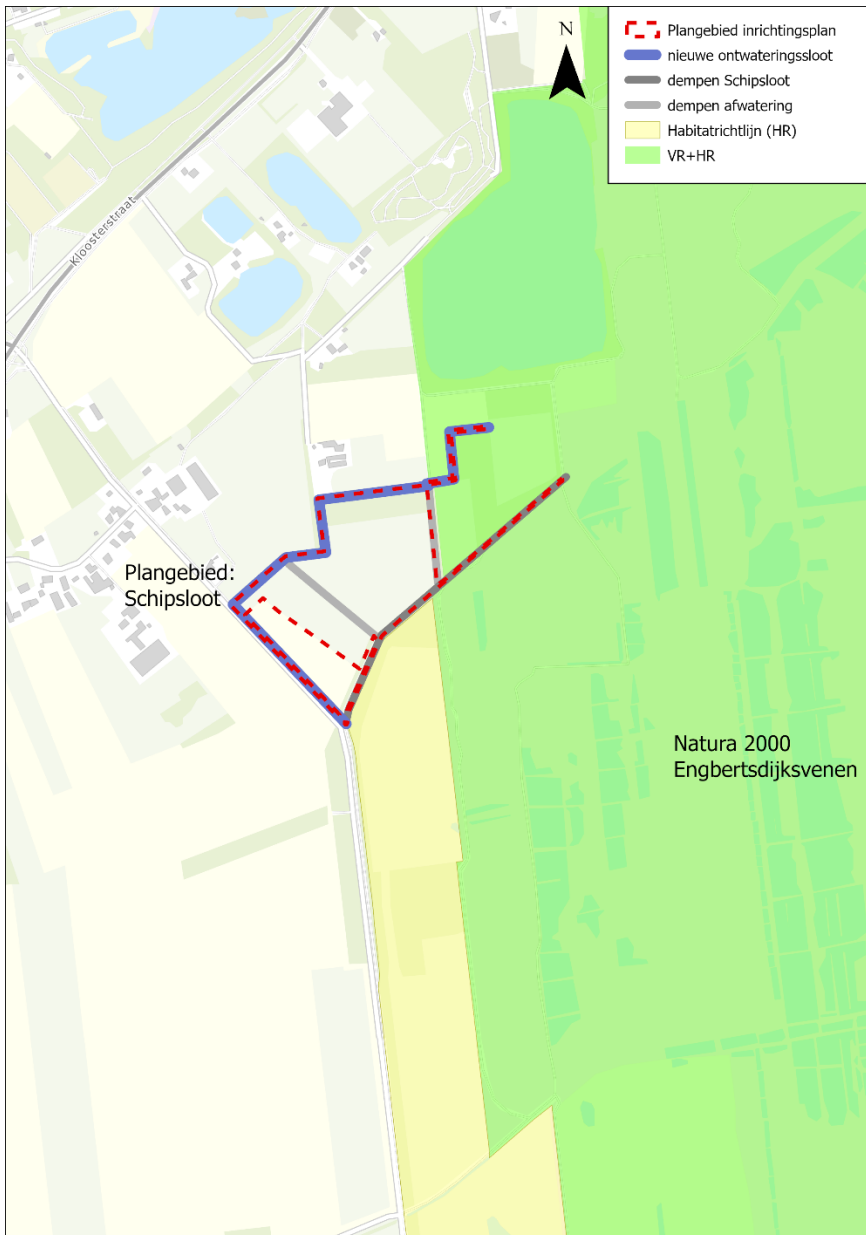
### *Bomenkap*

Vooralsnog is geen kap van bomen voorzien langs het afgedamde Geesters Stroomkanaal. Het beheer vindt vanaf het water plaats en in de huidige situatie zijn geen onderhoudspaden aanwezig. Uit nader onderzoek van vernatting van het omringend bos en mogelijke aanpassing van het fietspad is bomenkap mogelijk nodig. In de nadere detailuitwerking zal bekeken worden of en welke bomen verwijderd moeten worden.

## **4.5. Schipsloot (west) (M2 en M9b)**

In het Beheerplan is demping van de Schipsloot (M2) voorzien dat noordwestelijk van het Natura 2000-gebied ligt. In het voorliggend inrichtingsplan is de demping van de Schipsloot opgenomen.

Verder is in het beheerplan het dempen van sloten en greppels voorzien buiten Natura 2000-begrenzing (M9b) net noordelijk van de Schipsloot. Het betreft een kleine 6 ha natuurgebied vallend onder het NNN in eigendom van Staatsbosbeheer. De aanwezige watergangen worden zoals voorzien in het voorliggend inrichtingsplan gedempt. In het noordelijke uitwerkingsgebied (agraris gebied) in particulier eigendom was de maatregel dempen van sloten en greppels voorzien binnen Natura 2000-begrenzing (M9a). Deze maatregel is gewijzigd. Er vindt hier geen demping plaats maar hier wordt de nieuwe ontwateringssloot aangelegd, die vervolgens via het deelgebied aansluit op de Schipsloot bij de Paterswal (zie Figuur 4-12). Deze sloot is nieuw ten opzichte van het beheerplan en is nodig om ongewenste vernatting van agrarische percelen (bouw- en grasland), erven met opstallen en landschappelijke beplantingen te voorkomen. Op basis van de Notitie van SWECO (2023) is dimensionering en ligging bepaald.



Figuur 4-12. Geschetste maatregelen deelgebied Schipsloot (ESRI-NI, AHN, Royal HaskoningDHV).

## 4.5.1. Hydrologische herstelmaatregelen Schipsloot

Maatregelen t.b.v. hydrologisch herstel:

- Demping van bestaande Schipsloot [M2];
- Demping van sloten en greppels (M9b) lengte circa 5400 meter.

Maatregel hydrologisch effect buiten Natura 2000-begrenzing

- Aanleg nieuwe ontwateringssloot buiten Natura 2000-gebied, waarvan het oostelijk deel binnen Natura 2000-begrenzing (uitwerkingsgebied) ligt, deels of helemaal in eigendom provincie en deels op natuurgrond van SBB en ophoging van lage delen particuliere percelen (gekozen variant 2 Notitie SWECO Schipsloot, 2023).

### *Demping huidige Schipsloot (M2) en overige sloten (M9b)*

Het dempen van de Schipsloot (4 m breed, minimaal 80cm diep) vindt plaats met 50 cm leemlaag om lekkage en afvoer vanuit Engbertsdijksvenen te voorkomen en wordt verder aangevuld met zand (SWECO, 2023). Het aanbrengen van de leemlaag wordt nader in afstemming met de interne maatregelen uitgewerkt.

### *Nieuwe ontwateringsloot*

Een nieuwe ontwateringsloot (geen leggerwatergang) wordt noordelijk van de te dempen Schipsloot aangelegd voor ontwatering van woon- en landbouwpercelen en sluit aan op de bestaande Schipsloot bij de Paterswal. De watergang ligt op de scheiding van particulieren eigendommen en het NNN.

Het profiel is afgestemd op de afvoer van circa 20 ha aan afwaterend areaal. De waterbodembreedte is 0,5m op de hogere delen met taluds van 1:1,5 en een slootbodembreedte die overwegend op circa 0,90m-mv ligt ten opzichte van de aangrenzende (opgehoogde) percelen. De schotbalkstuw bij de Paterswal (ST000850) met een vast streefpeil van NAP +12,13 m blijft behouden.

De inpassing van de watergang en perceelsophoging (zie overige maatregelen) vindt plaats in de verdere planuitwerking.

## 4.5.2. Overige maatregelen

### *Mitigerende maatregelen vernatting*

- Doordat de ontwateringssloot ondieper wordt aangelegd in de hogere delen is bij de lagere gelegen van particulieren percelen ophoging nodig. De ophoging betreft circa 25 cm op circa 1,5 ha particulier terrein (circa 3.700 m<sup>3</sup> grond).



*Figuur 4-13. Toekomstbeeld Engbertsdijksvenen, zicht vanaf bufferzone richting natuurgebied Engbertsdijksvenen.*

## 5. Effecten van de inrichtingsplanmaatregelen

### **Belangrijke punten uit dit hoofdstuk**

Hoofdstuk 5 beschrijft de effecten van de maatregelen op de verschillende functies hydrologie, ecologie, landbouw en overige functies zoals wonen, ruimtelijke kwaliteit en verkeer. Per functie (paragraaf) is een effectbeschrijving opgenomen, die in gaat op primaire en secundaire effecten van zowel binnen het Natura2000 gebied als daarbuiten. In de laatste paragraaf worden de mitigerende maatregelen voor de functies wonen en landbouw beschreven.

### 5.1 Effecten op Hydrologie

#### **Primaire effecten zijn:**

- Hogere en stabielere grondwaterstanden in Natura 2000 gebied EDV. Grondwater komt in het veenpakket
- Rondom EDV gaan grondwaterstanden ook omhoog
- Bij extreme neerslag meer water langer vastgehouden (stuw)
- Vertraging van afvoer naar omliggende systeem (stuw)

#### **Secundaire effecten zijn:**

- De veranderingen van waterhuishouding waardoor landbouwschade en gebouwschade ontstaan rondom het gebied EDV
- Vernatting van gronden/stagnatie van water kan leiden tot vrijkomen voedings- en meststoffen
- Mogelijk effect op waterkwaliteit de KRW-opgave. Nader onderzoek volgt nog.

#### 5.1.1. Grondwater

De maatregelen zoals opgenomen in hoofdstuk 4 komen overeen met de maatregelen die zijn doorberekend in de variantenstudie voor variant 2022 met enkele optimalisaties.

Zoals in hoofdstuk 3 beschreven zijn voor alle varianten de grondwaterkarakteristieken (GVG, GLG en GHG) bepaald voor de stijghoogte en het freatisch pakket en de veranderingen ten opzichte van de huidige situatie. In deze paragraaf beschrijven we voor het hoogveengebied (binnen Natura 2000) de berekende stijghoogten in de zandondergrond (GVS en GLS), de veranderingen hierin en de stijghoogten ten opzichte van de veenbasis, omdat deze relevant zijn voor de ecologische toetsing van de doelen binnen het Natura 2000-gebied (zie verder paragraaf 5.2). Het effect op de stijghoogte is vergeleken ten opzichte van de Gebiedsanalyse voor de voorjaar- en zomersituatie voor het ecologisch deel (Royal HaskoningDHV, 2023). Voor de functies zoals landbouw en wonen, die buiten het Natura 2000-gebied liggen, zijn de verandering in stijghoogten en grondwaterstanden (freatisch pakket) relevant. Hieronder zijn eerst de grondwatereffecten beschreven vanuit ecologisch oogpunt binnen Natura 2000-gebied gevolgd door grondwatereffecten buiten het Natura 2000-gebied van belang voor wonen en landbouw.

#### **Grondwatereffecten binnen Natura 2000-gebied (stijghoogten in de zandondergrond)**

##### *Zomersituatie: gemiddelde laagste stijghoogte (GLS)*

Figuur 5-1 geeft de verandering in stijghoogte in de zandondergrond in de zomersituatie (GLS) voor de Gebiedsanalyse en de variant 2022 met startpeilen en met streefpeilen ten opzichte van de huidige situatie. Het areaal waar sprake is van een stijghoogteverhoging is groter in de variant 2022 (start- en streefpeilen) dan in de Gebiedsanalyse. In de variant 2022 (start- en streefpeilen) is sprake van een grotere buffer aan de oostzijde, wat de effecten hier verklaart. Verder wordt in alle varianten het peil in het GSK verhoogd, wat ook de wegzijging aan de westzijde beperkt. De verhoging van de gemiddelde zomerstijghoogte aan de zuidwest- en zuidzijde is in de variant 2022 startpeilen en streefpeilen van een kleinere orde dan in de Gebiedsanalyse, doordat peilverhoging van het GSK niet op het traject zuidelijk van het Natura 2000-gebied (traject parallel aan de Bavesbeekweg), wordt uitgevoerd.

De maatregelen in de verschillende deelgebieden maatregelen versterken elkaar.

In stappen gaan de (start)peilen over naar de hogere streefpeilen in Engbertsdijkvenen. Met de streefpeilen neemt de stijghoogte ten opzichte van de variant 2022 startpeilen verder toe. In een groot deel van de Engbertsdijkvenen is een toename te zien van het gebied met 0,06-0,10 m stijghoogteverhoging in de variant met startpeilen (lichtblauw rechtsboven in Figuur 5-1) naar een verhoging met 0,11-0,20 m (middelblauw linksonder in Figuur 5-1) over vrijwel geheel Engbertsdijkvenen. In het zuidelijk deel laat het patroon van toename in stijghoogte van 0,21-0,50 m een groter gebied zien vergeleken met de startpeilen.

### *Voorjaarssituatie: gemiddelde voorjaarsstijghoogte (GVS)*

De verandering in stijghoogte in de zandondergrond in de voorjaarssituatie (GVS) voor de Gebiedsanalyse, de variant 2022 startpeilen en de variant 2022 streefpeilen in Engbertsdijkvenen ten opzichte van de huidige situatie is in Figuur 5-2 weergegeven. In de voorjaarssituatie laten de variant 2022 startpeilen en de variant 2022 streefpeilen een groter areaal zien met een stijghoogteverandering. Ook zijn de stijghoogteveranderingen vaker van een grotere orde (donkerblauw). Dit wordt grotendeels veroorzaakt door de grote buffer aan de oostzijde. De verhoging van de gemiddelde voorjaarsstijghoogte aan de zuidwest- en zuidzijde is in de variant 2022 startpeilen en streefpeilen evenals bij de GLS van een kleinere orde dan in de Gebiedsanalyse, doordat peilverhoging van het GSK niet op het traject zuidelijk van het Natura 2000-gebied (traject parallel aan de Bavesbeekweg), wordt uitgevoerd.

Op termijn gaan de startpeilen over naar de hogere streefpeilen in Engbertsdijkvenen. Met de streefpeilen neemt de stijghoogte verder toe dan in variant 2022 startpeilen. Zo is er in het voorjaar een groter gebied met een stijghoogteverandering van 0,21-0,5 m (licht donkerblauw deel).

## **Grondwatereffecten buiten Natura 2000-gebied (freatisch en stijghoogten in de zandondergrond)**

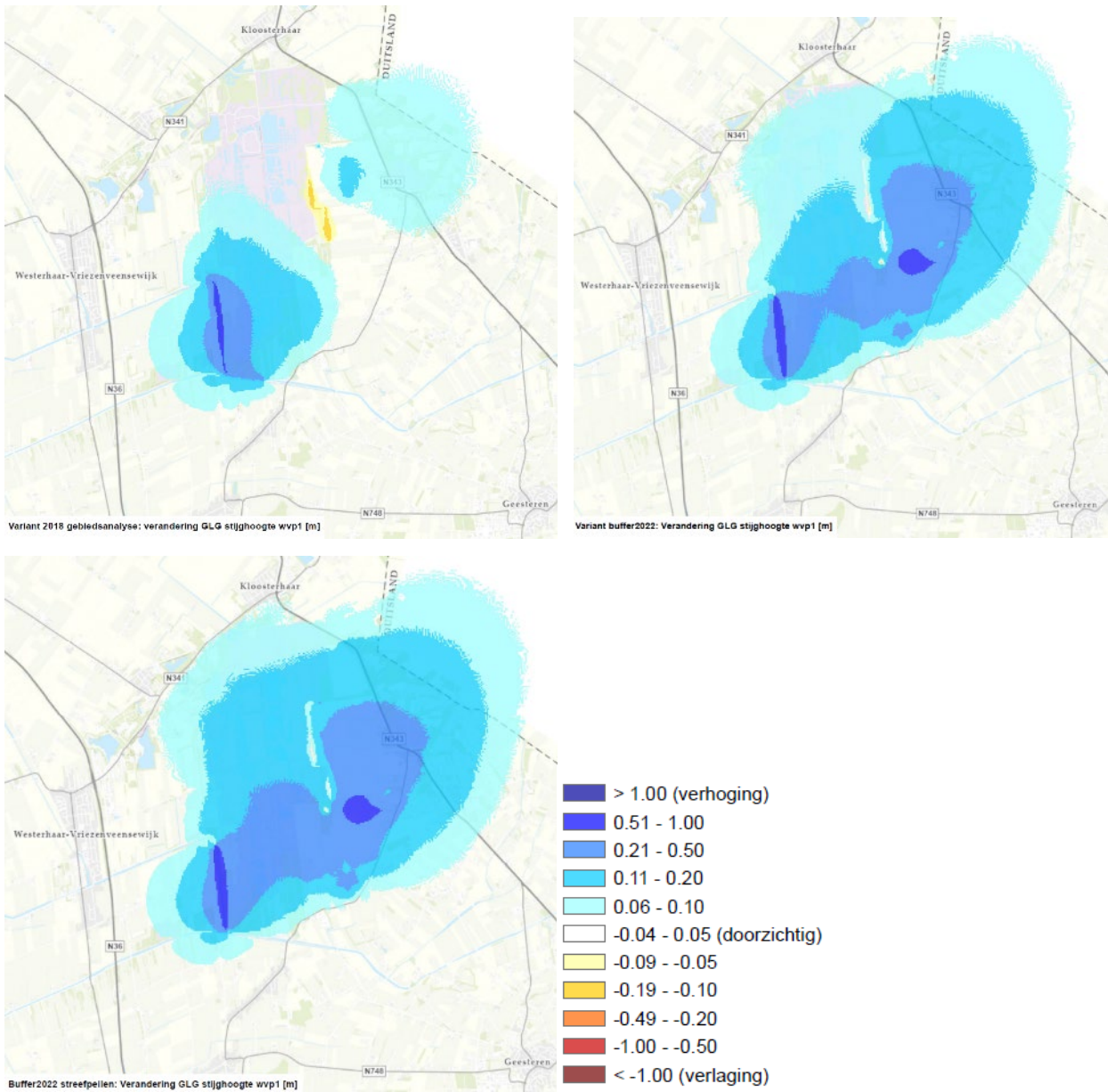
### *Freatische grondwaterstanden*

Buiten het hoogveengebied voorspelt het hydrologisch model de freatische grondwaterstanden goed. Hieronder zijn de veranderingen in de freatische grondwaterstanden ten opzichte van de huidige situatie opgenomen voor de gebiedsanalyse, de variant 2022 met startpeilen in de Engbertsdijkvenen en de variant 2022 met streefpeilen in de Engbertsdijkvenen. Figuur 5-3 geeft de verandering van de gemiddeld laagste grondwaterstanden (GLG) en Figuur 5-4 geeft de verandering van de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstanden (GVG). En in Figuur 5-5 wordt de verandering gemiddelde hoogste grondwaterstanden (GHG) voor de verschillende varianten weergegeven (TAUW, 2022).

Gekeken naar het gebied dat buiten het natuurgebied Engbertsdijkvenen ligt treedt er als gevolg van de maatregelen (Variant 2022) verhogingen op van freatische grondwaterstanden (GLG en GVG, Figuur 5-3, Figuur 5-4). De grootste effecten worden berekend voor de winter- en voorjaarsgrondwaterstanden (GHG en GVG). In de winter en het voorjaar stijgen de grondwaterstanden in Bufferzone oost tot meer dan 1 meter (donkerblauw). De grootste stijging doet zich voor rondom "Balkenbeltsvenen". Op grotere afstand, noordelijke en oostelijke van de N343 is de stijging maximaal 50 cm. Rond het Geesters Stroomkanaal, met een verhoogd peil, stijgt de grondwaterstand (GHG/GVG) met maximaal 1 meter, deze stijging is vrij lokaal. Bij de Bavesbeekweg neemt de GVG ter hoogte van de woonpercelen toe met maximaal circa 20 cm. Bij het gebied rond de Schipsloot stijgt de grondwaterstand in de winter en het voorjaar met maximaal circa 50 cm. In de situatie met de streefpeilen zijn is de verhoging van de grondwaterstanden (GHG/GVG) iets groter. De effecten in de zomer (GLG) zijn beperkter van omvang.

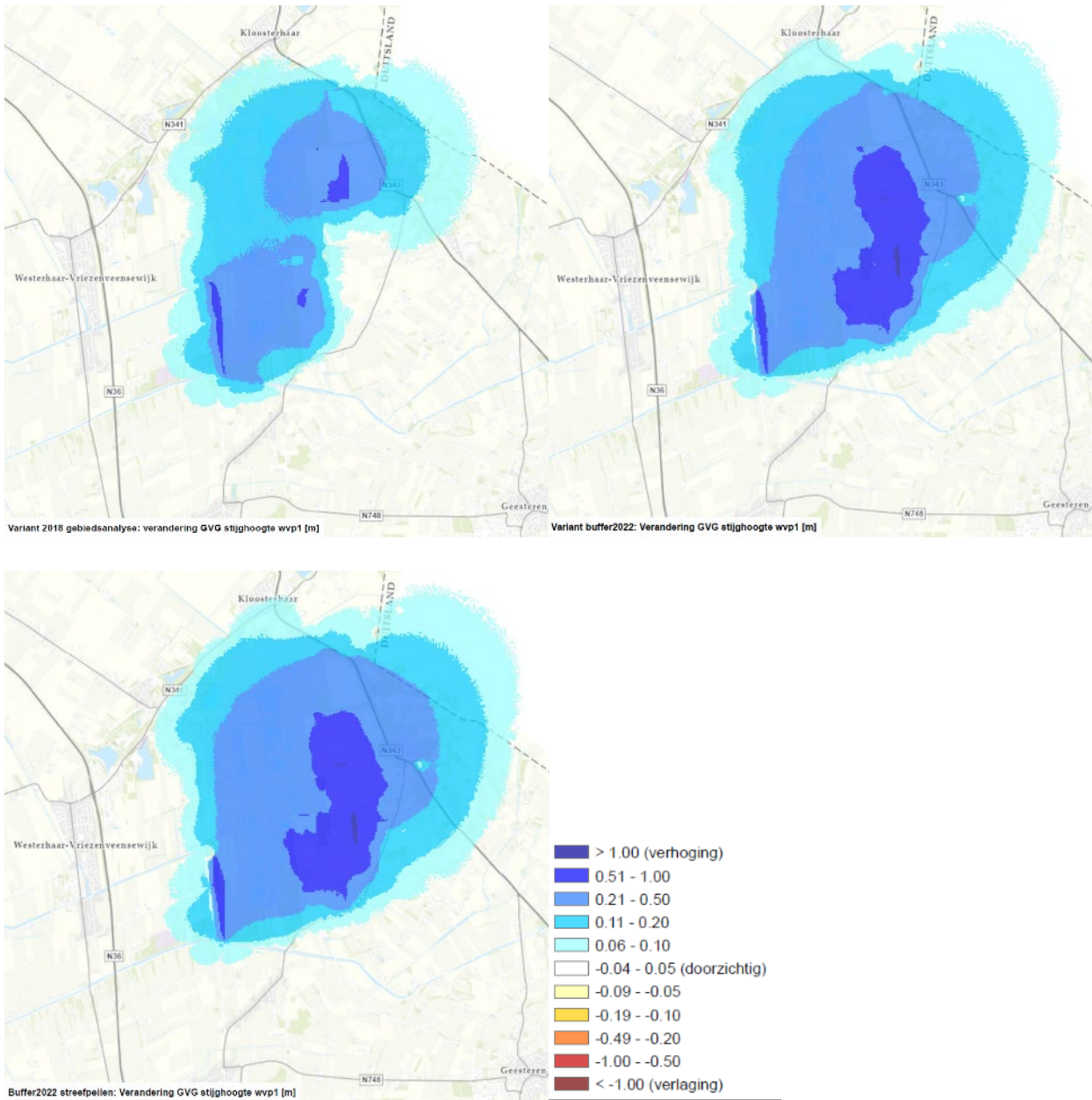
De veranderingen in freatische grondwaterstanden zijn input voor het bepalen van het effect op woningen (zie paragraaf 5.4) en landbouw (paragraaf 5.3) en de verandering in stijghoogte wordt gebruikt om het effect op ecologie (paragraaf 5.2) te bepalen.

## Projectgerelateerd



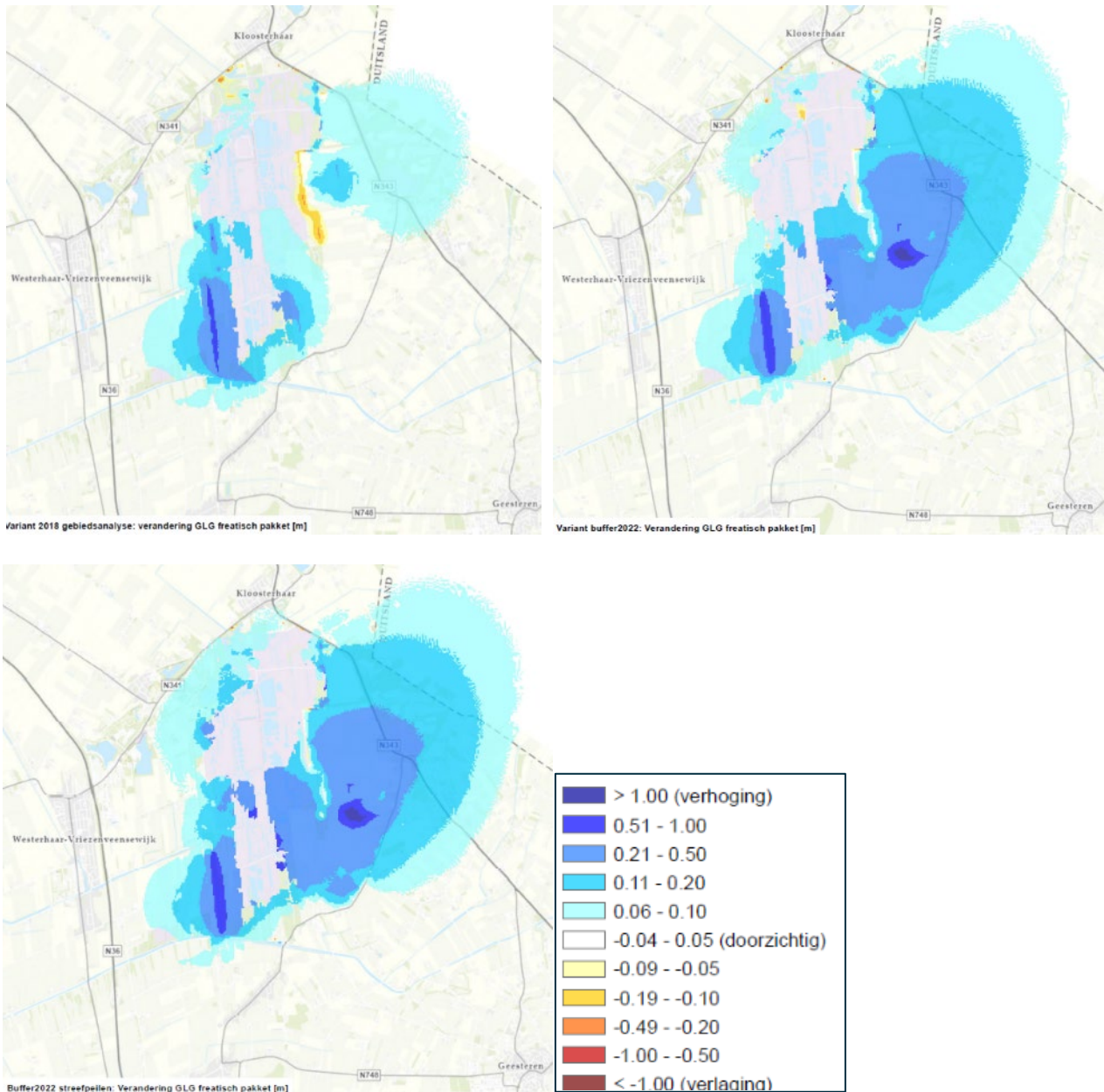
Figuur 5-1. Verandering gemiddeld laagste stijghoogte in de zandondergrond (wvp1) in de zomersituatie (GLG) voor de Gebiedsanalyse (boven links), de variant 2022 met startpeilen in EDV (boven rechts) en de variant 2022 met streefpeilen in EDV (onder links) (TAUW, 2022).

# Projectgerelateerd



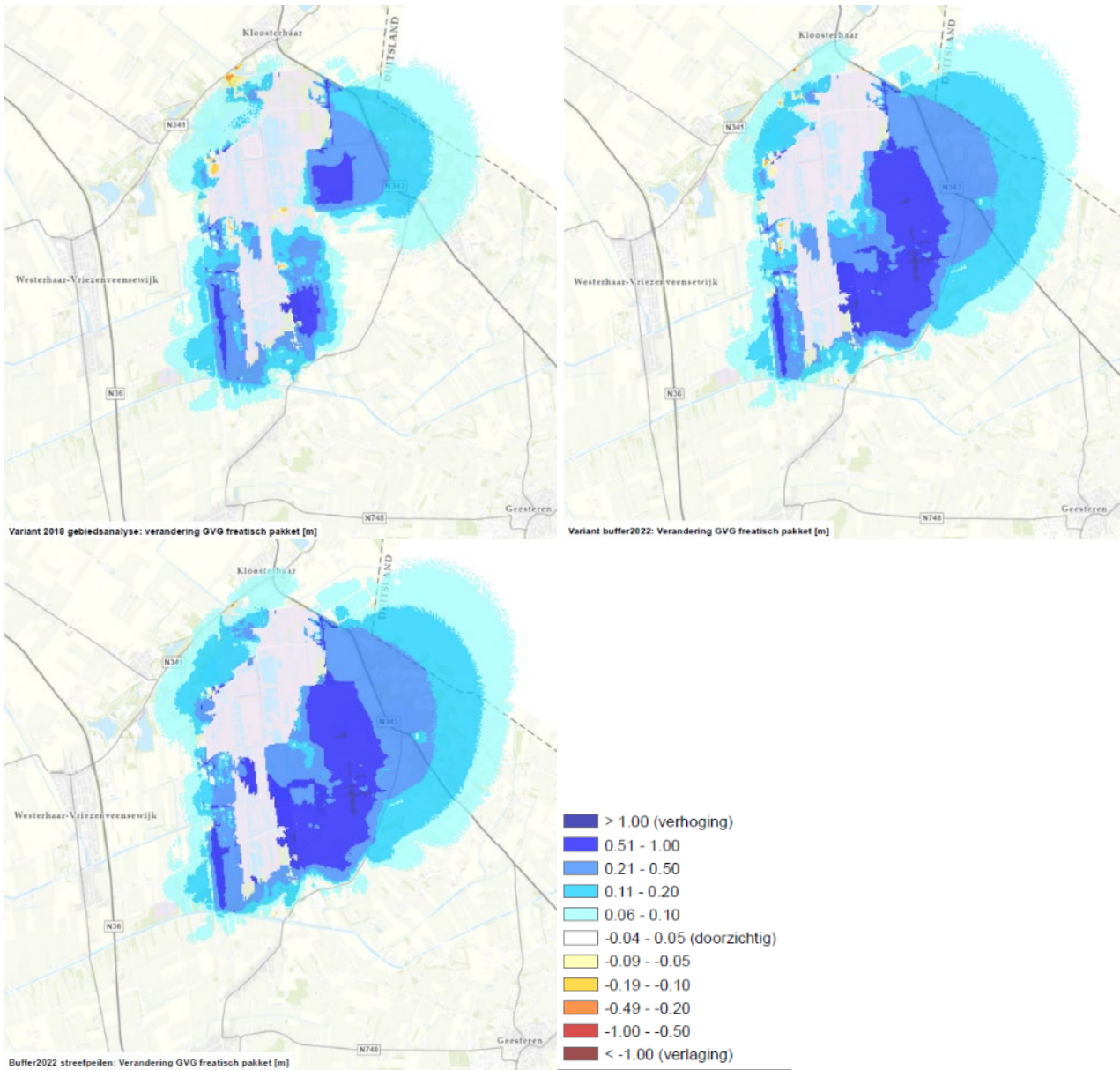
Figuur 5-2. Verandering stijghoogte in de zandondergrond (wvp 1) in de voorjaars situatie (GVS) voor de Gebiedsanalyse (links boven), de variant 2022 startpeilen (rechts boven) en de variant 2022 streefpellen (links onder) (TAUW, 2022).

# Projectgerelateerd



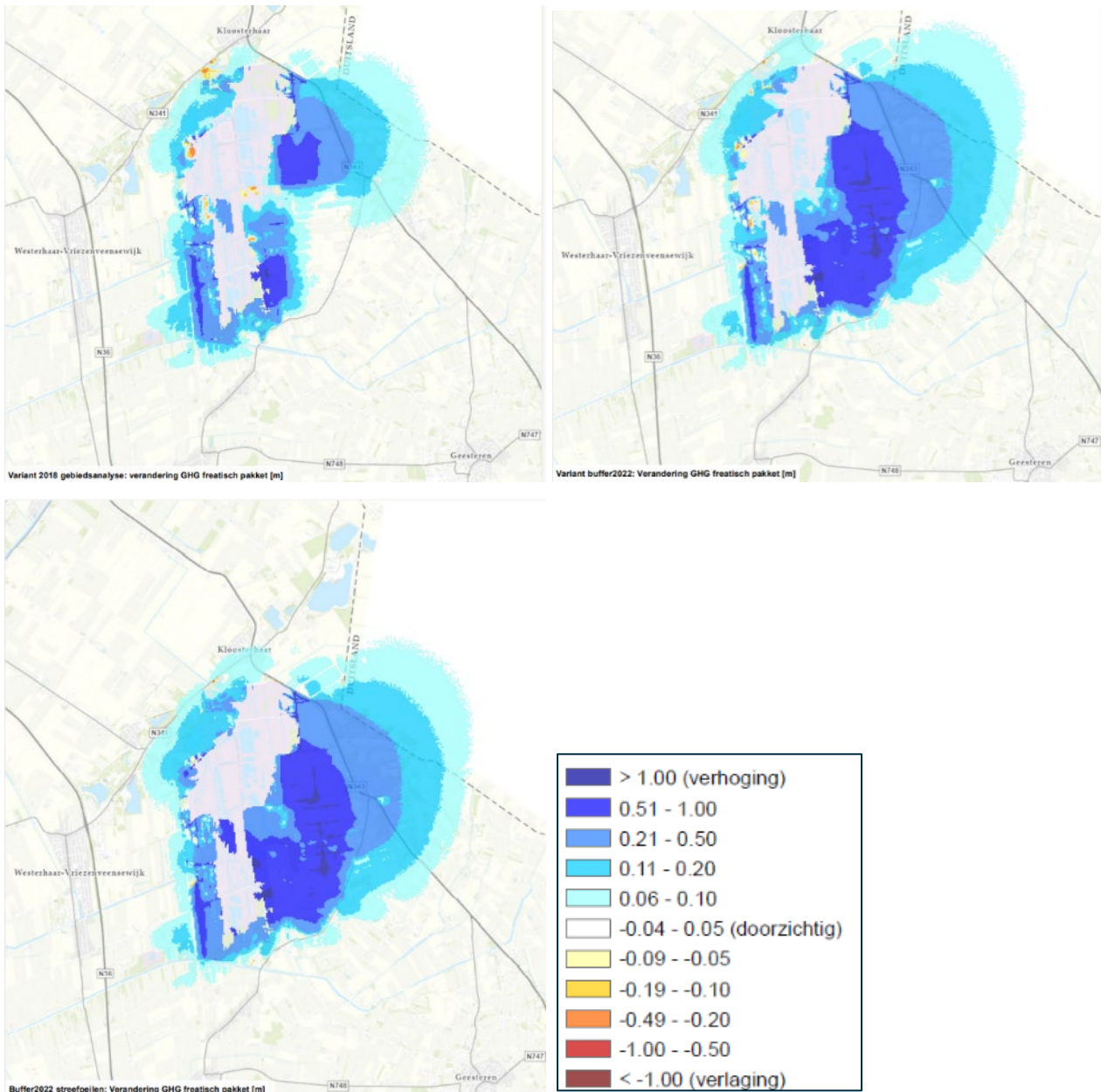
Figuur 5-3. Verandering gemiddeld laagste grondwaterstanden in de zomersituatie (GLG) voor de Gebiedsanalyse (boven links), de variant 2022 met startpeilen in EDV (boven rechts) en de variant 2022 met streefpeilen in EDV (onder links) (TAUW, 2022).

## Projectgerelateerd



Figuur 5-4. Verandering gemiddelde voorjaarsgrondwaterstanden (GVG) voor de Gebiedsanalyse (links boven), de variant 2022 startpeilen (rechts boven) en de variant 2022 streefpeilen (links onder) (TAUW, 2022).

## Projectgerelateerd



Figuur 5-5. Verandering gemiddelde hoogste grondwaterstanden (GHG) voor de Gebiedsanalyse (links boven), de variant 2022 startpeilen (rechts boven) en de variant 2022 streefpeilen (links onder) (TAUW, 2022).

### *Stijghoogten in de zandondergrond*

Gekeken naar het gebied dat buiten het natuurgebied Engbertsdijksvenen ligt treedt er als gevolg van de maatregelen (Variant 2022) verhogingen op van de stijghoogte in de zomersituatie (GLS, zie Figuur 5-1) en voorjaarssituatie (GVS, zie Figuur 5-2).

In de Bufferzone oost globaal een verhoging van de gemiddeld laagste stijghoogte (GLS) in de zomersituatie op van 20-50 cm (blauw) met lokaal 50-100 cm (donkerblauw). De grootste stijging doet zich voor rondom "Balkenbeltsvenen". Op grotere afstand, noordelijke en oostelijke van de N343 varieert de stijging van GLS met 6-20 cm. Ook rond het Geesters Stroomkanaal, met een verhoogd peil, stijgt de GLS met 50-100 cm (blauw); deze is vrij lokaal. In de bufferzone west is sprake van een toename in de gemiddeld laagste stijghoogte van 6 tot 50 cm. Bij de Bavesbeekweg neemt de GLS ter hoogte van de woonpercelen toe met circa 6-15 cm. Bij het gebied rond de Schipsloot stijgt de GLS circa 11-20 cm. Tussen de start- en streefpeilen zijn er geen verschillen met uitzondering bij het deelgebied Schipsloot.

De gemiddelde stijghoogte in het voorjaar (Figuur 5-2) laat als gevolg van de maatregelen (Variant 2022) met name een stijging zien van 50-100cm in Bufferzone oost (blauw). Dit betreft ten opzichte van de GLS een veel groter oppervlakte.

De verandering in stijghoogtes werkt niet in alle gevallen 1:1 door in de freatische grondwaterstand, waar de landbouwkundige gebruiksmogelijkheden en woningfunctie door worden bepaald. Specifieke bodemprofielkenmerken kunnen ervoor zorgen dat gronden gevoeliger of minder gevoelig zijn voor veranderingen in de grondwaterstand.

Voor het gebied Het veenschap, zuidwestelijk van het Natura 2000-gebied, geldt dat de huidige GHG en GLG zich onafhankelijk van de stijghoogte in de zandondergrond bewegen. Hierdoor zal het effect van een stijging van de stijghoogte in de zandondergrond beperkt zijn (notitie landbouwkundige effecten Het Veenschap, 2021).

Op de hoge gronden in het noorden van het gebied waar keileem voorkomt, kan tijdelijk de bovengrond verzadigd raken. Een stijging van de stijghoogte heeft hier weinig effect op het gedrag van deze gronden. Echter door de geringe infiltratie capaciteit van de bodem zijn deze gronden voor landbouwkundig gebruik afhankelijk van drainage om wateroverlast te voorkomen. Omdat bij de maatregelen wordt voorzien in het dempen van sloten en het onklaar maken/verwijderen van de bestaande drainage zal op deze gronden het berekende landbouwkundig effect onderschat worden (notitie Landbouwkundige effecten rondom Lokkebelt, 2021).

In de huidige situatie zijn sommige gronden al zo nat dat het landbouwkundig gebruik al sterk is beperkt. Deels komt dit door de aard en samenstelling van de bovengrond (notitie landbouwkundige effecten ten zuiden van de Gravenlandweg, 2021) en deels door een gebrekkig onderhoud van huidige ontwateringsmiddelen (notitie SWECO). Het uitvoeren van achterstallig onderhoud aan de ontwatering kan de hydrologische effecten mitigeren.

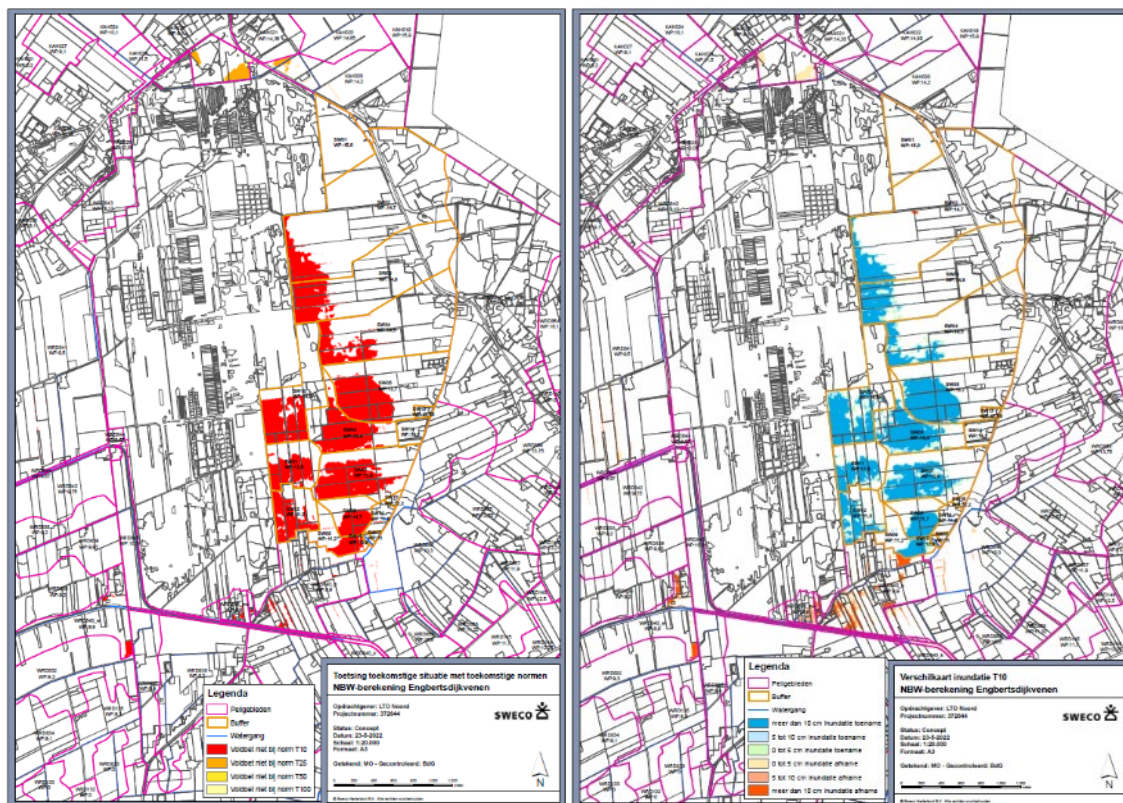
### 5.1.2. Oppervlaktewatersysteem

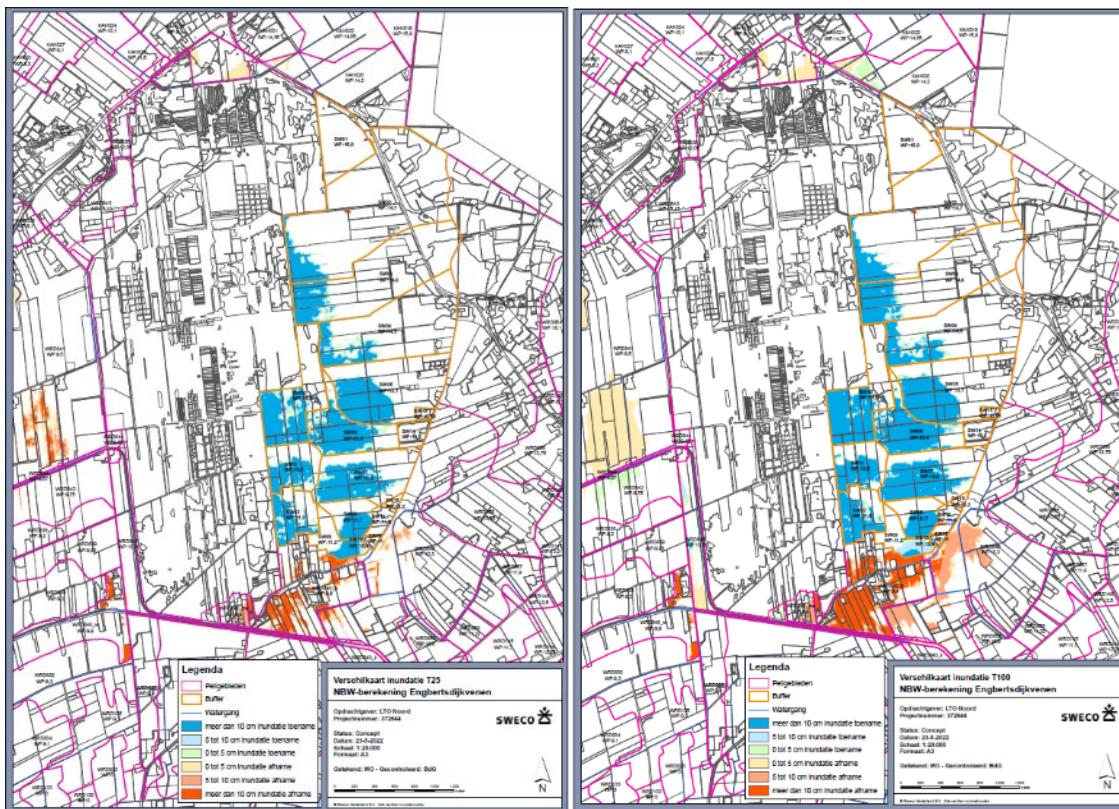
De effecten van Variant 2022 op het oppervlaktewatersysteem in natte perioden is bepaald met startpeilen voor de compartimenten in Engbertsdijksvenen als uitgangspunt. Er is niet gekozen voor streefpeilen aangezien verdere peilopzet richting het streefpeil plaats vindt op basis van de hoogveenontwikkeling waarbij het water wordt vastgehouden in het veengebied. De afvoer van water neemt zeker niet toe ten opzichte van het startpeil.

#### Toetsing wateroverlast (NBW)

Door SWECO is een toetsing regionale wateroverlast (NBW) uitgevoerd voor het huidige en toekomstige watersysteem rondom de Engbertsdijksvenen. De NBW-norm geeft aan hoe vaak wateroverlast mag optreden doordat waterlopen buiten hun oevers treden. In deze toetsing wordt de kans op wateroverlast met modellen in beeld gebracht en vergeleken met de geldende normen.

SWECO heeft de toetsing van het watersysteem uitgevoerd volgens de NBW-systematiek van waterschap Vechtstromen. Dit houdt in dat de effecten worden bepaald met een aantal buien in extreme situatie met verschillende herhalingstijden (slimme tijdreeksmethode). Er zijn twee modelberekeningen uitgevoerd; één voor de huidige situatie en één voor de ontwerpsituatie. Het verschil in berekende inundaties tussen de twee berekeningen geeft het effect van de in- en externe maatregelen van Engbertsdijksvenen weer op het functioneren van het hoofdwatersysteem (Sweco, 2022). In Figuur 5-6 linksboven is een kaart opgenomen waar de toekomstige situatie is getoetst aan de geldende NBW-normoverschrijdingen (T10, T25, T50, T100). Daarnaast zijn drie kaarten opgenomen waar het verschil in waterstand ten opzichte van de huidige situatie is te zien.





Figuur 5-6. Normenoverschrijding in toekomstige situatie (links vorige pagina). Overige verschilkaarten in inundatie in nieuwe situatie ten opzichte van de huidige situatie voor T10 (rechts vorige pagina), T25 (linksonder) en T100 (rechtsonder). (SWECO, 2022).

Door de aanleg van conserveringsbuffer en de hogere initiële grondwaterstand wordt er water op maaiveld vastgehouden in de compartimenten (rode vlekken in Figuur 5-6 links). De toename in inundatie in de nieuwe situatie is meer dan 10 cm voor de verschillen situaties (blauw in Figuur 5-6). In de conserveringsbuffer wordt niet meer voldaan aan de inundatienorm (norm is T10). Het waterschap en de provincie zijn dan ook voornemens om het gebied in bufferzone Oost na uitvoering van de maatregelen normloos te maken, dat betekent dat regelmatige inundaties toegestaan zijn.

Buiten de compartimenten is sprake van een afname in inundatie van meer dan 5 of 10 cm (oranje respectievelijk rode kleur in figuur 5-6) en daarmee een afname in normoverschrijding ten opzichte van de huidige situatie.

Zowel door de interne maatregelen (compartimentering hoogveen) als door de externe maatregelen (conservering Bufferzone Oost) wordt er bij extreme neerslag meer water langer vastgehouden. Dit zorgt voor een vertraging van de afvoer richting het omliggende watersysteem. De inundaties in de leggerwatergangen in de omgeving van de Engbertsdijkvenen nemen daardoor af ten opzichte van de huidige situatie.

Het langer vasthouden van water in Bufferzone Oost heeft verder geen gevolgen voor beheer en inrichting van kunstwerken en watergangen buiten het plangebied.

#### *Buitenkaedes in Bufferzone oost*

De hoogte van de kades (keringen) is gebaseerd op T100-sommen. Hierbij is het uitgangspunt 30cm boven het maximumpeil voor intern gelegen kades in de bufferzone en 50cm extra voor de kades aan de buitenrand van de compartimenten (oostzijde Gravelandweg).

### *Effect landschappelijke inpassing op NBW*

Na de landschappelijke inpassing van de kades is het effect hiervan op de NBW-normen bekeken. Door de aanpassing worden een aantal compartimenten kleiner. Om afwenteling op de omgeving te voorkomen, krijgen deze compartimenten een hoger maximaal peil en worden de kades van deze compartimenten hoger aangelegd (SWECO, 7 maart 2024). De opbouw van de kades, met constructieberekeningen, vindt plaats in de nadere planuitwerking.

### *Kunstwerken en bruggen*

Vanwege de waterpeilverhoging op het Geesters Stroomkanaal op het afgedamde deel met 85 cm moet de bestaande voetgangersbrug opgehoogd worden om opstuwning van water te voorkomen. Dit is opgenomen in het ontwerp. In het ontwerp komen twee nieuwe bruggen over het nieuwe parallelkanaal. Inpassing volgt in de planuitwerkingsfase.

## 5.1.3. Effecten op waterkwaliteit

### **Grondwaterkwaliteit**

Uit deskundigen advies (O+BN, 2013) volgt dat het oppervlakkige grondwater in de laag gelegen gronden aan de oostkant van de Engbertsdijksvenen een mengsel is van intrekkend regenwater dat door nitraatuitspoeling is beïnvloed. Het diepere grondwater lijkt niet beïnvloed te zijn door nitraat. Nitraat is immobiel en wanneer dit niet door het gewas wordt opgenomen spoelt het uit en wordt verdund met toestromend grondwater. Nitraatuitspoeling leidt tot immobilisatie van sulfaat.

In een groot deel van de bufferzone Oost dat nat wordt, wordt de bemesting gestopt. Met het stopzetten zal op termijn minder uitspoeling plaatsvinden van nitraat en sulfaat, en wat een positieve invloed heeft op de grondwaterkwaliteit. Het resterend deel van bufferzone oost, op groter afstand van Engbertsdijksvenen blijft in agrarisch gebruik met beperkingen.

Nitraat en sulfaat in het grondwater kunnen van invloed zijn op de veenbasis in Engbertsdijksvenen. Het OBN-deskundigenteam heeft dit in 2013 onderzocht. In de huidige situatie is er geen contact tussen de veenbasis en grondwater afkomstig uit de bufferzone. Als gevolg van de sterke vernatting van de bufferzone zou de veenbasis wel in contact kunnen komen met het grondwater en is aanvoer nitraat en sulfaat vanuit omliggend landbouwgebied mogelijk. Bij sterke vernatting kan dit water in theorie de veenbasis bereiken. Uitgaande van het stopzetten van bemesting in de lage delen, zal het risico voor afbraak van de veenbasis en vermesting in het huidige reservaat beperkt blijven (O+BN, 2013).

Het effect van aanvoer van grondwater uit aangrenzende landbouwgebieden met hoge nitraat en sulfaatconcentraties op de veenbasis in het Wierdens Veld is onderzocht door het kennisnetwerk OBN (O+BN, 2017). Uit dit onderzoek is gebleken dat aanvoer van water uit aangrenzende landbouwgebieden met hoge nitraat en sulfaatconcentraties geen gevaar vormen voor de veenbasis. Onder realistische omstandigheden kan nooit voldoende nitraat en/of sulfaat worden aangevoerd voor afbraak van de veenbasis van enige betekenis. In de praktijk is geen aantasting te verwachten van een organische veenbasis door zuurstof uit een onverzadigde laag tussen de grondwaterstand in de zandondergrond (stijghoogte) en de onderkant van de veenbasis of door met grondwater aangevoerd nitraat en sulfaat bij een volledig verzadigde zandondergrond. Ook blijken krimp en scheurvorming door uitdroging van de onderkant van de veenbasis geen wezenlijk gevaar te vormen voor de veenbasis. Daarmee worden in hoofdlijnen de eerdere conclusies van de literatuurstudie van Sevink et al., 2014 bevestigd (bron: De veenbasis: kenmerken en effecten van ontwatering, in relatie tot behoud en herstel van de Nederlandse hoogvenen, Een literatuurstudie).

De voorziene maatregelen betreffen geen activiteiten die tot vervuiling van de bodem op grondwater kunnen leiden. Voor de aanleg van de kades wordt bij voorkeur gebiedseigen grond toegepast. De toe te passen grond in het gebied moet op grond van het gemeentelijk beleid van klasse 'AW2000' zijn. Grondwaterverontreiniging vindt hiermee niet plaats.

### **Oppervlaktewaterkwaliteit**

Vernatting van gronden en stagnatie van water kan leiden tot het vrijkomen van voedings- en meststoffen die met het water afgevoerd worden. Afhankelijk van de voorraad in de bodem is het risico beperkt of groot.

#### *Deelgebied Bufferzone Oost*

De hydrologische buffer aan de oostzijde van Engbertsdijksvenen wordt aangelegd, met als doel stabiele (en hoge) peilen in en hoge stijghoogtes onder het hoogveen in het N2000 gebied. In de bufferzone wordt het water zo lang mogelijk vastgehouden, hiervoor worden compartimenten (dammen) aangelegd. Er vindt geen aanvoer van water van elders plaats richting de buffer.

Een groot deel van de buffer krijgt de bestemming natuur en met name de hoger gelegen percelen, vooral in het noorden van de buffer, krijgen de functie agrarisch met beperkingen.

Doordat in een groot deel de landbouwkundige functie van het gebied waar de buffer wordt aangelegd komt te vervallen zal ook de hoeveelheid nutriënten (meststoffen) dat jaarlijks in het oppervlaktewater en grondwater terecht kan komen redelijkerwijs afnemen. Met het stopzetten van bemesting stopt de uitspoeling van nitraat alsook van sulfaat (wordt gemobiliseerd door nitraatuitspoeling).

Er blijft echter een risico op het vrijkomen (mobiliseren) van fosfaat dat aan de bodem gebonden is door vernatting. Vrijgekomen fosfaat zal in de eerste jaren na inrichting oplossen in het bovenstaande water en daar tot problemen als algenbloei, kroesgroei en pitrusgroei kunnen leiden. Het overtollig water kan in een natte periode uitstromen op het KRW-waterlichaam Verbindingsleiding (NL44\_Veeneleiding). Vanuit de KRW is de opgave om de waterkwaliteit niet te laten verslechteren en veelal zelfs te verbeteren tot het gestelde doel. De huidige kwaliteit van de Veeneleiding is matig voor zowel fosfaat (doel 0,15 mg P/l) als nitraat (doel 2,8 mg N/l).

Naast het feit dat de maatregelen erop zijn gericht het water zo lang mogelijk in de buffer vast te houden zijn maatregelen noodzakelijk om het aanvullende risico op uitspoeling van nutriënten (met name P risico) en mogelijk gewasbeschermingsmiddelen in natte perioden richting het KRW-waterlichaam te beperken. In de verdere ontwerpfase vindt een nader onderzoek plaats om de benodigde maatregelen verder uit te kunnen werken. Gedacht wordt aan de volgende mitigerende maatregelen:

- Aanleg helofytenfilter (zaksloot of laagte met riet en of lisdodde).
- Het afvangen van nutriënten door natte teelten (zoals de kweek van Lisdodde).
- Het terugpompen van uitstromend water in de bufferzone- m.b.v. elektrische pompen op zonne-energie.
- Uitmijnen van de landbouwpercelen.
- Filtratie door een zand met ijzer filter.
- Of een combinatie van deze maatregelen.

#### *Deelgebied Bavesbeekweg*

Uit bodemchemisch onderzoek (zie hoofdstuk 3) is gebleken dat op een aantal locaties hoge fosfaatconcentraties (Olsen-P en P-totaal) is aangetroffen alsook hogere ammonium en nitraatgehaltes. Uitspoeling door P-mobilisatie door vernatting is mogelijk te voorkomen met detailontwatering, afgraven van de voedselrijke bouwvoor en/of lisdoddeteelt. Welke maatregelen hier worden getroffen, evenals de te ontwikkelen natuurtype, wordt nader uitgezocht in de planuitwerkingsfase.

### *Deelgebieden Bufferzone West en Schipsloot*

In deelgebieden Bufferzone West en Schipsloot betreft het natuurterreinen in eigendom en beheer van Staatsbosbeheer. Uit metingen van natuurpercelen bij het plangebied Schipsloot blijkt de fosfaatgehalten relatief laag te zijn en is hier minder sprake van vernatting. Het risico van uitspoeling van meststoffen is hier laag.

De voedselrijkdom van de gronden in Bufferzone West is onbekend. In de zone langs het Geesters Stroomkanaal is sprake van de sterkste vernatting dat in westelijke richting snel afneemt richting het nieuwe parallelkanaal. Het risico van uitspoelen van meststoffen is hier naar verwachting laag.

## 5.2. Effecten op Ecologie

### **Primaire effecten zijn:**

- Er wordt voor een groter oppervlak voldaan aan de eisen voor herstellend hoogveen dan de Gebiedsanalyse. De waterstanden in veengebied worden stabiel
- Aantal hectares wat niet voldoet (buiten bereik is) neemt af, dus verbetering
- Aan de noord- en oostzijde wordt over een groter areaal voldaan aan de voorwaarden voor hoogveenontwikkeling (in kernbereik) Verbetering kansen voor specifieke veenplanten
- Geen negatieve effecten toendrarietgans, kraanvogel en geoorde fuut,
- Op droge heide geen effecten verwacht

### **Secundaire effecten zijn:**

- De stagnatie van water kan leiden tot vrijkomen voedings- en meststoffen en kan daardoor effect hebben op de KRW-opgave. Nader onderzoek in vervolgfase
- Herbestemming van landbouwgronden naar natuur

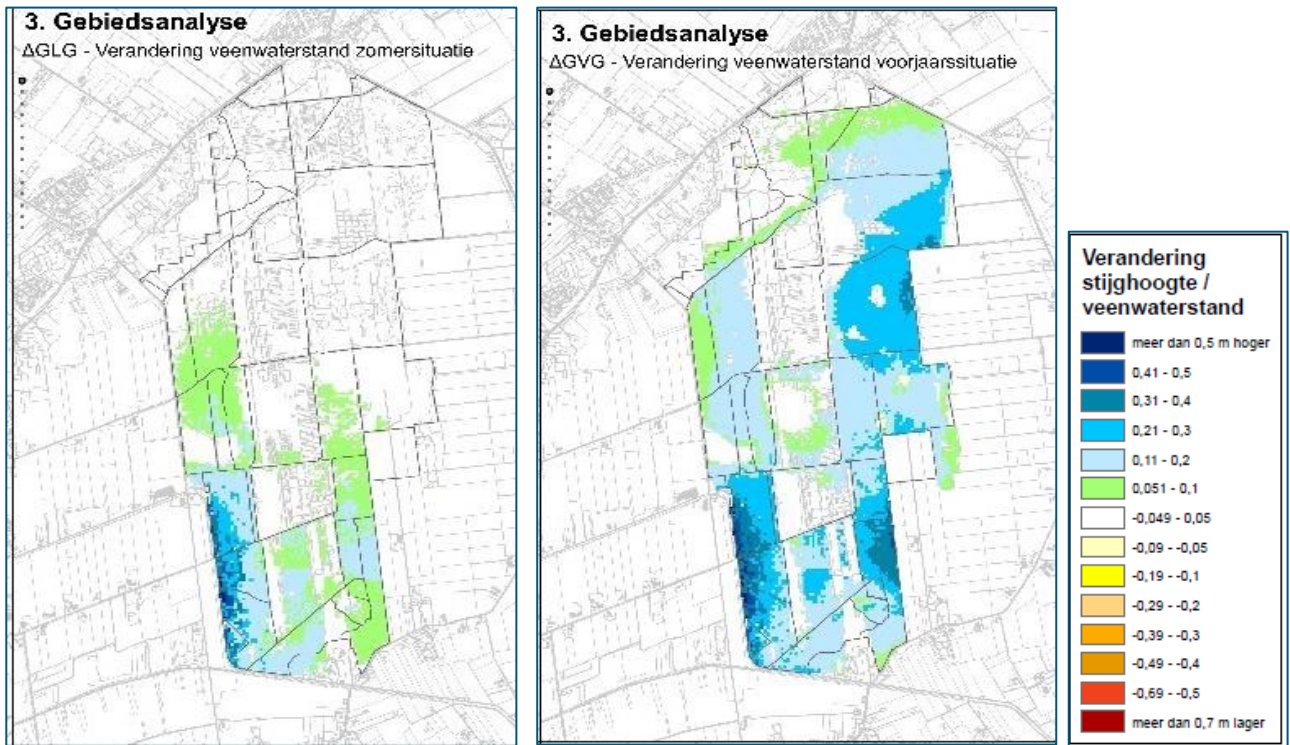
Om de effecten op Ecologische doelen te bepalen is zowel een relatieve toetsing als een absolute toetsing uitgevoerd. Zoals in hoofdstuk 3 beschreven geeft de methodiek van relatieve toetsing voor herstellend en actief hoogveen (veentypen) een betere vergelijking van de varianten onderling dan een absolute bepaling van het doelbereik. De relatieve toetsing is uitgevoerd voor de variant 2022 met startpeilen, de 'worst case'-situatie voor natuur. De absolute toetsing is uitgevoerd voor de Gebiedsanalyse en de variant 2022.

### 5.2.1. Effecten habitattypen Natura 2000

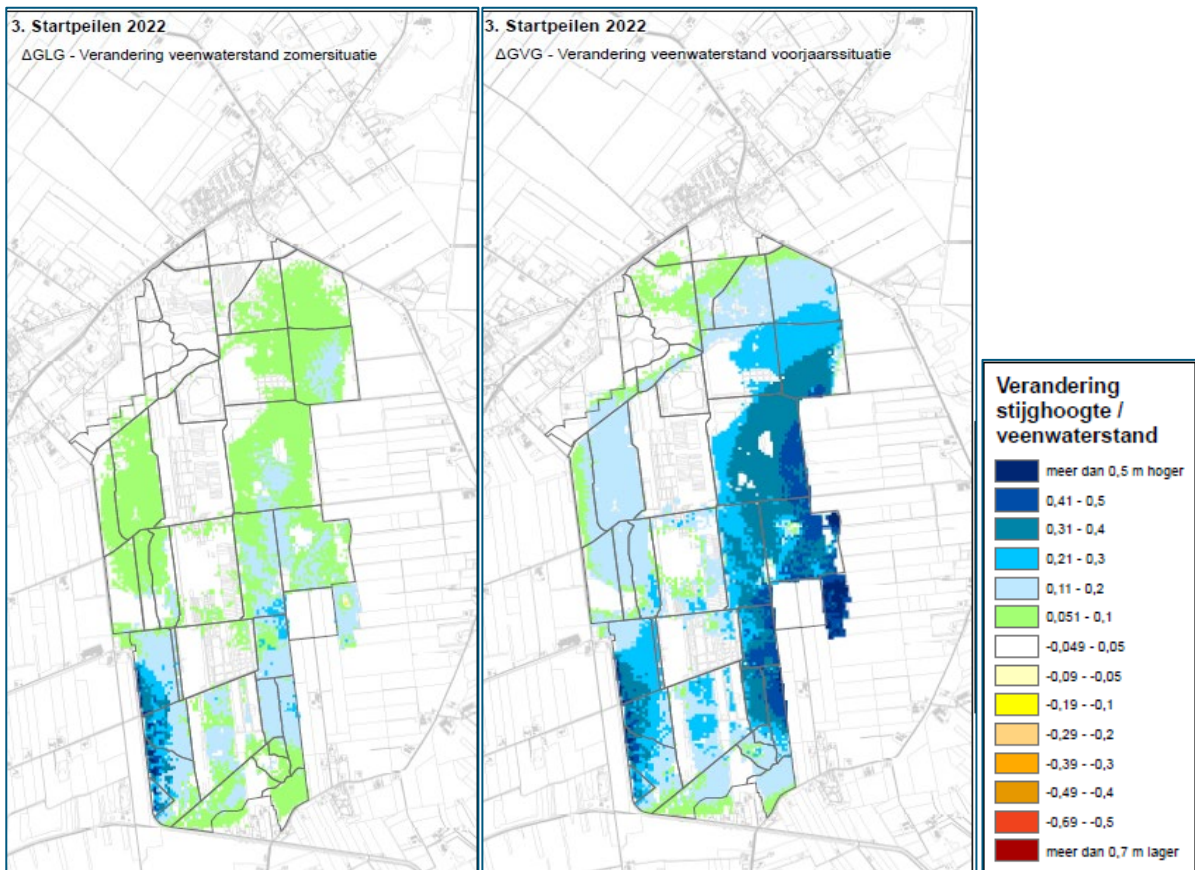
#### **Actief en herstellend hoogveen: Relatieve toetsing**

##### *Verandering in veenwaterstanden*

De verandering in stijghoogte in de zandondergrond is met behulp van de zogenaamde doorwerkingsfactor berekend naar veranderingen in de veenwaterstanden (zie §3.2.1 Relatieve toetsing). De verandering in GLG en GVG- veenwaterstanden is in Figuur 5-7 voor de gebiedsanalyse en in Figuur 5-8 voor variant 2022 weergegeven.



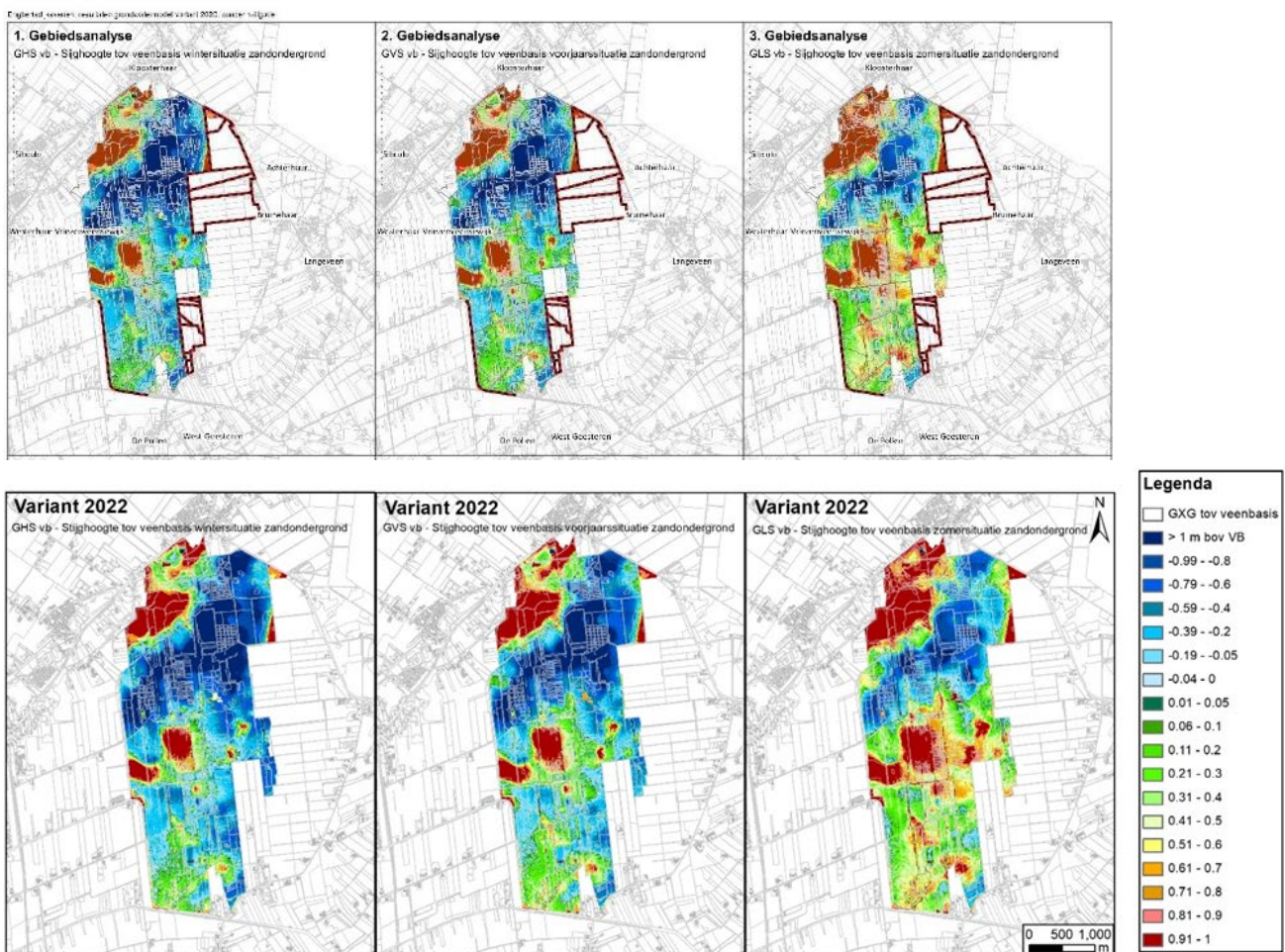
Figuur 5-7. Gebiedsanalyse: Berekende verandering in veenwaterstanden GLG (links) en GVG (rechts) (Royal HaskoningDHV, 2022).



Figuur 5-8. Variant 2022: Berekende verandering in veenwaterstanden GLG (links) en GVG (rechts) (Royal HaskoningDHV, 2022).

*Stijghoogteveranderingen ten opzichte van de veenbasis*

Wat de hierboven beschreven stijghoogteveranderingen voor effect veroorzaken ten opzichte van de veenbasis is weergegeven in de kaarten in Figuur 5-9. Deze figuur geeft de stijghoogte in de zandondergrond weer voor de gebiedsanalyse en variant 2022 startpeilen in de wintersituatie (GHS), voorjaarsituatie (GVS) en zomersituatie (GLS). De blauwe en groene kleuren laten zien dat de stijghoogte boven de veenbasis komt en de rode en gele kleuren laten zien waar de stijghoogte onder de veenbasis zit. Over het algemeen neemt de invloed van de stijghoogte op de freatische waterstanden af naarmate de stijghoogte verder beneden de veenbasis zakt (zie ook paragraaf 3.2.1, waar de gehanteerde doorwerkingsfactor is uitgewerkt). Bij een stijghoogte ruim onder de veenbasis heeft een stijghoogteverhoging dan ook minder effect op de veenwaterstanden. Zo is er bij een stijghoogte van 1,5 meter onder de veenbasis of dieper geen doorwerking meer. Ook speelt de weerstand van de veenlaag een rol (wat is meegenomen in de methode, waardoor er geen verhoging van de veenwaterstanden wordt berekend in delen met dikke veenlagen). De kaarten geven zo een eerste indruk van waar meer of minder doorwerking van de stijghoogteverandering in veenwaterstanden mag worden verwacht.



Figuur 5-9. Stijghoogte t.o.v. de veenbasis in de winter (GHS), voorjaar (GVS) en zomer (GLS) voor de variant Gebiedsanalyse (boven) en de variant 2022 startpeilen (onder) (Royal HaskoningDHV, 2023)

## Projectgerelateerd

De belangrijkste verschillen tussen de variant Gebiedsanalyse en variant 2022 startpeilen worden veroorzaakt door:

- De grootte en de ligging van de buffer aan de oostkant. Hoe groter deze bufferzone hoe groter het areaal waar sprake is van een stijghoogteverhoging en ook hoe groter de stijghoogteverhoging is. Dit is het hele jaar van toepassing.
- De peilverhoging van het GSK is effectief om de stijghoogte aan de zuidwestzijde te verhogen. Een korter kanaaltraject met peilverhoging ten opzichte van de Gebiedsanalyse verkleint het effect op de stijghoogte. Dit is van belang, omdat de veenlagen bij het GSK dun zijn en de stijghoogte zich onder de veenbasis bevindt waardoor sprake is van wegzijging.
- Uit eerder doorgerekende varianten is gebleken dat maatregelen aan beide zijden van het gebied elkaar versterken (vooral in de zomer). Dat betekent dat verhoging van het kanaalpeil over een langer traject niet alleen effect heeft rondom het kanaal, maar ook het positieve effect van de buffer aan de oostzijde vergroot. Andersom geldt dat peilverhoging over een korter traject het positieve effect van de grotere buffer in het oosten verkleint.

### *Behalen van doelbereik (relatief) van herstellend hoogveen*

Het behalen van het doelbereik, dat wil zeggen in hoeverre de veenwaterstanden (GVG en GLG) voor de huidige situatie, de Gebiedsanalyse en de variant 2022 zouden voldoen aan de voorwaarden van herstellend en actief hoogveen en de verschillen tussen de varianten is weergegeven voor de aanwezige hoogveenvegetaties. Zoals in hoofdstuk 3 beschreven geven de kaarten van het doelbereik niet het ecologisch doelbereik in absolute zin maar kunnen ze wel worden gebruikt voor een relatieve vergelijking van variant 2022 en de Gebiedsanalyse. Het effect van externe maatregelen op actief hoogveen en herstellend hoogveen, op een veenlaag van meer dan 2 meter dik, is niet zichtbaar (zie hoofdstuk 3).

Voor de weergave van het doelbereik is deze onderverdeeld naar kernbereik (GxG minder dan 30cm-mv) en aanvullend bereik (30-40 cm -mv) en buiten het aanvullend bereik (voldoet niet voor het habitatype). Dit is voor de drie situaties (huidig, gebiedsanalyse en Variant 2022) in beeld gebracht voor het herstellend hoogveen van goede kwaliteit. Figuur 5-10 geeft duiding per situatie in hoeverre de GVG of GLG binnen kernbereik (donkerblauw), aanvullend bereik (lichtblauw) of buiten bereik (geel tot rood) valt. De onbetrouwbare resultaten (>45 cm -mv) zijn voor de GLG-situatie gearceerd weergegeven. Voor de GLG is alleen een betrouwbare analyse mogelijk voor het areaal waar de grondwaterstanden in de huidige situatie al (bijna) binnen het kernbereik vallen (bij GLG meer 45 cm -mv onbetrouwbaar/geen relatie tussen vegetatie en grondwaterstand). In Figuur 5-11 zijn de verschilkaarten van de gebiedsanalyse en variant 2022 ten opzichte van de huidige situatie weergegeven voor de GVG en GLG. De kleuren licht en donkeroranje geven een verhoging van de veenwaterstand binnen aanvullend respectievelijk het kernbereik weer. De verandering van aanvullend of buiten bereik naar kernbereik is met licht respectievelijk donkerpaars weergegeven. Oftewel de paarse kleuren en donkeroranje geven duiding aan het behalen van het kernbereik; hoe donkerder de kleur hoe groter de verandering. De kleur groen geeft de verandering van buiten bereik naar aanvullend bereik.

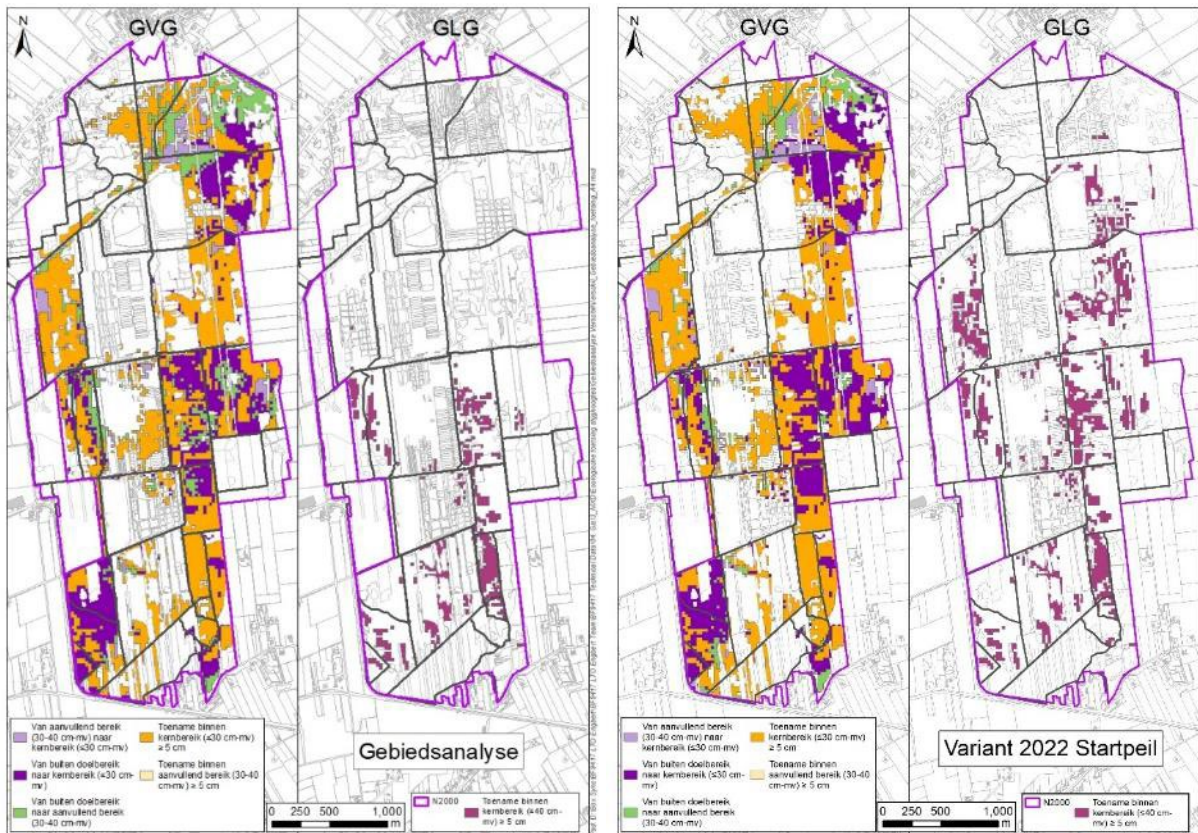
Daarnaast is ook specifiek gekeken naar vegetaties van herstellend hoogveen van matige kwaliteit die zich richting slenkvegetaties ontwikkelen. In Figuur 5-12 is per situatie (huidig, gebiedsanalyse en Variant 2022) weergegeven in hoeverre de GVG binnen kernbereik ligt, of deze voldoet voor vochtige vegetatietypen (lichtblauw) of buiten bereik valt (geel tot rood). Het gebied met kleuring is vergeleken met Figuur 5-10 kleiner, omdat hier dus alleen de herstellende hoogvenen van matige kwaliteit zijn weergegeven.

# Projectgerelateerd



Figuur 5-10. Herstellend hoogveen van goede kwaliteit: **Mate waarin de veenwaterstanden zouden voldoen aan de voorwaarden voor GVG en GLG.** Linksboven: huidige situatie, rechtsboven: Gebiedsanalyse, linksonder: variant 2022 met startpeilen in EDV. De kaarten geven een goede indicatie van verschillen tussen Variant 2022 en de gebiedsanalyse, maar kunnen niet zonder meer vertaald worden naar ecologisch doelbereik in meer absolute zin. (Bron: Royal HaskoningDHV, 2022. Ecohydrologische effectbeoordeling).

## Projectgerelateerd



Figuur 5-11. Herstelend hoogveen van goede kwaliteit: **Verschilkaarten t.o.v. huidige situatie** van mate waarin de veenwaterstanden zouden voldoen aan de voorwaarden van GVG en GLG. Links: Gebiedsanalyse, rechts: variant 2022 met startpeilen in EDV. De kaarten geven een goede indicatie van verschillen tussen Variant 2022 en de Gebiedsanalyse, maar kunnen door onzekerheden in de methode en de basisgegevens niet zonder meer vertaald worden naar ecologisch doelbereik in meer absolute zin. (Royal HaskoningDHV, 2022 Ecohydrologische effectbeoordeling).

## Projectgerelateerd



Figuur 5-12. Herstellend hoogveen, alleen van matige kwaliteit (in aanvullend bereik) met ontwikkeling richting slenkvegetaties Mate waarin de veenwaterstanden zouden voldoen aan de voorwaarden (GVG) voor deze type vegetaties. Linksboven: huidige situatie, rechtsboven: Gebiedsanalyse, linksonder: variant 2022 met startpeilen in EDV. De kaarten geven een goede indicatie van de verschillen tussen variant 2022 en de Gebiedsanalyse, maar kunnen door onzekerheden in de methode en de basisgegevens niet zonder meer vertaald worden naar ecologisch doelbereik in meer absolute zin. (ROYAL HASKONINGDHV, 2022)

### Beoordeling variant 2022 (relatieve beoordeling)

Algemene opmerkingen over het effect van de varianten ten opzichte van de huidige situatie:

- De variant 2022 en de Gebiedsanalyse laten een verbetering van de standplaatscondities zien ten opzichte van de huidige situatie. De mate van verbetering en de gebieden waar die verbetering plaatsvindt verschillen tussen de varianten.
- Voor alle varianten geldt dat een kwaliteitsverbetering naar meer vegetaties van goede kwaliteit volgens de hier gevolgde methode lastig lijkt, doordat de waterstanden in de zomer (GLG) beperkt verbeteren. Voor het effect op de stijghoogte in de zomer en daarmee de veenwaterstanden in de zomer zijn peilopzet van het GSK en omvang van de buffer bepalend.
- Alle varianten resulteren in een verhoging van de GVG ten opzichte van de huidige situatie. Doordat de informatie over GLG onvoldoende is kan de uiteindelijke effectiviteit voor herstellend hoogveen niet goed worden bepaald.
- Vermoedelijk zal binnen de matige vegetaties verbeteringen optreden, doordat plas-dras situaties ontstaan waar pijpenstrootje vegetaties met waterveenmos tot ontwikkeling kunnen komen en kunnen door verhoging van de veenwaterstanden verbeteringen optreden op plekken waar de GLG en GVG in de actuele situatie volgens de gebruikte methode al in het kernbereik zouden liggen.
- Op basis van deze analyse kan maar beperkt iets worden gezegd over de GLG, namelijk over de verhoging van de GLG op plekken waar de GLG in de huidige situatie al op minder dan 45 cm -mv zou liggen. Hierdoor kan niet worden bepaald waar een verbetering van matige naar goede kwaliteit kan optreden. Een vernatting op locaties waar de GLG in de actuele situatie volgens de gebruikte methode al in het kernbereik zou liggen zien we als een ecologisch relevant verschil, omdat het bijdraagt aan de stabiliteit van de waterstanden. Omdat de varianten wel verschillen in de mate van verhoging van de GLG en de gebieden waar die verhoging plaatsvindt (zie de kaarten in Figuur 5-1) is aanvullend ook naar peilbuisgegevens gekeken, hoewel de meetreeksen nog maar kort zijn. Uit de peilbuisgegevens blijkt dat op enkele plekken aan de noordoostzijde de veenwaterstanden uitzakken tot 60 cm onder maaiveld en dat de stijghoogte zich in de zomer reeds in de veenbasis bevindt. Een kleine verhoging kan hier het gebied met potenties voor vegetaties van goede kwaliteit vergroten. In de laaggelegen gebieden aan de oost- en westzijde van het gebied vallen veenlagen regelmatig droog. Hier is forse verhoging van de GLG nodig. Kijkend naar de stijghoogte t.o.v. de veenbasis (Figuur 5-9) en de berekende verandering in GLG (Figuur 5-1) nabij het GSK is te zien dat de Gebiedsanalyse en de variant 2022 resulteren in een verhoging van de stijghoogte tot nabij de veenbasis en een verhoging van de GLG. In de noordoosthoek laat alleen de variant 2022 een verhoging van de GLG zien op locaties waar de stijghoogte tot boven de veenbasis reikt.

### Analyse effecten van de variant 2022 ten opzichte van de Gebiedsanalyse

De analyse van de effecten is opgesplitst in twee delen. Allereerst is een beoordeling opgenomen volgens de methode zoals beschreven in de rapportage (voor de kaarten, zie Figuur 5-10 en Figuur 5-12 en voor de verschilkaarten ten opzichte van de huidige situatie Figuur 5-11). Zoals eerder geconstateerd kan met deze methode weinig worden gezegd over de GLG, terwijl de snelheid waarmee en de diepte tot waar de grondwaterstanden wegzakken wel belangrijk zijn. Daarom is aanvullend ook gekeken naar de puur hydrologische effecten van de varianten, zoals gepresenteerd in de voorgaande paragraaf.

### Conform methode

Uit de beoordeling van de variant 2022 conform de gehanteerde methode komen de volgende resultaten:

- Voorjaars situatie: minder verhoging van de GVG aan de zuidwestzijde en zuidzijde, aan de noord- en oostzijde meer verhoging van de GVG. Aan de noord- en oostzijde wordt over een groter areaal voldaan aan de voorwaarden voor GVG (kernbereik en aanvullend bereik) en ontstaan meer potenties voor slenkvegetaties met veenmossen op standplaatsen van matige kwaliteit door de grotere buffer. Aan de zuidwestzijde en de zuidzijde zorgen de peilverhoging over een korter deel van het GSK ervoor dat over een kleiner areaal wordt voldaan aan de voorwaarden voor GVG

## Projectgerelateerd

(kernbereik en aanvullend bereik). Effecten in het voorjaar (GVG) zijn verder grotendeels gelijk aan de Gebiedsanalyse;

- Zomersituatie: de verhoging van de GLG strekt zich verder uit in de variant 2022, wat zich uit in een verhoging binnen het kernbereik op meer plekken ten noorden van de Engbertsdijk.

**Conclusie:** aan de noord- en oostzijde wordt over een groter areaal voldaan aan de voorwaarden voor GVG (kernbereik en aanvullend) en ontstaan meer potenties voor slenkvegetaties met veenmossen op standplaatsen van matige kwaliteit. Ook verbetert de situatie op verschillende locaties ten noorden van de Engbertsdijk (verhoging GVG en GLG binnen kernbereik). Aan de zuid- en zuidwestzijde wordt bij het GSK en aan de zuidrand over een kleiner areaal voldaan aan de voorwaarden voor GVG (kernbereik).

De locaties met positieve effecten verschillen tussen de gebiedsanalyse en de variant 2022. De variant 2022 wordt op basis van deze methode als gelijkwaardig aan de gebiedsanalyse gezien als we kijken naar de arealen waar verbetering wordt verwacht conform de methode. De locaties waar verbeteringen optreden zijn echter verschillend voor de varianten en de GLG-effecten zijn duidelijk groter in de variant 2022.

### **Aanvullende analyse**

Aanvullend is ook gekeken naar de puur hydrologische effecten (voor kaarten zie paragraaf 3.1). Daarbij is extra aandacht geweest voor gebieden met relevante verschillen. De noordoosthoek, omdat hier uit peilbuisgegevens kan worden afgeleid dat lokaal wordt voldaan aan het aanvullend bereik voor de GLG, waardoor een klein hydrologisch effect kan resulteren in een groot ecologisch effect. Ook is gekeken naar de zuidzijde, waar nabij het GSK en aan de zuidrand grote verschillen optreden tussen de Gebiedsanalyse en variant 2022. Het gebied aan de zuidzijde (met veel dunne veenlagen en een stijghoogte die niet/nauwelijks tot de veenbasis reikt) heeft een belangrijke ondersteunende functie voor de naastgelegen gebieden met dikke veenlagen. Als hier langer hogere peilen kunnen worden gehandhaafd, zal dat een positief effect hebben in de naastgelegen gebieden. Het is daarom van belang dat de waterstanden hier in de zomer minder diep wegzakken.

Als er puur hydrologisch beoordeeld wordt, dan is het stijghoogte-effect in de zomer (GLS) in de variant 2022 groter en van grotere omvang dan in de Gebiedsanalyse. Dit komt door de grotere buffer aan de oostzijde. Echter, nabij het GSK en aan de zuidrand is het stijghoogte-effect in de zomer (GLS) duidelijk minder in de variant 2022. Het stijghoogte-effect in het voorjaar (GVS) geeft een vergelijkbaar beeld; enerzijds groter dan in de Gebiedsanalyse (noord- en oostzijde) en anderzijds kleiner (omgeving GSK en zuidrand). Conclusie op basis van deze hydrologische analyse is dat ook hier de locaties met positieve effecten verschillen tussen de Gebiedsanalyse en de variant 2022. De variant 2022 wordt gezien als gelijkwaardig aan de Gebiedsanalyse als er wordt gekeken naar de arealen waar verbetering wordt verwacht. De locaties waar verbeteringen optreden zijn verschillend voor de varianten.

De peilverhoging van het GSK over een korter traject in de variant 2022 werkt duidelijk door in de hydrologische effecten en in de ecologische effecten van de externe maatregelen. Hoewel hier aan de zuidzijde van het gebied met dunne veenlagen vanuit ecologisch oogpunt mogelijkheden zijn om de stijghoogte te vergroten en de waterstanden minder diep weg te laten zakken levert de peilverhoging van het GSK aan de zuidzijde een te grote ongewenste vernatting op van woningen. Een peilverhoging op het GSK in het zuidelijk deel is vanuit dat oogpunt niet mogelijk gebleken.

### **Eindconclusie relatieve toetsing**

Met de gehanteerde methode zijn de conclusies als volgt. De Gebiedsanalyse en de variant 2022 verschillen in de locaties waar positieve effecten optreden en de omvang hiervan. Dit hangt vooral samen met de maatregelen bij het GSK en de omvang van de buffer. Al met al is de variant 2022 gelijkwaardig aan de Gebiedsanalyse als we kijken naar de arealen waar verbetering wordt verwacht conform de methode. De

## Projectgerelateerd

verschillen tussen de Gebiedsanalyse en variant 2022 zijn groot genoeg om onderscheidend te zijn, ook als er rekening wordt gehouden met de onzekerheden in de beoordelingsmethode voor deze relatieve vergelijking.

### Actief en herstellend hoogveen: Absolute toetsing

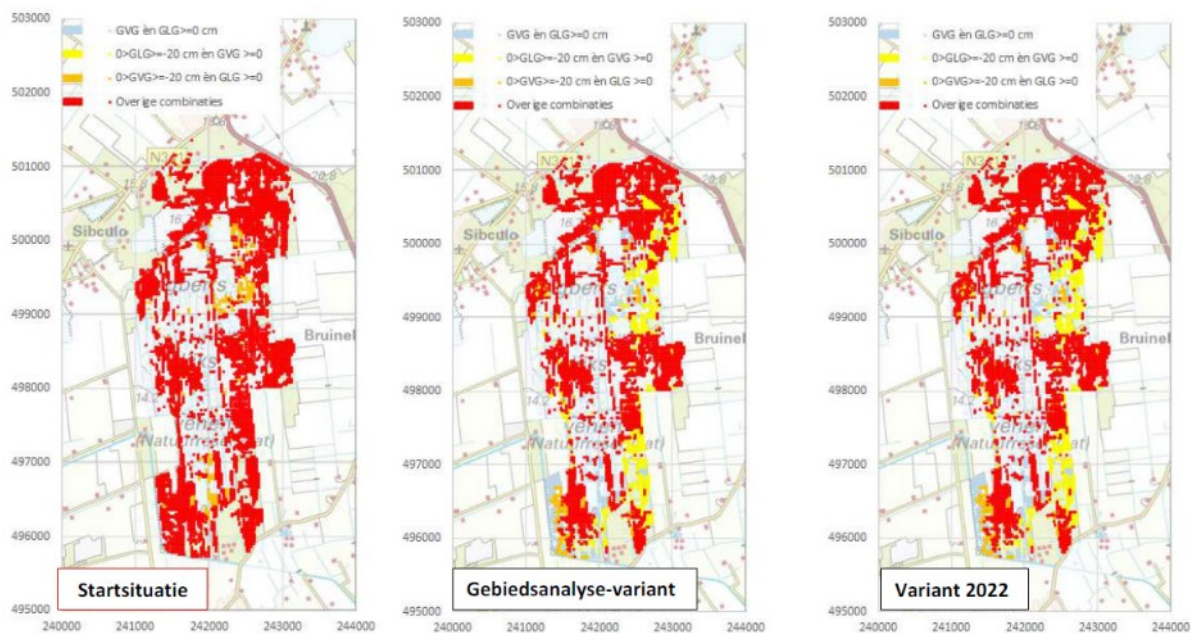
In de beoordeling van Van Wirdum (2023) is een gebiedspecifieke ijking verwerkt en is de methode waarop de doorwerkingsfactor is bepaald aangescherpt. Op basis van de notitie kan een inschatting worden gedaan over de mate van doelbereik van de gemodelleerde maatregelen en kan als een absolute beoordeling worden beschouwd. In Engbertsdijkvenen komt in totaal 618 ha aan H7120 herstellend hoogveen Voor. De analyse gehanteerd in de absolute toetsing is uitgevoerd gericht op 386 ha met een 'matige' kwaliteit; het doelgebied voor kwaliteitsverbetering. De numerieke resultaten (hectaren binnen kernbereik, aanvullend bereik en buiten bereik) zijn in Tabel 5-1 weergegeven en visueel in Figuur 5-13.

Tabel 5-1. Rekenresultaten van doelbereik (GVG, GLG, combinatie GVG&GLG) voor de Startsituatie, de Gebiedsanalyse t.o.v. Startsituatie (verschil) en Variant 2022 t.o.v. Gebiedsanalyse (verschil) voor 386 ha H7120 herstellend hoogveen van 'matige' kwaliteit (386 ha). De verwachte vooruitgang van gebiedsanalyse en Variant 2022 ten opzichte van de startsituatie, zijn duidelijk groter dan 5 ha en mogen dus als significant beschouwd worden.

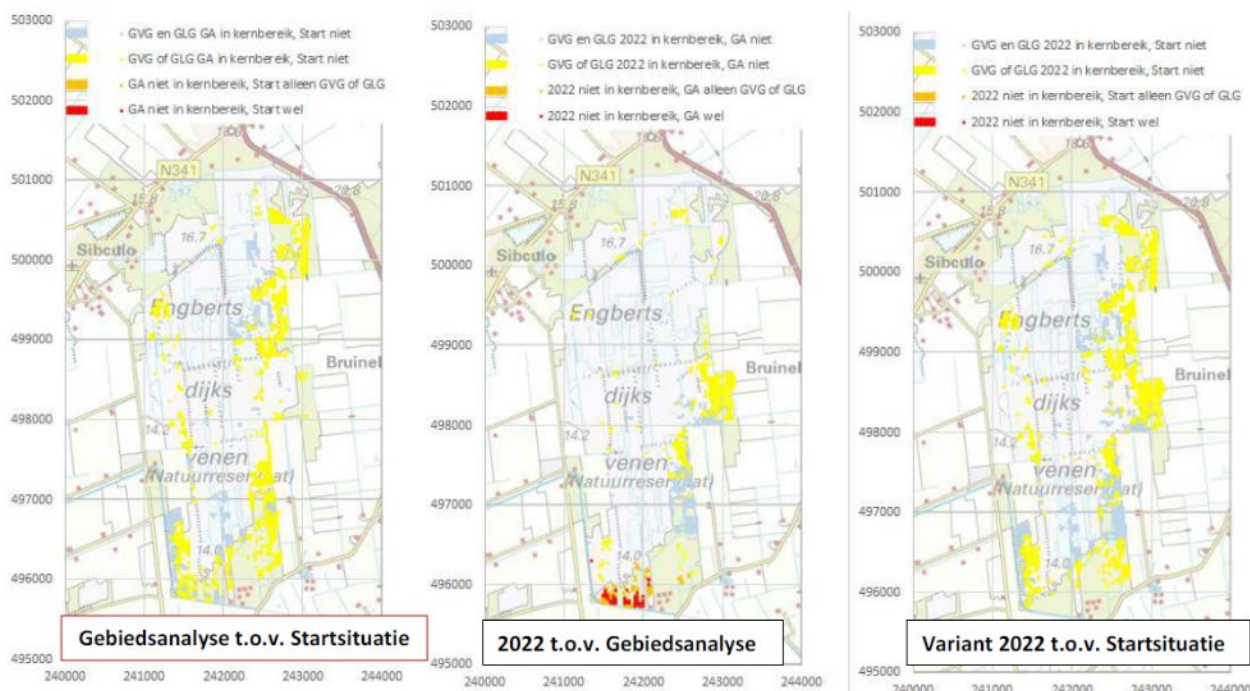
Doelbereik in hectaren en op de kaart					
	Totaal (ha)	In Kernbereik	In Aanvullend	Buiten bereik	Meer of minder in kernbereik
<b>Startsituatie (met Iteratio uit vegetatie afgeleid)</b>					
startsituatie GVG	386	5	161	219	
startsituatie GLG	386	30	267	89	
startsituatie GV&LG	386	5	161	219	
<b>Na maatregelen (uit Startsituatie en ΔGxS (model) afgeleid)</b>					
<b>Uitwerking Gebiedsanalyse</b>					
GA GVG	386	104	143	139	+99
GA GLG	386	54	306	26	+24
GA GV&LG	386	37	203	146	<b>+32</b>
<b>Variant 2022</b>					
Var 2022 GVG	386	127	163	95	+23
Var 2022 GLG	386	72	299	15	+18
Var 2022 GV&LG	386	55	236	95	<b>+18</b>

In de laatste kolom van Tabel 5-1 is aangegeven hoeveel hectaren en meer of minder in het kernbereik liggen dan bij de erboven staande variant, gebiedsanalyse ten opzichte van de startsituatie, Variant 2022 ten opzichte van de gebiedsanalyse. Bij een verschil van minimaal 5 ha wordt deze als significant beschouwd (zie 3.2.2 o.b.v. statistische analyse). De onderste regel per variant, GV&LG, betreft een combinatie van de GVG en GLG die beiden in het kernbereik komen te liggen en kan als samenvatting van de verwachte "prestatie" van die variant worden gezien. De resultaten per variant zijn ook in onderstaande Figuur 5-13 en Figuur 5-14 weergegeven.

## Projectgerelateerd



Figuur 5-13. Geschiktheid van grondwaterregimes voor goede kwaliteit herstellend hoogveen (H7120), als berekend voor de startsituatie en na uitwerking van de variant Gebiedsanalyse en de variant 2022, steeds uitgevoerd voor de delen van het gebied, waarvoor H7120 (herstellend hoogveen) als doeltipe is aangewezen, maar waar in de startsituatie de kwaliteit slechts matig is. De legende geeft aan hoeveel (cm) de regimekentallen GVG (gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand) en GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) afwijken van de ondergrens van het kernbereik van goede kwaliteit herstellend hoogveen. De kleuren komen aldus overeen met geschiktheidsklassen: blauw: geschikt voor goede kwaliteit; geel, onzeker (GLG aan de lage kant); oranje: onzeker (GVG aan de lage kant); rood: overig (kwaliteit blijft waarschijnlijk matig).



Figuur 5-14. Verschil in geschiktheid van grondwaterregimes voor goede kwaliteit herstellend hoogveen (H7120), als berekend voor de startsituatie en na uitwerking van de variant Gebiedsanalyse en de variant 2022, steeds uitgevoerd voor de delen van het gebied, waarvoor H7120 (herstellend hoogveen) als doeltipe is aangewezen, maar waar in de startsituatie de kwaliteit slechts matig is. De kleuren betekenen: blauw: variant geschikt voor goede kwaliteit, referentie niet; geel: variant onzeker meer geschikt (GVG of GLG aan de lage kant) dan referentie; oranje: referentie onzeker meer geschikt dan variant (GVG of GLG aan de lage kant); rood: referentie geschikt voor goede kwaliteit, variant niet.

## Projectgerelateerd

Met de Gebiedsanalysevariant wordt ten opzichte van de startsituatie onder de in het document besproken aannames een flinke toename bereikt met +99 ha voor GVG, +24 ha voor GLG en + 32 voor de combinatie GVG & GLG waar het verwachte grondwaterregime geschikt is voor goede kwaliteit herstellend hoogveen. Tegelijk neemt ook de oppervlakte die “buiten het aanvullend bereik” blijft duidelijk af en neemt het areaal in “aanvullend bereik” daardoor toe. In Figuur 5-14 (linker kaart) is te zien dat de bedoelde toename vooral in het zuiden en noordoosten groot is.

Ten opzichte van de gebiedsanalysevariant wordt met de variant 2022 de oppervlakte die geschikt is voor goede kwaliteit nog significant verder vergroot, met aanvullend op de gebiedsanalyse +23 ha voor GVG, +18 ha voor GLG en + 18 voor de combinatie GVG & GLG. De oppervlakte die in het aanvullend bereik komt neemt ook toe, zodat ook een significante afname wordt bereikt van de oppervlakte waar het grondwaterregime naar verwachting buiten het bereik blijft, dat mogelijk geschikt is voor meer dan matige kwaliteit herstellend hoogveen. Hierbij valt op (Figuur 5-14, middelste kaart) dat de “winst” ten opzichte van de Gebiedsanalysevariant vooral in het midden oostelijk deel van het gebied wordt behaald (gele en blauwe plekjes op de kaart), terwijl in het zuiden de Gebiedsanalysevariant iets beter “presteert” (oranje en rode plekjes).

Volgens deze beoordeling is de 2022-variant dus “op papier” geschikter voor het hoogveenherstel dan de Gebiedsanalyse-variant. In de relatieve toetsing kon alleen worden geconcludeerd dat variant 2022 startpeilen minimaal gelijkwaardig is aan de gebiedsanalyse. Opgemerkt wordt dat er grote onzekerheden zijn rond de beoordeling en verschillen met de “relatieve” toetsing.

Uit de kaarten in Figuur 5-13 volgt duidelijk dat er ook na uitvoering van de variant 2022 nog veel areaal van matige kwaliteit overblijft. In de startsituatie ligt in 219 van 386 ha (57%) van het areaal matige kwaliteit herstellend hoogveen zowel de GVG als de GLG “buiten het kern- en aanvullend bereik” voor de ontwikkeling van goede kwaliteit. Na uitvoering van maatregelen volgens de Gebiedsanalyse zou dit verminderen tot 146 ha (38%) en na uitvoering van de 2022-variant tot 95 ha (25%), al blijft naast die 95 ha ook dan nog 236 ha (61%) voor GVG en GLG buiten het kernbereik. Afgewacht moet worden of de ontwikkelingen in het dan al verbeterde areaal een zodanige hydrologische uitstraling krijgen, dat, zoals in grote hoogveengebieden wel gebeurt, de directe omgeving en tussenliggend gebied in het proces “meegaan”.

### **Samenvatting effecten H7110A actief hoogveen & H7120 herstellend hoogveen**

Met de externe maatregelen zoals opgenomen voorliggend inrichtingsplan (uitwerking Variant 2022) wordt over een groter oppervlak voldaan aan de hydrologische eisen van een goede kwaliteit herstellend hoogveen (H7120) dan in de voorziene externe maatregelen in het Beheerplan/gebiedsanalyse. Actief hoogveen (H7110A) komt voor in de gebieden met dikke veenpakketten, waar een eventueel effect van de externe maatregelen met de gebruikte methode onzichtbaar blijft omdat hiervoor de doorwerking van stijghoogteveranderingen op 0 gesteld is. Dat interne maatregelen, ondersteund door de stijghoogteveranderingen, hier wel ecologisch effect zullen hebben, is dus buiten de beoordeling gebleven. Overigens zijn de hydrologische eisen van actief hoogveen vergelijkbaar met die van een goede kwaliteit herstellend hoogveen.

De precieze locaties van hydrologische verbeteringen als gevolg van de externe maatregelen verschillen tussen variant 2022 en het Beheerplan/gebiedsanalyse. De variant 2022 is minimaal gelijkwaardig aan het Beheerplan/gebiedsanalyse en er wordt zelfs over een groter oppervlak voldaan aan de hydrologische randvoorwaarden voor herstellend hoogveen van goede kwaliteit. Daarmee wordt voldaan aan het aan de randvoorwaarde dat de variant 2022 een groter of vergelijkbaar doelbereik heeft dan de variant

gebiedsanalyse ten behoeve van het behalen van de instandhoudingsdoelen voor herstellend hoogveen in Engbertsdijksvenen.

Voor de inrichting van de kades als onderdeel van de interne compartimentering gaat een gering areaal aan herstellend hoogveen met berkenbos verloren. Echter, dit is noodzakelijk voor het behoud en verbetering van een veel groter areaal hoogveen.

### **Effecten droge heide (H4030) en potenties ontwikkeling andere habitattypen**

Het areaal aan droge heide met onder meer kraaiheide ligt op een hoger deel in de Engbertsdijksvenen. Hier zal ook sprake zijn van een verhoging van de grondwaterstand (max 20 cm voor GLG en GVG conform TAUW, 2022). Gezien de ligging van het habitatype op een zandkop waar de grondwaterstanden laag zijn (>2 m -mv voor GLG en GVG conform TAUW, 2022) worden geen negatieve gevolgen van vernatting verwacht voor dit habitatype.

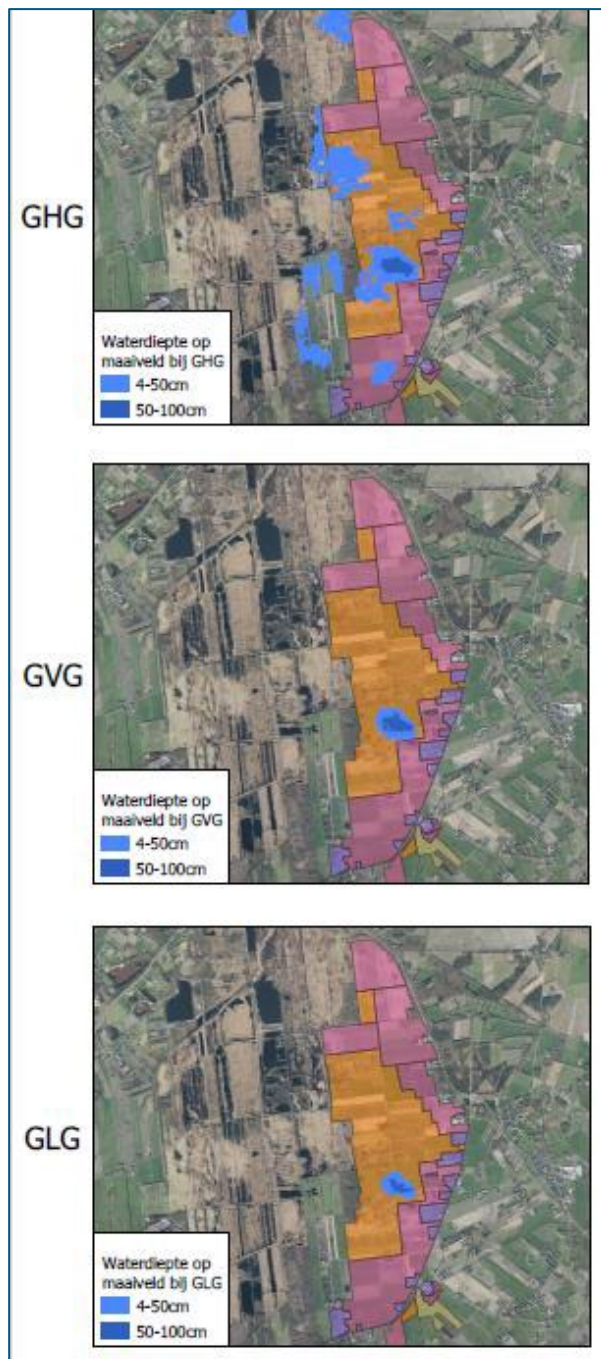
Verder zijn in het gebied potenties aan de zuid- en westzijde kansen voor ontwikkelingen van vochtige heide dat zich kan ontwikkelen als herstellend hoogveen (H7120) en de meer gebufferde habitattypen heischrale graslanden en blauwgraslanden die van nature op de flanken van hoogveensystemen voorkomen. Deze typen zijn formeel geen doel voor het Engbertsdijksvenen maar zijn wel onderdeel van het herstel van een natuurlijk systeem.

## 5.2.2. Effecten vogelrichtlijnsoorten Natura 2000

Engbertsdijksvenen is aangewezen voor drie water gerelateerde vogelrichtlijnsoorten, namelijk Geoorde fuut (broedvogel), Kraanvogel en Toendrarietgans (niet broedvogels: overwintersaars/doortrekkers). In de notitie Natura 2000 Engbertdijksvenen externe maatregelen-effectbeoordeling vogelrichtlijnsoorten (Royal HaskoningDHV, 2024) zijn de effecten van de voorziene vernatting (externe en interne hydrologische herstelmaatregelen) gericht op herstel van actief hoogveen op de drie vogelrichtlijnsoorten beoordeeld.

Binnen de Natura 2000-begrenzing zal het (actief) hoogveen verder uitbreiden. Bij de dieper afgeveende wateren en grotere en dieper waterplassen zal geen hoogveenvorming op gang komen. De aanwezigheid van open water zat niet veranderen.

Buiten de Natura 2000-begrenzing vindt met name bij Bufferzone Oost vernatting over een groot gebied plaats met een verandering in landgebruik van akkerbouw en grasland naar deels natuur. In Figuur 5-15 zijn de situaties met GHG, GVG en GLG weergegeven voor dit deelgebied. Centraal in het gebied ontstaat door de vernatting een jaarrond ondiepe grote waterplas met een minimale omvang van circa 8,3 ha (bij GVG en GLG). De diepte is maximaal circa 100cm. Rondom zal naar verwachting dynamisch moeras (N05.04), kruidenrijk grasland (N12.02), ruigteveld (N12.06) en mogelijk natuurakkers (N12.05) kunnen ontwikkelen op het deel dat ongeschikt wordt voor landbouwkundig gebruik (zie paragraaf 5.3)



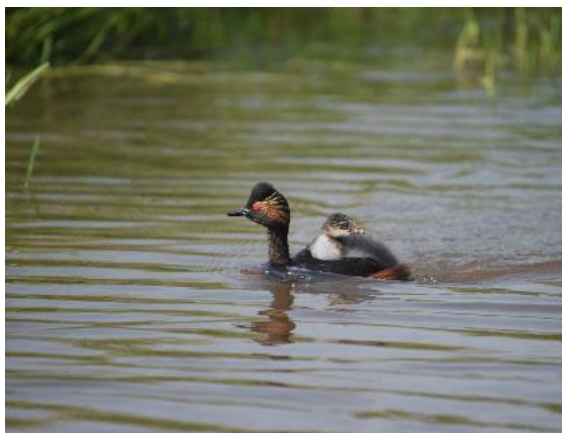
Figuur 5-15. Water op maaiveld (in cm) bij GHG, GVG, GLG. Oranje = te nat voor landbouw, mogelijk natuur. Rood = landbouw met (mogelijk) beperking.

### *Geoorde fuut*

De externe en interne maatregelen zijn gericht op herstel en uitbreiding van actief hoogveen. In het gebied blijft voldoende dieper afgeveende wateren aanwezig waar geen hoogveenvorming op gang zal komen.

Daarnaast ontstaat buiten begrensde Natura 2000-gebied in bufferzone oost een nieuwe plas die qua omvang (ca 8 ha) en diepte geschikt als foerageer- en broedbiotoop voor de geoorde fuut (minimale omvang 3 ha nodig, zie Figuur 5-16). Belangrijke voorwaarde is rust in de zone van 300 meter rond de ondiepe plas en de vestiging van kokmeeuwen. De nieuwe plas betekent in potentie een versterking van de huidige broedbiotoop in de Engbertsdijksvenen.

De externe maatregelen hebben, samen met de interne maatregelen, geen negatieve gevolgen voor de geoorde fuut en bijbehorende instandhoudingsdoelstelling. Mogelijk is er zelfs sprake van een positief effect door realisatie van potentieel geschikt foerageer- en broedbiotoop in Bufferzone oost buiten begrensde Natura 2000-gebied.



*Figuur 5-16. Foto van een geoorde fuut (bron: Royal HaskoningDHV).*

### *Toendrarietgans (niet broedvogel)*

De vernattingsmaatregelen (extern en intern) betekent geen verlies van geschikte slaapplekken omdat de diepere plassen niet zullen dichtgroeien. Er blijft voldoende open water als geschikte slaapplek aanwezig.

De vernattingsmaatregelen en omvorming van een deel van de landbouwgronden naar natuur in deelgebied Buffer oost betekent verandering in foerageergebied. Akkers met oogstresten en productief grasland wordt in Buffer oost omgevormd naar natuurlijke en kruidenrijke graslanden, moeras en open water. De natuurlijke graslanden bieden nog steeds foerageergebied, maar van mindere kwaliteit. Het behalen van de instandhoudingsdoelstelling is echter niet in gevaar, omdat voor deze soort met een grote reikwijdte voldoende foerageergebied in de omgeving behouden blijft. Het belangrijkste foerageergebied voor toendrarietganzen ligt noordelijk van het Natura 2000-gebied. De NDFD-data over de laatste 5 jaar (2018-2023) laat verder nauwelijks waarnemingen zien van toendrarietganzen in Bufferzone oost. Kortom biedt de omgeving als foerageergebied voor deze soort voldoende draagkracht en voldoet de (groeierende) populatie die de Engbertsdijksvenen jaarlijks bezoekt ruim aan de instandhoudingsdoelstelling van gemiddeld 4000 vogels.

Verder biedt de nieuwe waterplas in de Bufferzone oost, buiten begrensde Natura 2000-gebied, een potentieel nieuwe slaapplek en is dit een aanvulling op de huidige open waterplassen in de Engbertsdijksvenen.

De externe maatregelen hebben, samen met de interne maatregelen, geen negatieve gevolgen voor de toendrarietganzen en bijbehorende instandhoudingsdoelstelling. De watervoerende plas in Bufferzone oost heeft daarnaast potenties om als slaapplek gebruikt te worden.

### *Kraanvogel (niet broedvogel)*

De vernattingsmaatregelen (extern en intern) betekent geen verlies van rustplaatsen; de vernatting van hoogvenen draagt bij aan het creëren van gunstige rustplaatsen voor kraanvogels (Beheerplan, 2019).

De vernattingsmaatregelen en omvorming van een deel van de landbouwgronden naar natuur in deelgebied Buffer oost betekent verandering in foerageergebied voor kraanvogels. De vraag of er voldoende foerageergebied beschikbaar blijft voor behoud van de populatie van doortrekkende kraanvogels die Engbertsdijksvenen als slaap- en rustplaats gebruiken.

Wanneer kraanvogels aanwezig zijn wordt in het gebied rondom Engbertsdijksvenen gefoerageerd binnen een afstand van circa 5 km zone rond Engbertsdijksvenen. In het beheerplan (2019) is bekeken wat het aanbod aan verschillende geteelde gewassen is geweest over de periode 2009-2017 rond de Engbertsdijksvenen. Deze gegevens tonen aan dat in ieder jaar ruim voldoende percelen rondom het gebied aanwezig zijn geweest met geschikte akkergewassen (maïs, aardappelen, graan, bieten). De bloembollenteelt, een teelt waarop de kraanvogel tot nu niet foeragerend is waargenomen, is beperkt van omvang in de directe omgeving van de Engbertsdijksvenen (Beheerplan, 2019). Het grondgebruik in de jaren 2020-2022 geeft een vergelijkbaar beeld met het grondgebruik van 2009-2017.

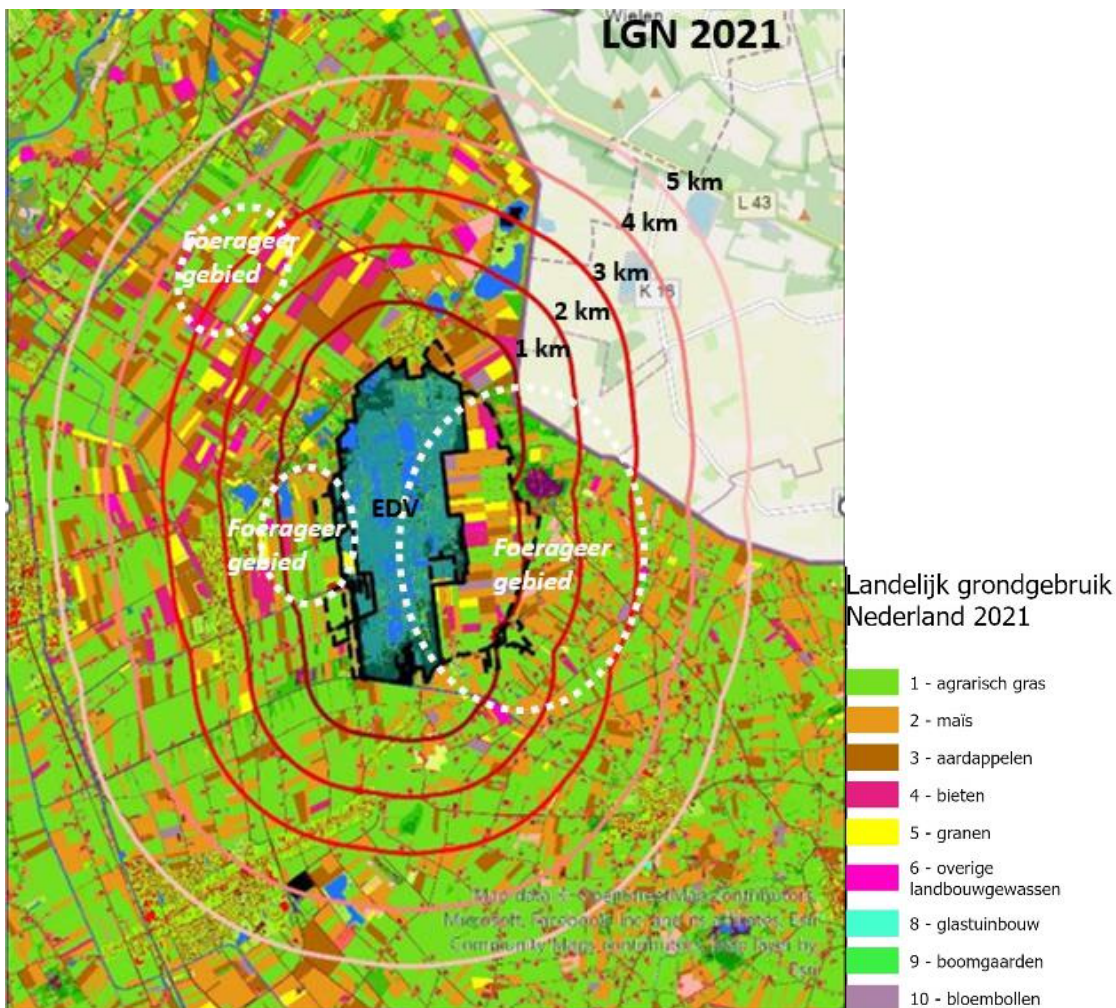
Zoals beschreven in hoofdstuk 2 doen kraanvogels, afhankelijk van de wind en Duits doortrekgebied, jaarlijks voornamelijk in november Engbertsdijksvenen aan. De doortrekkers betreffen doorgaans kleine aantallen en in sommige jaren grote aantallen. Wanneer kraanvogels aanwezig zijn wordt vrijwel altijd op bouw- en weiland direct ten oosten van de Engbertsdijksvenen gefoerageerd. De Bufferzone oost betreft een belangrijk foerageergebied voor groepen kraanvogels. In de meeste akkers rondom Engbertsdijksvenen worden foeragerende kraanvogels waargenomen (pers. Med. voormalige boswachter). Ook wordt in gebieden in Duitsland, welke dunner bevolkt zijn, gefoerageerd (P. van den Akker, pers. Com. 2024; Telgroep EDV, 2024). De foerageergebieden rond Engbertsdijksvenen waar kraanvogels de afgelopen jaren foerageren op basis van gebiedswaarnemers en NDFD-data zijn indicatief weergegeven (witte cirkels) met als ondergrond de landgebruikskaart van 2021 (zie Figuur 5-17). De kraanvogel foerageert op enkele kilometers rond de slaapplaats; rond het gebied zijn kilometercirkels tot 5 km weergegeven.

Uit GIS-analyse volgt dat er totaal meer dan 4000 ha aan geschikt akkergewas (mais, aardappelen, graan, bieten) als foerageergebied aanwezig is binnen 5 km rondom Engbertsdijksvenen. Hiervan is relatief veel maisteelt aanwezig, vergeleken met andere gewassen. Uit onderzoek naar kraanvogels bij het Fochteloërveen (Feenstra, 2007) bleek dat het meest op maïsstoppels werd gefoerageerd (51%) en daarnaast op grasland (27%). In augustus en september werden graanpercelen en maispercelen bezocht zodra ze waren geoogst. Van januari tot maart waren maïsstoppels de belangrijkste voedselbron (53%). Daarnaast worden overigens ook wormen gegeten (Feenstra 2007 in Altenburg & Wymenga, 2021). Kraanvogels zijn omnivoren en eten van nature onder andere planten(wortels), zaden, bessen, kruiden, insecten(larven), wormen, kleine zoogdieren (muizen) en amfibieën (BirdLife International, 2023).

Binnen de 1 km-zone rond Engbertsdijksvenen is momenteel 704 ha geschikt akkergewas aanwezig. Na uitvoering van de externe maatregelen blijft hiervan bijna 400 ha aanwezig waarvan 206 ha mais waar de kraanvogel graag op foerageert. Dit is weliswaar- niet oostelijk van maar westelijk van Engbertsdijksvenen. Het westelijk gebied is ook bekend als foerageergebied. Binnen de zone van 1-5 km blijft met duizenden hectares aan geschikt akkergewas voldoende foerageergebied aanwezig waaronder het bekende foerageergebied noordelijk van Engbertsdijksvenen. Hoewel er geen draagkrachtcijfers voor de verschillende gewassen zijn, is het aannemelijk dat er voldoende beschikbaar areaal aan foerageergebied aanwezig is voor de aantallen kraanvogels die Engbertsdijksvenen hoofdzakelijk in november aandoen. In

maart zijn de aantallen geringer, en is het aanbod van landbouwresten beperkt door de start van landbouwactiviteiten in het voorjaar met bemesting en grondbewerking. De omvorming van de landbouwgronden in Bufferzone oost naar natuur met kruiden- en faunarijke en moeras kan positief uitwerken vanwege het blijvend aanbod van foerageergebied zonder verstoring door agrarische bewerking in het voorjaar. De nieuwe plas is rustig gelegen en kan mogelijk ook dienen als nieuwe rustplaats van waaruit in de omgeving gefoerageerd kan worden. Met natuurakkers/stroken met korrelmais en/of graanakker of akkernatuurstroken kan het voedselaanbod nog geoptimaliseerd worden. Voor het aantal broedparen in Engbertsdijksvenen kan eveneens gesteld worden dat er voldoende foerageergebied aanwezig blijft.

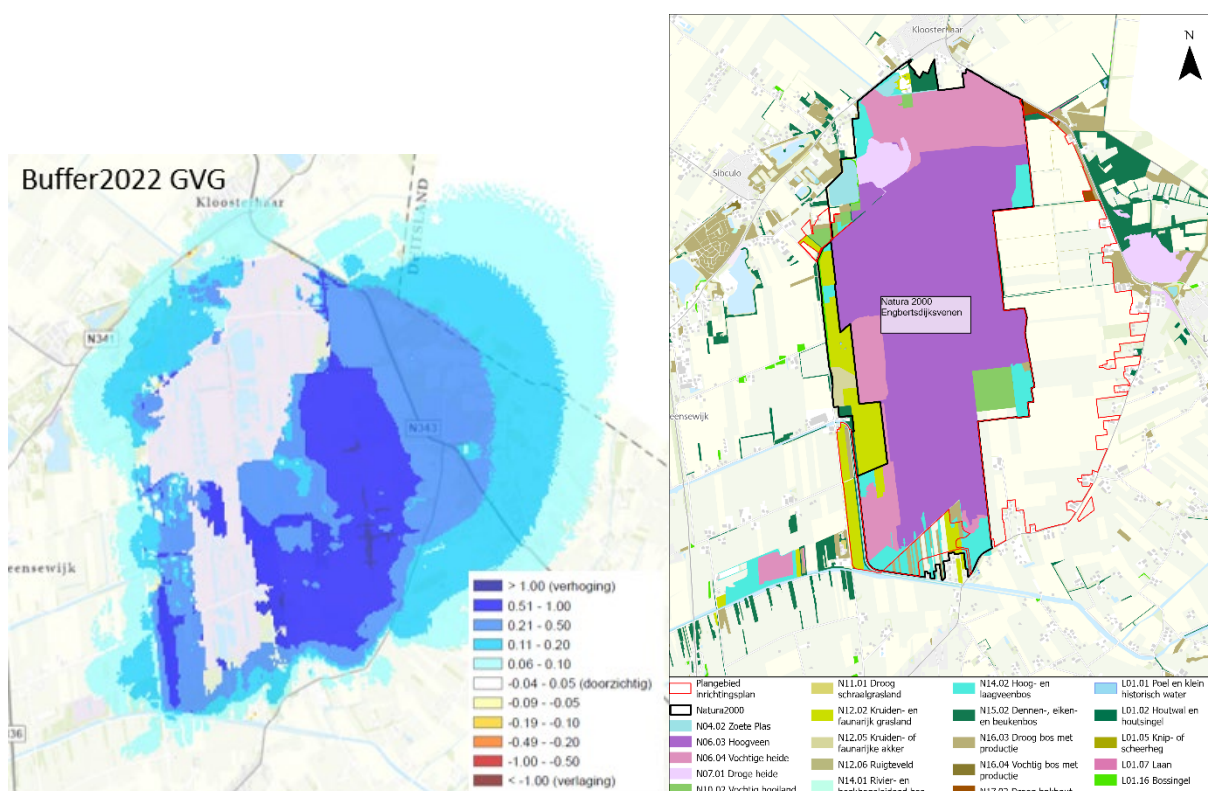
Kortom, de externe maatregelen leidt weliswaar lokaal tot een vermindering van optimaal foerageergebied (akkergras), maar tast de kwaliteit en de omvang van het leefgebied van de kraanvogel (met name als functie als slaapplek) met behoud van populatie van kraanvogels niet aan. De externe maatregelen hebben geen negatieve gevolgen voor de kraanvogels en bijbehorende instandhoudingsdoelstelling.



Figuur 5-17. Grondgebruik rondom Engbertsdijksvenen in 2021 met indicatief weergegeven de bekende foerageerlocaties (witte cirkels) en kilometercirkels rond het gebied (info foerageergebied: P. van den Akker, provincie en NDDF-waarnemingen; bron landgebruik: <https://lgn.nl/>).

### 5.2.3. Effecten op bos- en natuurtypen (NNN) en houtopstanden

In Engbertsdijkvenen, het plangebied van de externe maatregelen en de omgeving komen bos- en natuurtypen voor (zie Figuur 5-18). In Engbertsdijkvenen heeft het NNN overlap met het Natura 2000-gebied en zijn de habitattypen en bijbehorende doelen leidend. De effectbeoordeling van de Natura 2000-doelen is onder 5.2.1 beoordeeld. Buiten de habitattypen zijn op enkele locaties bos- en natuurbeheertypen aanwezig van drogere standplaatsen die door de interne en externe maatregelen gaan vernatten (Figuur 5-18). Naast effecten op bestaande bos- en natuur zullen in enkele deelgebieden vanwege de vernatting landbouwgronden bestemd gaan worden naar natuur. Het effect is per deelgebied beschreven.



Figuur 5-18. Verandering in GVG (links) als gevolg van de hydrologische herstelmaatregelen en de ligging van de beheertypen (rechts).

#### Deelgebied Bufferzone Oost

Aan de noordoostelijk rand van de bufferzone oost zijn droge bostypen aanwezig, namelijk N17.02 droog hakhoutbos (donkerbruin), N15.02 dennen-, eiken-, en beukenbos (donkergroen) en N16.03 droog bos met productie (lichtbruin) alsook droge heide (roze). Deze beheertypen vallen onder het landgoed Bruinehaar en liggen op hoger gelegen gronden (zie figuur 2-3 hoogtekarta).

Als gevolg van de maatregelen neemt de GVG met 20-50 cm toe. Gezien de hogere ligging zal dit naar verwachting de kwaliteit van het bos en droge heide niet aantasten en/of kan het type zich ontwikkelen naar een vochtiger type.

#### Nieuwe beheertypen

Binnen deelgebied bufferzone oost vervalt een deel van de landbouwgronden waar nieuwe natuur zich kan ontwikkelen. Afhankelijk van de maaiveldhoogten en de (grond)waterstanden kunnen de volgende natuurbeheertypen tot ontwikkeling komen:

- N12.02 kruidenrijk grasland als “basis” beheertype voor het grootste deel van de buffer

## Projectgerelateerd

- N05.04 Dynamisch moeras op natte locaties
- N04.02 Zoete plas voor het gebied dat jaarrond onder water staat. Hier kan ook leefgebied voor geoorde fuut ontstaan.
- N12.06 Ruigteveld op de drogere delen.
- Natuurakkers (N12.05 Kruiden- en faunarijke akker) op de drogere randen van de bestemming natuur. Deze kunnen mogelijk dienen als foerageergebied voor toendrarietgans en kraanvogel.

Welke natuurbeheertypen tot ontwikkeling kunnen komen is mede afhankelijk van de beschikbaarheid van voedingsstoffen in de bodem en de zuurgraad. Hier kan pas meer in detail iets over worden gezegd na nader onderzoek, waarbij is gekeken naar de grondwaterstanden, voedselbeschikbaarheid en buffering.

### *Deelgebied Bavesbeek*

De natuurbeheertypen N14.02 hoogveenbos en N16.03 droog bos met productie en N12.02 fauna- en kruidenrijk grasland bij Bavesbeek liggen binnen begrensde Natura 2000-gebied. De bostypen vallen onder H7120 herstellend hoogveen waarvoor de vernattingsmaatregelen worden getroffen. Buiten het Natura 2000-gebied is N12.02 fauna- en kruidenrijk grasland aanwezig. Vernatting biedt mogelijk kansen voor ontwikkeling van nattere graslandtype.

De landbouwgronden binnen het interne compartiment kunnen, wanneer deze beschikbaar komen, omgevormd worden naar natuur. De huidige bodem is rijk aan fosfaat. Onder de natte en voedselrijke omstandigheden kan hier (veen)moeras ontwikkelen. De ontwikkeling naar voedselarmere typen kan versneld worden door verschraving van de (voormalige) landbouwgronden door lokaal afplaggen en/of lisdodde teelt (zie ook waterkwaliteit onder paragraaf 5.1.3). De uiteindelijke inrichting en beheer wordt uitgewerkt in de planuitwerkingsfase.

### *Deelgebied Geesters stroomkanaal en Bufferzone West*

Binnen Engbertsdijksvenen rond het Geesters Stroomkanaal water gerelateerde natuurtypen aanwezig zoals N14.02 hoogveenbos en N6.04 vochtige heide. Deze vallen beide onder H7120 herstellend hoogveen en zijn onder 5.3.1. Natura 2000 beoordeeld.

Direct langs het Geesters stroomkanaal zijn houtwallen of houtsingels aanwezig (L01.02). In het noordelijk deel van de Dalweg zijn stroken met N16.03 droog bos met productie (ca 40m breed) en N15.02 Dennen-, eiken- en beukenbos (ca 35m breed). Direct langs het kanaal staan diverse bomen waaronder waardevolle eiken op de oever van het kanaal. Vanuit het project interne maatregelen wordt aan de oostzijde van het kanaal een bosstrook van 11 m breed gekapt van het beheertype N15.02 Dennen-, eiken-, beukenbos voor inpassing van kades van de interne compartimentering. Vanuit de interne maatregelen vindt hier vernatting plaats waarbij het bos zich mogelijk zal omvormen naar een natter bostype en/of herstellend hoogveen.

De peilverhoging van 85cm betekent mogelijk een verdere sterke vernatting van boomwortels van het bos rond het Geesters stroomkanaal. Dit heeft mogelijk een negatief effect op de vitaliteit van deze bomen en risico op afsterven en vallend dood hout en instabiliteit van de oever. Bomen, afhankelijk van de soort en ouderdom en reliëf in het landschap (houtwal, hogere rug) kunnen zich in meer of mindere mate aanpassen aan vernattende omstandigheden wanneer dit gefaseerd plaats vindt. De vernatting biedt kansen voor omvorming van het droge bostype naar een natter type mogelijk geholpen door lokale bomenkap. Overstaand dood hout (dikkere bomen) kan belangrijk zijn voor boombewonende vleermuizen, spechten, uilen en marterachtigen. In het kader van veiligheid en mogelijke verhoging van het fietspad zullen naar verwachting bomen verwijderd worden. Het vernattend effect op de bomen en mogelijke bomenkap onder meer vanuit veiligheidsoverweging en mogelijke ruimte voor aanpassing van het fietspad vindt in de nadere uitwerking plaats.

In de Bufferzone west is N12.02 fauna- en kruidenrijk grasland aanwezig. De vochtige omstandigheden biedt kansen voor ontwikkeling van vochtige graslandtype.

### *Deelgebied Schipsloot*

Het gebied noordelijk van de Schipsloot is bestaand natuurgebied in eigendom en beheer van Staatsbosbeheer met het beheertype vochtige hooiland, kruidenrijk grasland en droog bos met productie. De waterstanden neemt hier 10-20cm toe in het voorjaar en iets minder in de zomer. Dit heeft naar verwachting geen negatieve gevolgen voor de aanwezige beheertypen.

### **5.2.4. Effecten op KRW-opgave**

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) schrijft voor dat de waterkwaliteit van Europese wateren aan bepaalde eisen moet voldoen. Voor de Nederlandse oppervlaktewaterlichamen zijn de doelen voor een goede chemische toestand en een goede ecologische toestand dan wel een goed ecologisch potentieel wettelijk vastgelegd. Activiteiten mogen geen blijvende verslechtering op het KRW-waterlichaam veroorzaken.

Het noordelijk gelegen KRW-waterlichaam De Dooze krijgt mogelijk met verhoogde stijghoogte onder Engbertsdijkvenen iets meer voeding van het grondwater. Dit heeft naar verwachting geen negatieve gevolgen van de waterkwaliteit en de KRW-opgave voor deze ontginningsloot.

De waterafvoer van de vernatte deelgebieden Bufferzone Oost en Bavesbeekweg kan mogelijk leiden tot effecten op de waterkwaliteit van de Verbindingsleiding en het Geesters Stroomkanaal die onderdeel zijn van het KRW-waterlichaam De Veeneleiding. Blijvende verslechtering van het KRW-waterlichaam is niet toegestaan. Middels een nader onderzoek wordt inzicht verkregen over het al dan niet optreden van dit risico en een advies over de te nemen maatregelen. Eventueel benodigde maatregelen worden bij de nadere uitwerking verder uitgewerkt en ingepast in het ontwerp.

Het resultaat van de maatregelen moet ertoe leiden dat er én geen achteruitgang zal zijn van het betreffende waterlichaam én er geen belemmering zal voor het behalen van het gewenste einddoel van de KRW. De kwaliteit van het uitstromende water zal derhalve moeten voldoen aan de genoemde KRW-normering.

De effecten op de waterkwaliteit van het oppervlaktewatersysteem zijn beschreven onder 5.1.3.

## **5.3. Effecten op Landbouw**

### ***Belangrijke punten uit deze paragraaf***

- De opbrengst van landbouwproductie en de gebruiksmogelijkheden voor landbouw nemen af (te nat)
- Het landgebruik-onderzoek heeft geleid tot de nieuwe bestemmingenkaart, waarbij de hydrologische effecten leidend waren
- Een deel van de percelen zal worden herbestemd van Agrarisch naar Natuur, danwel Agrarisch met beperking
- Op basis van individuele effectrapportages is er met grondeigenaren gesproken over de effecten van de maatregelen op hun gronden. De eigenarendossiers zijn persoonlijk toegelicht. In het inrichtingsplan worden de effecten op gebiedsniveau toegelicht.

### **5.3.1. Opbrengstderving**

De landbouwkundige effecten zijn in beeld gebracht door de gebruiksmogelijkheden van de gronden (WIB-C) en de opbrengstderving (HELP-2000) als gevolg van te natte omstandigheden (zie Figuur 5-19) te berekenen voor de toekomstige hydrologische situatie. Hiervoor is de, met het hydrologisch model (versie

buffer 2022, streefpeil) berekende, verandering in de stijghoogte opgeteld bij de in het veld bepaalde GHG en GLG. Met de zo verkregen toekomstige GHG en GLG zijn opnieuw de gebruiksmogelijkheden en opbrengstdervingen berekend. Het verschil tussen de actuele en toekomstige landbouwkundig gebruik geeft een beeld van de effecten op de gebruiksmogelijkheden van de gronden voor landbouwkundige toepassing.

### **Gebruiksmogelijkheden**

In Figuur 5-20 zijn de toekomstige gebruiksmogelijkheden voor weidebouw weergegeven en in Figuur 5-21 voor akkerbouw. Deze kaarten schetsen een algemeen beeld, in werkelijkheid kunnen de gebruiksmogelijkheden anders zijn. Wanneer de toekomstige gebruiksmogelijkheden worden vergeleken met de huidige gebruiksmogelijkheden is een verschuiving te zien van gronden met ruime mogelijkheden voor weidebouw naar gronden met beperkte mogelijkheden voor weidebouw. Verder neemt het aantal locaties met weinig mogelijkheden voor weidebouw toe. Voor akkerbouw geldt dat grote delen van het gebied er in de toekomst weinig mogelijkheden zijn.

In de buffer aan de oostkant van het N2000-gebied verdwijnen (vrijwel) alle gronden met ruime mogelijkheden; in de toekomstige situatie zijn hier overal beperkingen in verband met te natte omstandigheden aanwezig. Dit geldt voor zowel akkerbouw als weidebouw. In delen van dit gebied waar de grondwaterstanden lange tijd aan of boven het maaiveld stijgen zal dit een zeer nadelig effect hebben op de graszode waarmee deze gronden niet geschikt zijn om te weiden in een gangbaar landbouwsysteem. Voor akkerbouw geldt dat in de hele buffer weinig mogelijkheden meer zijn.

In het gebied Vasser-Haarakkers is er weinig verschuiving in gebruiksmogelijkheden. De kans op wateroverlast neemt toe en de kans op droogteschade neemt af. Per saldo blijven hier gronden voorkomen met vocht tekort en gronden die beperkingen hebben als gevolg van wateroverlast. Voor akkerbouw zijn de mogelijkheden beperkt, een verslechtering kan worden voorkomen door de ontwatering in het gebied te optimaliseren (notitie SWECO).

Ten zuiden van de Gravenlandweg ligt een gebied waar in de toekomst weinig mogelijkheden zijn voor weidebouw en akkerbouw. Dit is ook al van toepassing in de huidige situatie. Hieromheen blijven gronden liggen met ruime mogelijkheden voor weidebouw en beperkte mogelijkheden voor akkerbouw. Enige verbetering van de situatie is mogelijk door de draagkracht van de bovengrond te verbeteren (notitie Landbouwkundige effecten ten zuiden van de Gravenlandweg, 2021).

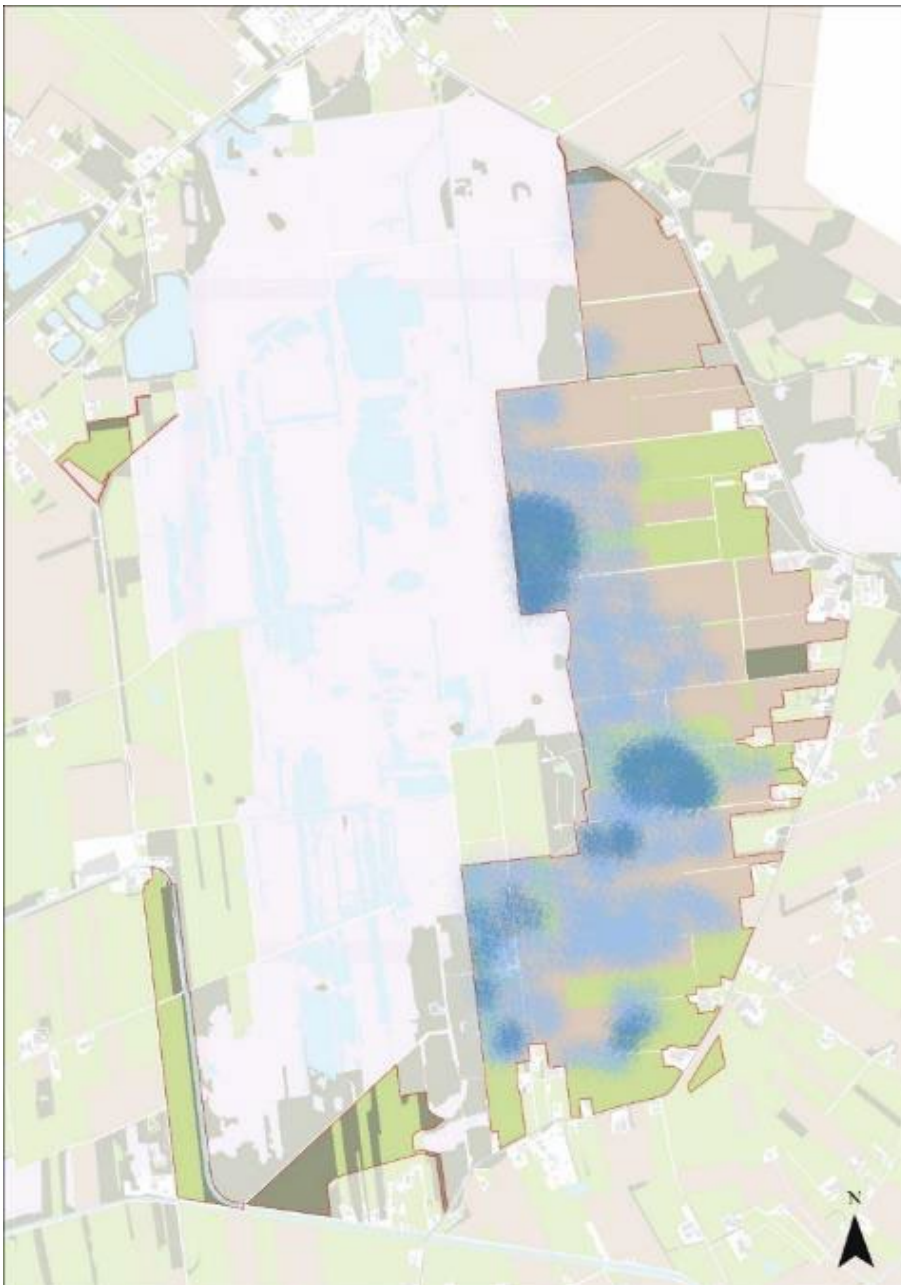
De gronden rondom Bavesbeekweg houden ruime mogelijkheden voor weidebouw, ten zuiden van de Bavesbeekweg zijn er beperkte mogelijkheden als gevolg van te natte omstandigheden. In de toekomst blijven deze gronden beperkte tot ruime mogelijkheden voor weidebouw behouden. Voor akkerbouw is de situatie iets minder gunstig, zowel in de huidige als toekomstige situatie zijn er meer beperkte mogelijkheden als gevolg van te natte omstandigheden.

Aan de westzijde van het N2000-gebied komen langs de Dalweg en Sluiskade veel gronden voor met ruime mogelijkheden voor weidebouw. In de toekomst verschuiven enkele locaties naar beperkte mogelijkheden omdat het natter wordt. In brede zin blijven de mogelijkheden hier voor weidebouw bestaan. Voor akkerbouw verschuiven meer locaties van ruime mogelijkheden naar beperkte mogelijkheden. De verschuiving vindt vooral plaats op gronden die nu al aan de natte kant zijn. Droogtegevoelige gronden blijven ook in de toekomst droogtegevoelig.

Aan de noordkant, bij de Schipsloot liggen enkele droogtegevoelige percelen. Als gevolg van de maatregelen blijven deze percelen droogtegevoelig.

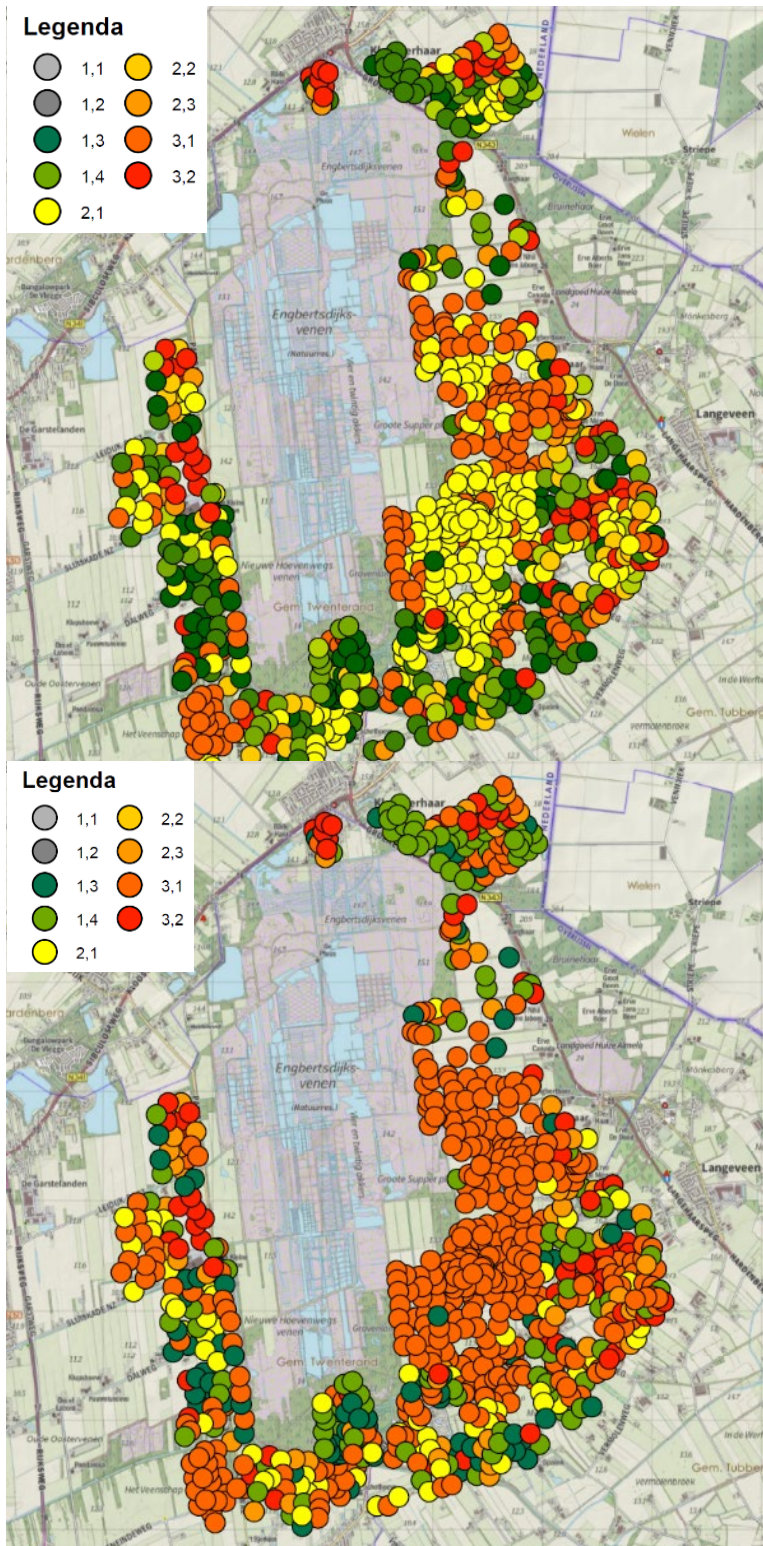
## Projectgerelateerd

Rondom de Dooze liggen landbouwpercelen die in de huidige situatie ruime mogelijkheden hebben voor weidebouw, maar ook beperkingen als gevolg van vocht te kort. In de toekomstige situatie verschuift een klein deel van de gronden naar beperkte mogelijkheden als gevolg van te natte omstandigheden, een deel van de gronden blijft droogtegevoelig. De effecten op landbouwkundige gebruiksmogelijkheden zijn in dit gebied gering.



*Figuur 5-19. Schetsbeeld van de vernatting in de wintersituatie, deze komt ca 2 maanden per jaar voor.*

# Projectgerelateerd



Figuur 5-20. Toekomstige gebruiksmogelijkheden voor weidebouw, algemeen beeld, WIB-C (Bron: Aequator Groen + Ruimte, 2022).

		verliezen	draagkracht
<b>1</b>	<b>Gronden met ruime mogelijkheden</b>		
1.1	Hoog	Weinig	Goed
1.2	Hoog	Weinig	Enigszins beperkt
1.3	Hoog, behalve in droge jaren	Weinig	Goed
1.4	Hoog, behalve in droge jaren	Weinig, behalve in natte jaren	Enigszins beperkt
<b>2</b>	<b>Gronden met beperkte mogelijkheden</b>		
2.1	Hoog	Matig	Beperkt
2.2	Matig, in droge jaren	Weinig	Goed
2.3	Matig, in droge jaren	Matig, in natte jaren	Beperkt, in natte jaren
<b>3</b>	<b>Gronden met weinig mogelijkheden</b>		
3.1	Matig tot hoog	Groot	Zeer beperkt
3.2	Laag tot matig	Weinig	Goed

Figuur 5-21. Uitkomst WIBC, toekomstige gebruiksmogelijkheden voor akkerbouw, algemeen beeld (Bron: Aequator Groen + Ruimte, 2022).

	Productie bouwland	Teeltrisico	Oorzaak
<b>1</b>	<b>Gronden met ruime mogelijkheden</b>		
1.1	Klei, hoog	Weinig	Goed berijdt- en bewerkbaar
1.2	Klei, matig tot hoog	Enig	Beperkt berijdtbaar, goed bewerkbaar
1.3	Zand, hoog	Weinig	Goed berijdt- en bewerkbaar
1.4	Zand, matig tot hoog	Enig	Beperkt berijdtbaar, goed bewerkbaar
<b>2</b>	<b>Gronden met beperkte mogelijkheden</b>		
2.1	Hoog	Vrij groot	Veelal beperkt berijdtbaar
2.2	Matig, in droge jaren	Vrij groot	Beperkt berijdtbaar
2.3	Matig, in droge jaren	Vrij groot	Vochttekort
<b>3</b>	<b>Gronden met weinig mogelijkheden</b>		
3.1	Matig tot hoog	Zeer groot	Zeer beperkt berijdtbaar of bewerkbaar
3.2	Laag tot matig	Zeer groot	Groot vochttekort

### Opbrengstderving

In Figuur 5-22 en Figuur 5-23 is de opbrengstderving voor grasland en aardappelen in de toekomstige situatie weergegeven (het verschil is uitgedrukt in %punt; dus een verandering van de opbrengstderving van 3 naar 6% is een weergegeven als 3%).

Het verschil in opbrengstderving voor weidebouw loopt op naar meer dan 35%. Voor het gebied in de oostelijk buffer geldt dat de opbrengstderving tussen 20 en 50% ligt. Met uitzondering van “Balkenbeltsvenen” komen in de huidige situatie nauwelijks opbrengstdervingen als gevolg van te natte omstandigheden voor. Dat betekent dat op de gronden een kwart tot meer dan de helft minder gras geoogst kan worden. Voor akkerbouwmatige teelten geldt dat de opbrengstderving in dit hele gebied meer dan 35% bedraagt. Landbouwkundig zijn dit dan geen geschikte gronden meer.

Verspreid over het gebied zien we ook op andere locaties de opbrengstderving voor grasland toenemen. Op de Vasser – Haarakkers is in de huidige situatie al sprake van een opbrengstderving van 5 á 10% en dat wordt in de toekomst 10 á 15%. Dit gebied ligt buiten het uitwerkingsgebied. In 2022 heeft TAUW nader geanalyseerd of mitigerende maatregelen nodig zijn. Dit is vastgelegd in de Notitie Beoordeling mitigatie Haarakkers (TAUW, 2022). Uit de nadere analyse van TAUW (2022) volgt dat de toegepaste berekende verhoging van de GHG een worst-case benadering is. Lokale variaties in de ondergrond ontbreken in het grondwatermodel. Voor gebied 1 is de berekende verhoging van 2cm binnen de modelonzekerheidsbandbreedte. Natte gronden (met een hoge GHG) zijn gevoelig voor extra opbrengstderving bij een geringe stijging van de grondwaterstand en een stijging van 2 cm kan dan al leiden tot enkele procenten meer opbrengstderving. Geconcludeerd is dat er geen mitigerende maatregelen nodig zijn. Voor gebied 2 is geconstateerd dat in 2021 drainage in het grootste deel van de percelen aanwezig is. Daarnaast is de weerstand door de aanwezigheid van leem in het bodemprofiel groter dan waar het hydrologisch model rekening mee houdt. Deze specifieke informatie ontbreekt in het model waardoor nu het effect overschat wordt. Hier zijn vooralsnog geen maatregelen nodig.

Ten zuiden van de Gravelandweg is een smalle strook aanwezig waar extra opbrengstderving wordt berekend. Het betreft hier gronden die in de huidige situatie al zeer nat zijn en een opbrengstderving hebben van 30% voor grasland en meer dan 35% voor akkerbouw. Een stijging van de grondwaterstand heeft een relatief groot effect op de berekende opbrengstderving. In de praktijk zal de beperking ten aanzien van draagkracht en bewerkbaarheid het gebruik van de gronden belemmeren en dat geldt zowel voor de huidige als de toekomstige situatie. De volgende mitigerende maatregelen zijn kansrijk om de landbouwkundige effecten te beperken:

1. Ophogen percelen;
2. Optimaliseer de afwatering en ontwatering;
3. Gronden alleen gebruiken voor (extensief) weidebouw;
4. Voorkom bodemverdichting;
5. Bezanden.

Rondom de Bavesbeekweg zijn er weinig veranderingen in de opbrengstdervingen voorzien.

Wanneer de noodzakelijk grondverwerving via grondruil heeft plaatsgevonden zullen de landbouwgronden (uitwerkingsgebied) noordelijk van de nieuwe kade omgevormd worden naar natuur. De landbouwpercelen zuidelijk van de nieuwe kade binnen begrensd Natura 2000-gebied blijven in agrarisch gebruik. Ten zuiden van de Bavesbeekweg zijn de gronden gedraineerd en dit zal de gemodelleerde stijgende grondwaterstand aftoppen waardoor hier geen landbouwkundige effecten worden verwacht.

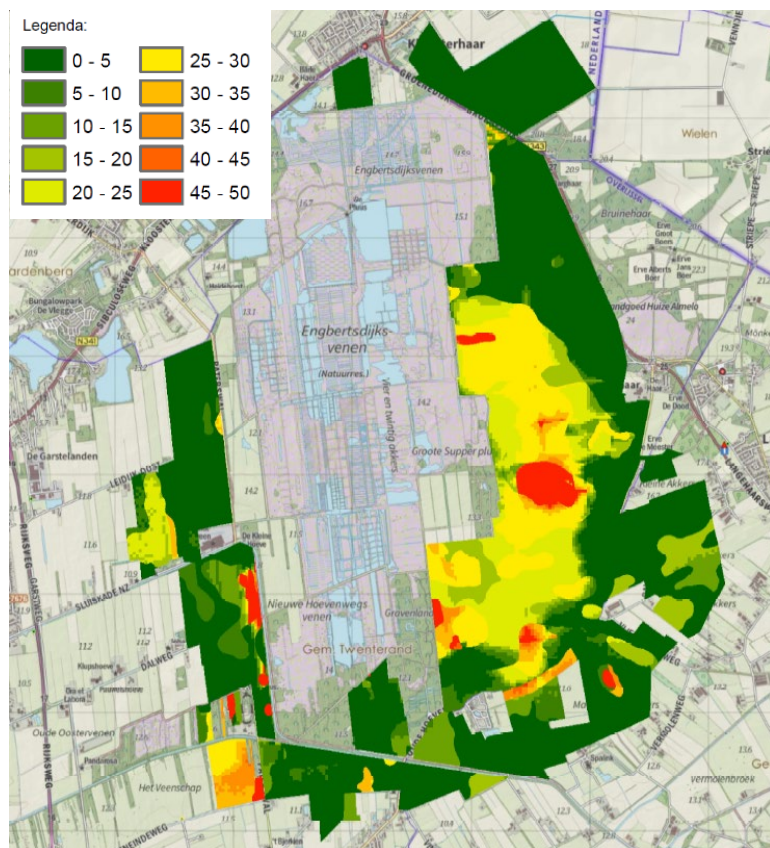
Op de gronden ten westen van het N2000-gebied wordt in de toekomstige situatie voor grasland overwegend minder dan 10% opbrengstderving als gevolg van te natte omstandigheden verwacht. Alleen op de gronden in Het Veenschap (25 -35%) en de gronden tussen Leidijk Oost en de Sluiskade (15 – 25%) worden grotere opbrengstdervingen verwacht. Voor akkerbouw geldt hetzelfde beeld maar dan liggen de opbrengstderving in het algemeen hoger met meer dan 35% opbrengstderving op de meest natte gronden

## Projectgerelateerd

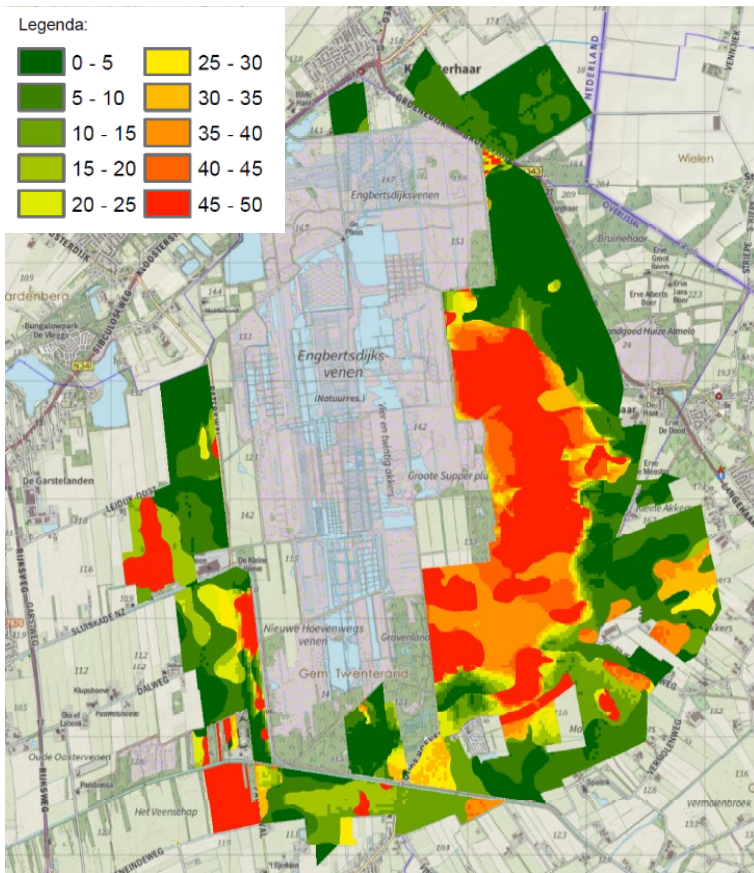
tussen de Leidijk Oost en Sluiskade en Het Veenschap. Tussen de Leidijk Oost en Sluiskade betreft het gronden die in de huidige situatie al nat zijn en waar de stijging van de opbrengstderving kleiner is dan 5%. Voor Het Veenschap geldt dat deze gronden in de huidige situatie natter zijn dan dat het hydrologisch model heeft berekend. Dit is de reden waarom in de toekomstige situatie hier geen effecten op het landbouwkundige gebruik worden verwacht (notie Landbouwkundige effecten Het Veenschap, 2021).

Het gebied noordelijk van de huidige Schipsloot is in eigendom en beheer van Staatsbosbeheer en betreft geen landbouwgronden. Enkele percelen zijn agrarisch waar de nieuwe Schipsloot wordt aangelegd. Hier wordt geen verandering in de opbrengstderving verwacht als gevolg van nattere omstandigheden, deze percelen liggen voldoende hoog.

Op de percelen rondom de Dooze wordt geen verandering in de opbrengstderving verwacht voor zowel grasland als akkerbouw. Voor grasland blijft de opbrengstderving als gevolg van te natte omstandigheden kleiner dan 5% en voor akkerbouw kleiner dan 10%.



Figuur 5-22. Opbrengstderving in percentages van 0 – 50 (%) voor grasland in de toekomstige situatie als gevolg van te natte omstandigheden.



Figuur 5-23. Opbrengstderiving in percentages van 0 – 50 (%) voor akkerbouw (aardappelen) in de toekomstige situatie als gevolg van te natte omstandigheden.

### 5.3.2. Herbestemming en schadecompensatie van de gronden

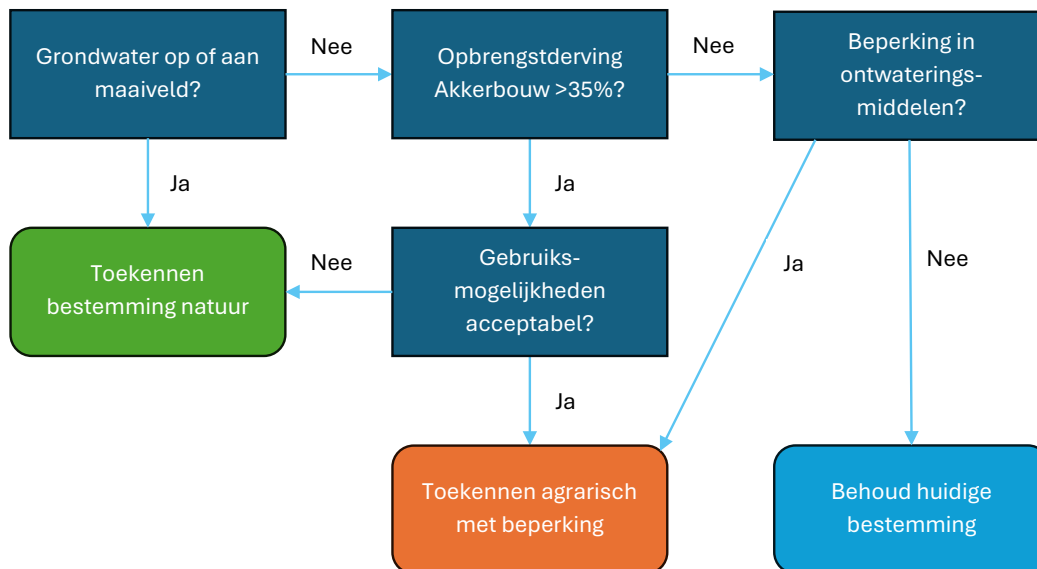
Bij het herbestemmen van gronden zijn de hydrologische effecten op de landbouw leidend geweest. Op basis van individuele effectrapportages is er met grondeigenaren gesproken over de effecten van de maatregelen op hun gronden. Mitigerende maatregelen zijn binnen het uitwerkingsgebied niet aan de orde, maar er is wel ruimte geboden aan ondernemers om samen met de adviseurs van het project de gebruiksmogelijkheden binnen de eigen bedrijfsvoering af te wegen.

In Figuur 5-24 is het proces weergegeven dat samen met de grondeigenaren doorlopen is om te bepalen of herbestemming noodzakelijk is en welke herbestemming in dat geval het beste past.

- Binnen de individuele effectrapportages is allereerst gekeken naar de grondwaterstand t.o.v. maaiveld. Wanneer de gemiddeld hoogste grondwaterstand langere tijd (>6 weken) aan of boven maaiveld uitkomt, is akkerbouw per definitie uitgesloten en heeft dit bij weidebouw zeer negatieve effecten op de graszode. Beweiding en grasoogst zijn binnen een gangbaar landbouwsysteem niet mogelijk. Gronden met grondwater langere tijd aan of boven het maaiveld krijgen daarom de bestemming natuur.
- Wanneer de toekomstige grondwaterstand dieper ligt dan het maaiveld, is gekeken naar opbrengstderiving. Hierbij geldt dat gronden met een toekomstige opbrengstderiving van meer dan 35% niet meer geschikt zijn voor akkerbouw en daarmee alleen geschikt zijn voor grasland. Gronden waar dit optreedt, krijgen de bestemming agrarisch met beperking.

## Projectgerelateerd

- Voor percelen die in de toekomst niet meer geschikt zijn voor akkerbouw, maar waar weidebouw mogelijk blijft, is samen met de grondeigenaren gekeken naar de gebruiksmogelijkheden. Wanneer de gebruiksmogelijkheden in de toekomstige situatie te sterk zijn afgenomen, zijn gronden afgewaardeerd naar natuur. Ziet de eigenaar wel ruimte voor agrarisch gebruik, dan wordt de bestemming Agrarisch met beperking toegekend.



Figuur 5-24. Processchema afwaardering gronden.

De toekomstige bestemming is weergegeven in figuur 5-23. De gevolgen van de herbestemming wordt per gebiedseigenaar nader geregeld. De herbestemming wordt vastgelegd in het projectbesluit.

Bij bestemming Natuur geldt het volgende:

- Bemesting en gewasbescherming niet meer toegestaan
- Er wordt een natuurdoeltype aangewezen (zie 5.3.3)

Bij bestemming Agrarisch met beperking ("Agrarisch 3") geldt het volgende:

- Inrichtingsplan wordt uitgevoerd (dempem sloten, verwijderen drainage en aanleggen kaden)
- Aanleggen ontwatering (watergangen, drainage en grondwateronttrekkingen) niet meer toegestaan
- Geen beperking in gewaskeuze, bemesting, gewasbescherming, beweiding, etc.

Voor een aantal percelen is er in de toekomst sprake van beperkingen in gebruiksmogelijkheden door de effecten van het plan, maar er zijn geen wijzigingen nodig voor het uitvoeren van werkzaamheden. Deze percelen zijn in in Figuur 5-25 weergegeven met de bestemming Agrarisch met beperkingen ("Agrarisch 3"). Het verlies van opbrengstderving van deze agrarische gronden wordt per eigenaar geregeld. Figuur 5-26 toon de percelen waar schadeloosstelling plaats zal vinden.



## Projectgerelateerd



Figuur 5-26. Percelen waar schadeloosstelling plaats zal vinden (paars).

### **Belangrijke punten uit deze paragraaf**

- Met name in zuidelijk deel verhoogde grondwaterstanden, waardoor (vocht)overlast in en rond de woningen zou kunnen optreden. Hier zijn met de eigenaren afspraken over gemaakt.
- De hydrologie in Engbertsdijksvenen wordt meer stabiel, daardoor minder risico op toename van stekende insecten.
- Met de verbetering van het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen, zowel de interne als de externe maatregelen, wordt invulling gegeven aan het behoud van het landschapsbeleid en ruimtelijke kwaliteit.
- In het plangebied, met name bufferzone oost, wordt de hydrologie dynamischer met (periodiek) water op het maaiveld. Dit kan leiden tot gunstigere leefomstandigheden voor muggen en knutten. Voor de interne maatregelen zijn de te verwachten effecten in beeld gebracht. Voor de externe maatregelen moeten de te verwachten effecten en mogelijke maatregelen daartegen nog nader in beeld worden gebracht.
- Effecten op openbare wegen worden niet voorzien, mogelijk effecten op fiets-/recreatiepaden worden nog nader onderzocht.

## **5.4. Effecten op wonen**

### **Wateroverlastbepaling als gevolg van de maatregelen**

Op basis van de berekende huidige en toekomstig gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) en criteria zijn in totaal 25 woningen geselecteerd en zijn er gesprekken geweest. Voor die woningen waar maatregelen zijn voorzien, zijn opgenomen in de maatregelenkaart in hoofdstuk 4. De maatregelen om (vocht)overlast in en rond de woningen als gevolg van de hydrologische herstelmaatregelen te mitigeren zijn in paragraaf 5.5 nader beschreven.

### **5.4.1. Ruimtelijke kwaliteit, recreatie en leefbaarheid**

#### *Effecten op ruimtelijke kwaliteit*

Herstel van dit veenontginningslandschap met landschappelijke verbinding met de Engbertsdijksvenen als landschapstype 'Hoogveenrestant' staat voorop. Met de verbetering van het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen, zowel de interne als de externe maatregelen, wordt invulling gegeven aan het behoud van het landschapsbeleid en de bijbehorende aandachtspunten: vernatting van het gebied waar mogelijk en onderhoud van het natuurgebied en de aanwezige landschapselementen. De inpassing van de kades in Bufferzone oost geeft invulling aan een zichtbare veenontginningsstructuur dat sterk vernat gaat worden en visueel onderdeel zal worden van de Engbertsdijksvenen.

Het terrein in de westelijke buffer wordt ook natter en vormt eveneens visueel meer een onderdeel van het natuurgebied wat positief is. Het mitigatiekanaal komt parallel te liggen aan de aanwezige verharde weg, waardoor de landschappelijke doorsnijding van het open gebied door harde weg- en waterlijnen duidelijker aanwezig wordt en daarmee hier de landschappelijke verbinding met het Veenschap verminderd.

De huidige Schipsloot wordt gedempt waardoor hier het landschappelijk beeld weer natuurlijk wordt. De nieuwe watergang noordelijk van Schipsloot loopt verspringend in een kleinschaliger gebied met bebouwing in de omgeving. Hier is gekozen voor een ondiepere ligging met lokaal ophoging van percelen met circa 25cm om aantasting van het landschap te beperken.

De te treffen maatregelen zijn overwegend in overeenstemming met het gemeentelijke landschapsbeleid met uitzondering van het mitigatiekanaal Geesters Stroomkanaal.

#### *Effecten plangebied op recreatie*

Voor het plangebied met de deelgebieden zal het landschappelijke beeld van de Bufferzone Oost sterk wijzigen met het vasthouden van water en omvorming naar natuur van het zuidwestelijk deel van het gebied. Een open nat landschap is hier voorzien met een waterhoudende plas voor vogels ter hoogte van

Balkenbeltse venen. De kades op de perceelsgrenzen duiden op de verkavelingsstructuren. Het nieuwe landschap waar onder meer vogels zullen foerageren zal zichtbaar zijn vanaf de Gravenlandweg.

De demping van de watergangen op de grens van de deelgebieden Bavesbeekweg en Schipssloot betekent dat open watergangen langs de wandelroute verloren gaan. Dit is ten behoeve van vernatting en natuurlijke inrichting van het gebied. De wandelroutes worden hierdoor mogelijk natter. Afhankelijk van de gevolgen kunnen op termijn maatregelen zoals ophoging van het wandelpad worden getroffen. De peilverhoging op het GSK, met stilstaand water, betekent mogelijk ook vernatting van de bestaande wandelroute en invloed op de fietsverbinding.

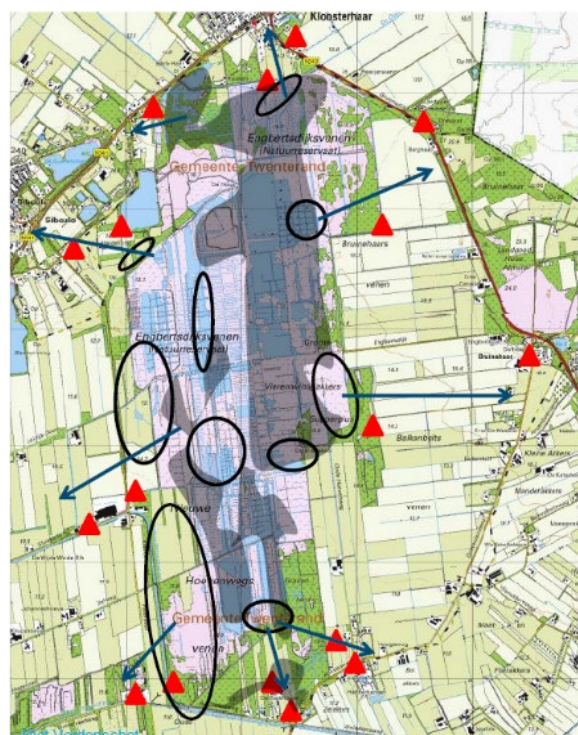
### Overlast steekinsecten (muggen en knutten)

De maatregelen in het N2000-gebied Engbertsdijkvenen maar ook in het plangebied hebben vernatting tot gevolg doordat hemelwater meer inzigt en deels niet meer wordt afgevoerd. In de bufferzone oost zal met name in de winter en het vroege voorjaar water op het land komen te staan. In de heringerichte situatie, na uitvoering van de maatregelen, zal de hydrologie in het N2000-gebied Engbertsdijkvenen zelf meer stabiel zijn, maar deze zal in de bufferzones meer dynamisch zijn. Dit kan mogelijk leidt tot extra overlast van muggen en knutten.

Er is in 2018 een quickscan risicoanalyse en nulmeting opgesteld voor stekende insecten van de omgeving van het N2000-gebied Engbertsdijkvenen (Verdonschot & Dekkers, 2018) in opdracht van Staatsbosbeheer. De quickscan is gebaseerd op de methode beschreven in de “Leidraad Risicomanagement Overlast Steekmuggen en Knutten” (Dekkers, 2018) dat voor de interne maatregelen is uitgevoerd.

Op basis van informatie over grondwaterstanden gedurende het jaar, voedselrijkdom van het water, waterbewegingen, kwel, soort landschap (open of gesloten) en aanwezige natuur, bebouwing en bodemgegevens, zijn potentieel overlast gevende situaties geïdentificeerd. In Figuur 5-27 zijn de meer risicovolle locaties en monitoringslocaties weergegeven.

In de quickscan is gekeken naar de soorten en ontwikkelingen in de populatie van muggen en knutten. De ontwikkeling van stekende insecten hangt direct samen met de situaties waarin in voorjaar of zomer het water op (steekmuggen) of aan (knutten) maaiveld staat.



Figuur 5-27. Ligging van de meer risicovolle gebieden (ellipsen) in Engbertsdijkvenen en monitoringslocaties (rode driehoeken) (Verdonschot & Dekkers, 2018),

Het patroon van ontwikkeling van volwassen steekmuggen rondom het N2000-gebied Engbertsdijkvenen in 2018 liet een 'klassiek' beeld van een moerassteekmuggenpopulatie zien met hoge aantallen *Ochlerotatus punctor* (steekmug) in het vroege voorjaar en *Aedes cinereus* (steekmug – voorkeur overstromingsvlakte) in het latere voorjaar, die daarna uitdoven. Het uitdoven is een gevolg van het opdrogen van tijdelijke wateren in het gebied in het voorjaar. De aantallen liggen niet hoger dan rondom andere hoogveengebieden en leiden niet tot overlast situaties in de omgeving. Huissteekmuggen (*Culex pipiens*) speelden alleen lokaal een beperkte rol maar veroorzaken in dit gebied geen overlast. De plantenboorsteekmuggen ontwikkelden zich slechts lokaal in lage aantallen.

Een vergelijking met de plaagsituatie in 1987-1988 is niet te maken omdat destijds geheel andere meettechnieken zijn toegepast.

In de quickscan is gekeken naar vliegafstanden van de muggen. In 7 van de 8 situaties tussen twee monitoringslocaties, een op de rand van het natuurgebied en een verder weg van deze rand, blijkt een afname in aantallen steekmuggen op te treden. Op circa 1500 m is het aantal met ongeveer 70% afgenomen. Dit is een gevolg van het hoge aantal huissteekmuggen (*Culex pipiens*) van lokale oorsprong. Beperken we deze analyse tot moerassteekmuggen dan is er een afname van 70-90% op circa 200-600 m en van 95% op circa 1500 m (1 waarneming). Zie voor meer informatie (Dekkers, 2018).

De dominante knuttengroep (kleine steekmuggen) in Nederland is de moerassoort *Culicoides gr. impunctatus*. Deze knut is aangepast aan het leven in moerassen en wordt in meerdere hoogveengebieden in Nederland aangetroffen. De andere iets talrijkere groep is *C. gr. obsoletus* die juist meer aanwezig is in agrarische gebieden waar mest en hoge grondwaterstanden samen komen. De knut kan virussen overbrengen zoals blauwtong. In 2023 is na 15 jaar in Nederland een blauwtonguitbraak ontstaan wat niet direct gerelateerd is aan hoogveengebieden. De waargenomen aantallen knutten bij Engbertsdijksvenen (Dekkers, 2018) liggen relatief laag en leiden niet tot overlast in de omgeving.

Uit de quickscan volgt dat de hydrologie in Engbertsdijksvenen meer stabiel zal zijn met minder risico op toename van stekende insecten. In het plangebied, met name bufferzone oost, is de hydrologie dynamischer met water op het maaiveld bij grotere buien en droogval gedurende het jaar. Dit zijn gunstige omstandigheden voor moerassteekmuggen. Water in het maaiveld is gunstig voor knutten. Oeverzones en dynamisch moeras betekenen een groter risico, natte graslanden een matige risico. Met (af)stromen van water op het maaiveld en afnemende voedselrijkdom neemt het risico op steekmuggen af. Permanent water, zoals de waterplas van circa 8 ha groot biedt geen ruimte aan stekende insecten.

Voor de interne maatregelen is gekeken naar de locaties van vernatting en waterplassen en de te verwachten effecten daarvan op overlast van steekmuggen en knutten. Hieruit is naar voren gekomen, dat overlast van steekmuggen en knutten met name optreedt binnen een afstand van 300 m tot gebouwen. Dit is afhankelijk van de diepte van waterplassen, eventuele periodieke droogval en water in het maaiveld (met name voor knutten). De afname van de overlast van steekmuggen en knutten in een afstand van 200 tot 600 m van bebouwing wordt ingeschat op 70-90%.

In hoeverre het daadwerkelijk tot een probleem zal leiden is afhankelijk van het (water)beheer van het gebied en de aanwezigheid van natuurlijke vijanden. In een natuurlijk systeem zal predatie plaats vinden van muggeneieren en larven in het water en van muggen door met name vleermuizen waardoor de populatie onderdrukt kan worden. In de uitwerking van het DO zal de te verwachten overlast alsmede beheersmaatregelen om het risico op steekinsecten te verminderen alsook de monitoring om de ontwikkelingen te volgen nader in beeld worden gebracht.

### 5.4.2. Verkeer

#### *Deelgebied Bufferzone Oost*

Er wordt geen vernatting verwacht van (verharde) wegen. Deze liggen op enige afstand van de bufferzone. Dit wordt in de nadere planuitwerking meegenomen.

#### *Deelgebied Bavesbeekweg*

Demping van de watergangen in het Natura 2000-gebied en de aanleg van de kade heeft naar verwachting geen gevolgen voor de bestaande (verharde) wegen. Dit wordt in de nadere planuitwerking meegenomen.

### *Deelgebied Geesters Stroomkanaal*

Effecten op fiets- en wandelpad wordt nader uitgewerkt in de planuitwerkingsfase.

### *Deelgebied Schipsloot*

Demping van de bestaande Schipsloot en de aanleg van de nieuwe Schipsloot heeft naar verwachting geen gevolgen voor de bestaande (verharde) wegen in het plangebied. Dit wordt in de nadere planuitwerking meegenomen.

## 5.5. Mitigerende maatregelen

- **Mogelijke individuele mitigerende maatregelen bij woningen zijn:**
  - Deels behouden watergangen nabij woningen;
  - Nieuwe drainage of greppels rond woonerven;
  - Verbeteren waterafvoer bermsloot Gravelandweg;
  - Injecteren muren met vochtwerende laag;
  - Verondiepen kruipruimte.
- **Mogelijke mitigerende maatregelen landbouw zijn:**
  - Ophogen;
  - Vergroten draagkracht (door bv bezanden);
  - Profiel verbetering (opheffen van storende lagen);
  - Verbeteren van de detailontwatering (b.v. greppels open maken, sloten opschonen), (vervolgfase DO).

### **Mitigerende maatregelen landbouwpercelen**

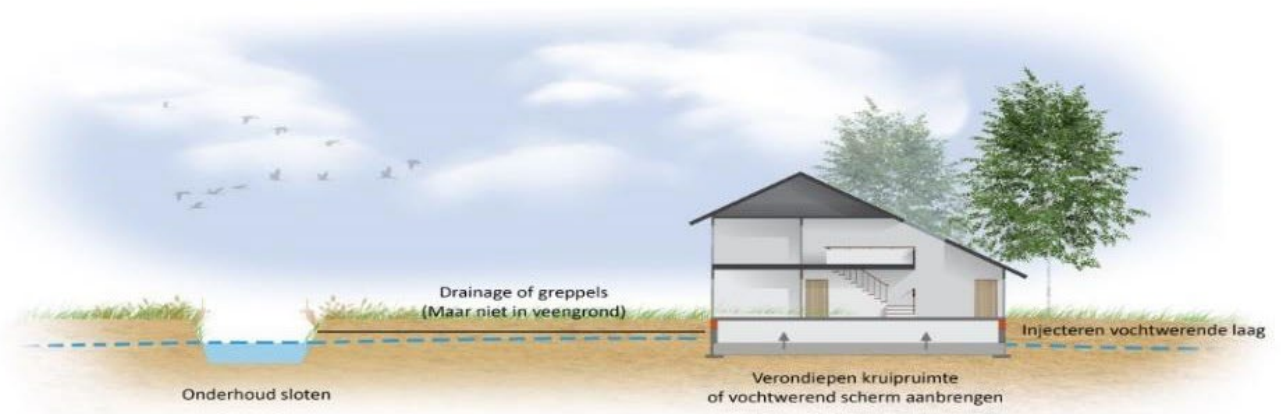
In de omgeving van de deelgebieden worden bij enkele percelen mitigerende maatregelen getroffen om vernatting te verminderen. Bij de particuliere percelen bij Schipsloot betreft het ophoging van circa 25 cm. Bij het landbouwperceel zuidelijk van de Gravelandweg betreft het in overleg met de eigenaar ophogen van het landbouwperceel.

### **Maatregelen bij woningen en woonerven**

De maatregelen om (vocht)overlast als gevolg van de hydrologische herstelmaatregelen te voorkomen zijn verkend en besproken met bewoners (SWECO (Noome, 2023)). Deze maatregelen zijn (zie Figuur 5-28):

- Injecteren van (kelder)muren met een vochtwerende laag; en/of
- Verondiepen van kruipruimte.

De locaties waar aanpassing bij woonefpercelen plaatsvinden zijn opgenomen in de maatregelenkaarten in Hoofdstuk 4.



Figuur 5-28. Mogelijke mitigerende maatregelen bij woningen.

## 6. Richting Fase 3: uitvoeren/realiseren inrichtingsplan

### **Belangrijke punten uit dit hoofdstuk**

- Er volgt nog een nadere detailleringsfase, waarin het ontwerp en de mitigerende maatregelen verder in detail worden uitgewerkt, zoals bijvoorbeeld;
  - Kaden bufferzone
  - Benodigde hydrologische kunstwerken
  - Aanpassing fietspaden en bruggen
  - Maatregelen bij woningen
  - Beheermaatregelen ter voorkoming muggenoverlast
- Ter voorbereiding op de realisatie zijn er een aantal conditionerende vooronderzoeken uitgevoerd. De uitkomsten bepalen de condities (voorwaarden) van het inrichtingsplan(gebied) en aan deze voorwaarden moet voldaan zijn alvorens met tot uitvoering kan overgaan.
- Er wordt nog een Beheer en Onderhouds- en een Monitoringsplan opgesteld
- De juridische borging van maatregelen die in dit inrichtingsplan zijn genoemd vindt plaats in het Projectbesluit.
- Er zijn meerder vergunningen nodig om dit plan te kunnen realiseren
- Eigenaren die schade ondervinden als gevolg van de maatregelen worden hierin gecompenseerd.

Dit inrichtingsplan is een onderdeel van een opleveringsdossier waarmee de planvormingsfase (Fase 2) voor een deel is afgerond. Na de vaststelling van het Projectbesluit voor het plangebied zal Fase 2 volledig zijn afgerond. De fase van de realisatie van dit inrichtingsplan komt dan in beeld: Fase 3. Het inrichtingsplan wordt nader uitgewerkt tot een definitief ontwerp (DO-niveau), wat vervolgens uitgewerkt wordt in een uitvoeringscontract. Het DO bevat een zo gedetailleerd mogelijke kostenraming, grondbalans, beheer- en onderhoudsplan (B&O-plan), rapportage hergebruik en bijgesteld risicodossier en vergunningenscan en een eventueel bijgestelde planning. Dit inrichtingsplan vormt de basis voor het DO en biedt handvaten en kaders voor het verdere ontwerpproces. Dit hoofdstuk doet suggesties voor het programma van eisen en mitigatie van risico's die tijdens dit ontwerpproces aan bod moeten komen.

### 6.1. Nadere detailleringsopgave richting uitvoering

Zoals op te maken uit de voorgaande hoofdstukken liggen er voor de realisatiefasen nog de nodige nadere detailleringsopgaven. Dit gaat voornamelijk om een nadere technische detaillering van maatregelen. Het gaat om de volgende uitwerkingen:

- Uitwerking robuustheid kaden bufferzone oost:  
De kaden moeten intact blijven om de compartimenten te laten functioneren. Er is een risico op aantasting door ploegen, frezen, rijden over de kaden met trekkers, erop en eraf rijden of door wilde zwijnen. In de uitwerking richting uitvoering moet worden vastgesteld hoe de kaden zo worden aangelegd dat dit risico is gemitigeerd. En de ligging van de kaden landschappelijk volgens de rechte verkavelingsstructuur van in het veenlandschap.
- Uitwerking kaden bufferzone oost hoogte en status:  
De benodigde kadehoogten voor de compartimenten in de bufferzone zijn bepaald op basis van een berekende hoge waterstand die circa 1x per 100 jaar optreedt. De kaden tussen de compartimenten worden 30 cm hoger aangelegd (overhoogte) dan deze maximale waterstand. Om overstroming vanuit de buffer naar het aangrenzende gebied met woningen te voorkomen is bij de buitenkades een overhoogte van 50 cm aangehouden. De kaden zijn 0 tot maximaal 130 cm hoog ten opzichte van het naastgelegen maaiveld. (bron: Waterschap, expertoverleg). De buitenkades moeten voldoen aan de eisen van het Waterschap (ligging, vorm, afmeting, constructiemateriaal en bijbehorende kunstwerken) en onderhoudsverplichtingen. Hiervoor zullen worden constructieberekeningen worden gedaan.

- Uitwerken kunstwerken in bufferzone Oost
- Uitwerking nieuwe gemaal bij Geesters stroomkanaal, aanpassing van bestaande brug en drooglegging fietspad bij het Geesters Stroomkanaal en inpassing van nieuwe bruggen bij het mitigatiekanaal
- Uitwerken te kappen bomen nabij het Geesters Stroomkanaal
- Uitwerken beheers- en inrichtingsmaatregelen steekinsecten
- Onderzoek naar risico's voor waterkwaliteit oppervlaktesysteem en indien nodig ook nadere uitwerking beheersmaatregelen
- Uitwerken maatregelplan om waterhuishoudkundige problemen aan de zuid- en zuidoostzijde van EDV te verhelpen ter plaatse van de particuliere eigendommen langs de Oude Hoevenweg en Bavesbeekweg
- Uitwerken inspanning voor de fosfaatreductie (KRW-proof maken).
- Uitwerking van verantwoordelijkheden rondom beheer en onderhoud.

## 6.2. Overige (conditionerende) onderzoeken

Ter voorbereiding op de realisatie zijn er een aantal conditionerende vooronderzoeken uitgevoerd, die voor elk ruimtelijk project (in principe) standaard worden uitgevoerd. Deze onderzoeken bepalen de condities (voorwaarden) van het plan(gebied) en aan deze voorwaarden moet voldaan zijn alvorens met tot uitvoering kan overgaan.

### 6.2.1. Archeologie

In februari 2023 is door RAAP een actualisatie vooronderzoek in de vorm van bureauonderzoek uitgevoerd (E.J. Witmer, 2023). Dit onderzoek is een actualisering en uitbreiding van de bureauonderzoeken die RAAP in 2018 (Vosselman, 2018) en 2019 (Hendriksen, 2019a) heeft uitgevoerd.

De archeologische verwachting (3 gradaties, laag, middel en hoog) is weergegeven in Figuur 6-1 van het plangebied hangt grotendeels samen met de landschappelijke situatie. Voor de hoger gelegen delen van het plangebied geldt een hoge archeologische verwachting voor de vindplaatsen uit de Steentijd.

Voor de lagergelegen delen van het plangebied geldt een lage archeologische verwachting. Aan flanken van hoger gelegen delen wordt een middelhoge archeologische verwachting gekoppeld. Op dekzandkoppen en andere hoger gelegen delen kunnen resten van landbouwers worden verwacht. Voor de laaggelegen delen van het landschap geldt een lage archeologische verwachting. Voor de laaggelegen delen van het landschap geldt een lage archeologische verwachting, met uitzondering voor resten uit de nieuwe tijd: vanaf de 15<sup>e</sup> eeuw heeft hier veenwinning plaatsgevonden. Hiervan kunnen diverse resten en structuren in het plangebied worden verwacht.

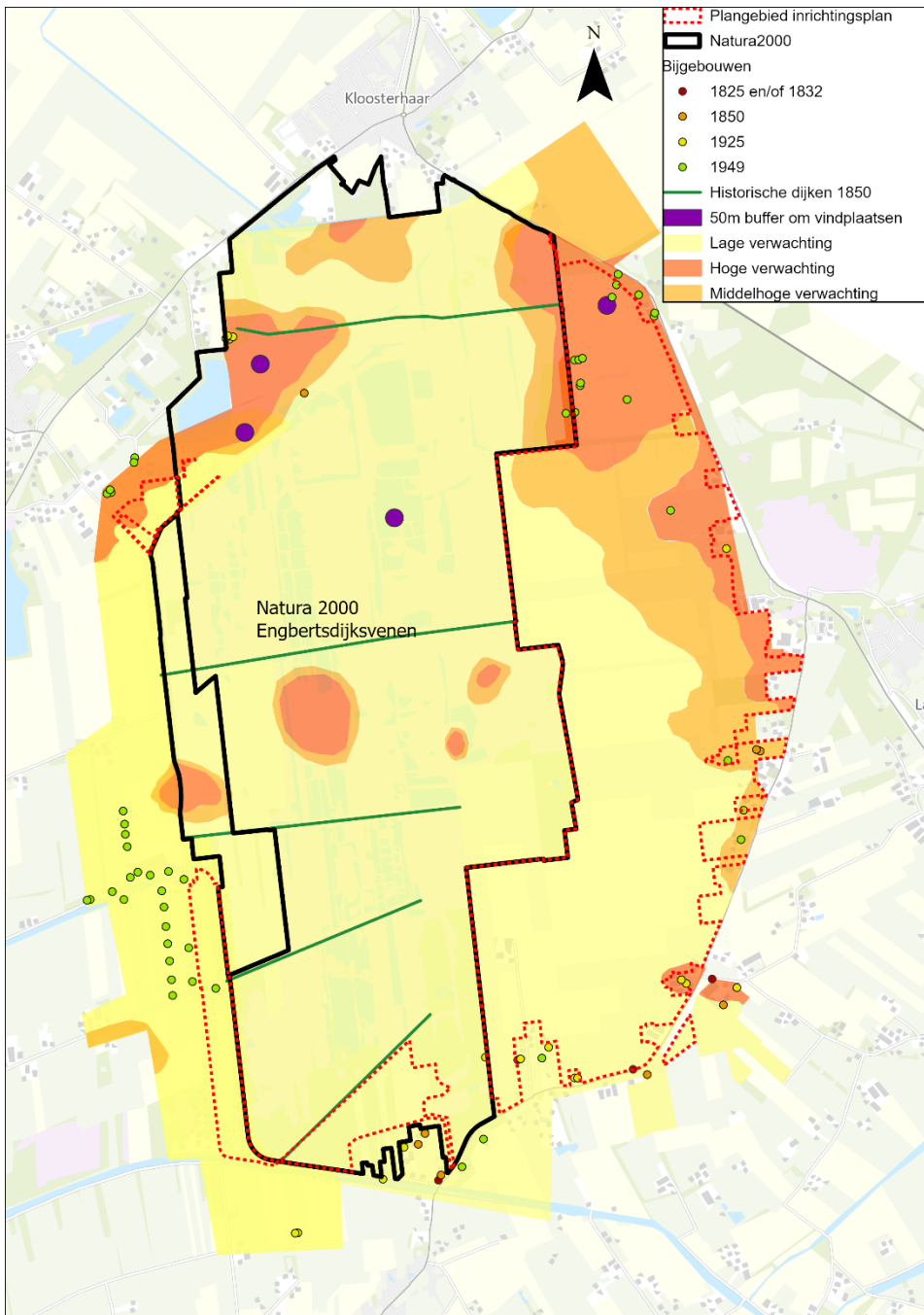
#### Zones met lage archeologische verwachting

Geadviseerd wordt om de plannen zodanig vorm te geven dat bodemingrepen enkel plaatsvinden in zones met lage archeologische verwachting, waarbij middelhoge en hoge verwachtingszones worden gemeden (Figuur 6-1). Aanbevolen wordt om de locaties te ontzien waar resten van bouwwerken, dijken en/of andere structuren worden verwacht die gerelateerd zijn aan de veenwinning.

In de zones met een lage archeologische verwachting zonder historische bebouwing of structuren wordt geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Als bij de uitvoeren van de werkzaamheden onverwacht archeologische resultaten worden aangetroffen, dan is aanmelding bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed van deze vondsten verplicht, conform artikel 5.10 van der Erfgoedwet (vondstmelding via ARCHIS).

### Zones met een middelhoge of hoge archeologische verwachting

Daar waar er bodemingrepen gepland zijn ter hoogte van zones met een middelhoge of hoge archeologische verwachting, zoals bijvoorbeeld noordoostelijk in plangebied, wordt aanbevolen om een verkennend booronderzoek uit te voeren. Bij inplande bodemingrepen in lage verwachtingszones ter hoogte van bekende gebouwen/structuren gerelateerd aan veenwinning, wordt aanbevolen om de werkzaamheden uit te voeren onder archeologische begeleiding. Voor nader informatie zie (Witmer, 2023).



Figuur 6-1. Gespecificeerde archeologische verwachting binnen het plangebied en in het N2000-gebied Engbertsdijkvenen op basis van in 2023 uitgevoerd archeologisch vooronderzoek (ESRI-NL, AHN en E.J. Witmer, 2023).

### 6.2.2. Bodem en conditionering

In 2019 heeft Bodemvisie een vooronderzoek uitgevoerd voor bijna het hele onderzoeksgebied ten behoeve van het natuurontwikkelingsproject Engbertsdijksvenen (Bodemvisie, 2019) en er is door Royal HaskoningDHV een aanvullend vooronderzoek gedaan. Het aanvullend vooronderzoek richt zich op de locatie aan de zuidzijde van het plangebied. De percelen liggen aan de zuidzijde van de Gravenlandweg en links van de Balkenbeltsweg te Langeveen (Royal HaskoningDHV, 2023).

Op basis van deze twee uitgevoerde onderzoeken blijkt op onderstaande locaties een bodemverontreiniging aanwezig is:

1. Sluiskade NZ79 (ernstige bodemverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen);
2. Paterswal 14 (ernstige bodemverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen);
3. Oude Hoevenweg 92 (sterk verontreinigd door de aanwezigheid van een voormalig benzine-service-station).

Aanbevolen wordt om de bodemkwaliteit ter plaatse inzichtelijk te maken en te actualiseren als op deze locaties of aangrenzende locaties van het plangebied werkzaamheden plaatsvinden.

#### Locatie-inspectie aanvullend onderzoeksgebied

Tijdens de locatie-inspectie zijn op een aantal plaatsen enkele dammen en paden aangetroffen waar puin is waargenomen. De aanwezigheid van puin kan als indicator worden beschouwd voor de mogelijke aanwezigheid van asbest en mogelijke overige verontreinigingen. Aanbevolen wordt om te inventariseren op welke plaatsen exact graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden. Op deze locaties kan dan worden vastgesteld of het uitvoeren van een bodemonderzoek noodzakelijk is.

Er is een aantal bouwwerken aangetroffen, die voorzien zijn van asbestverdachte dakbeplating. Hier kan contaminatie van de contactzone met asbest optreden. Gebouwen en opstallen staan buiten het plangebied en is er geen risico. Meer informatie in (Bodemvisie, 2019).

#### PFAS

Voor PFAS is een aanvullend beleid opgesteld in de Beleidsregels PFAS Twente<sup>14</sup> en de Bodemkwaliteitskaart PFAS Twente<sup>15</sup>. Op basis van de achtergrondwaardekaart is de vrijkomende boven- en ondergrond als vrij toepasbaar geclassificeerd.

#### Conclusies

- In het onderzoeksgebied kan sprake zijn van asbestverdachte verdachte locaties, ter plaatse van puinhoudende dammen en paden.
- De te verwachten bodemkwaliteit van het gebied is landbouw/natuur, waarbij de grond voldoet aan de kwaliteit Achtergrondwaarde.
- Grondverzet is, onder voorwaarden, mogelijk op basis van de Nota bodembeheer, hierbij kan vrijkomende grond binnen het plangebied en binnen het gebied van de Nota bodembeheer worden toegepast.

#### Aanbevelingen:

- Als er werkzaamheden worden uitgevoerd in het onderzoeksgebied dan wordt aanbevolen een terreininspectie uit te voeren om de dammen en puinpaden in beeld te brengen (Royal HaskoningDHV, 2023).

<sup>14</sup> Notitie Beleidsregels PFAS regiogemeenten Twente, 28 mei 2020, TAUW, kenmerk: N001-1272743ODR-V03-srb-NL

<sup>15</sup> Twente bodemkwaliteitskaart PFAS, 28 mei 2020, TAUW, projectnummer: 1272743

### 6.2.3. Natuurtoets beschermde soorten

In april 2023 is het kader van de Wet natuurbescherming (Wnb) een Natuurtoets opgesteld met beheerplanmaatregelen buffer Engbertsdijksvenen (Royal HaskoningDHV, 2023). Voor het uitvoeren van Natura 2000 beheerplanmaatregelen geldt dat de verbodsbepalingen die worden genoemd in de Wnb niet van toepassing zijn. Wel geldt de zorgplicht conform artikel 1.11 van de Wnb. Dit betekent onder andere dat voldoende onderzoek gedaan moet worden naar het belang van het plangebied voor beschermde soorten. Negatieve effecten op beschermde en niet-beschermde soorten dienen zoveel mogelijk voorkomen te worden. In Engbertsdijksvenen en omgeving komen diverse beschermde soorten voor. In Tabel 6-1 zijn de soorten opgenomen met mogelijke leefgebiedsfuncties binnen het plangebied. Deze soorten en soortgroepen zijn beschermd onder de Wnb.

De amfibieën zullen ondanks het dempen van greppels en sloten profiteren van de algehele vernatting door het hydrologisch herstel binnen het Natura 2000-gebied en de nattere omstandigheden met nieuwe natuur in Bufferzone Oost en nattere omstandigheden bij Bufferzone West en Schipsloot. Voor de soorten afhankelijk van droger leefgebied (das, marterachtigen, hazelworm, adder) neemt geschikt leefgebied door de vernatting af. In de drogere delen van het gebied en omgeving van Engbertsdijksvenen blijft geschikt leefgebied aanwezig. Ook de kades binnen het Natura 2000-gebied en in Bufferzone Oost bieden voor kleinere dieren geschikt droger leefgebied. Het voorkomen van zomer- en winterverblijven van de adder in Engbertsdijksvenen wordt momenteel onderzocht in het kader van de uitvoering van de interne maatregelen.

Door de vernatting zal de vitaliteit van oudere bomen van drogere omstandigheden (o.a. eiken) afnemen en mogelijk afsterven. In hoeverre dit optreedt is afhankelijk van de ouderdom en drooglegging van de standplaats (zoals op een grondwal). Wanneer oude en/of dode bomen in het gebied blijven staan blijft er voldoende aanbod van verblijfplaatsen voor boombewonende vleermuizen, marterachtigen, spechten en uilen. Wanneer overgegaan wordt naar preventieve bomenkap zal nader onderzocht moeten worden in hoeverre in het gebied en omgeving geschikte verblijfplaatsen aanwezig blijven.

Door het nemen van mitigerende maatregelen, worden negatieve effecten ten aanzien van bovengenoemde soorten zoveel mogelijk voorkomen en wordt voldaan aan de zorgplicht. Deze maatregelen dienen door (of ten minste onder begeleiding van) een ecologisch deskundige te worden uitgevoerd. En dienen specifiek te worden gemaakt in een Ecologisch Werkprotocol. Daarnaast wordt aanbevolen om de vrijstelling van de verbodsbepalingen kort te sluiten met bevoegd gezag (de provincie Overijssel). In Tabel 6-1 staan de soorten zoals hierboven omschreven, met de maatregelen uit hoofdstuk 4 (kolom relevante maatregelen) die impact hebben op deze soorten. Meer informatie is opgenomen in de Natuurtoets (Royal HaskoningDHV, 2023).

## Projectgerelateerd

Tabel 6-1. Mogelijk voorkomende soorten binnen het plangebied, met daarbij genoemd de leefgebiedsfuncties, negatieve effecten, relevante maatregelen per soort(groep) en de benodigde vervolgstappen (Royal HaskoningDHV, 2023).

Soort	Leefgebiedsfuncties	Negatieve effecten	Relevante maatregelen	Vervolgstappen tijdens uitvoering
Otter	Verblijfplaatsen in bosstrook ten westen van Geesters Stroomkanaal, foerageergebied.	Doden van jongen en vernielen verblijfplaatsen. Verstoren tijdens werkzaamheden.	M7	Voorafgaand aan de werkzaamheden binnen deelgebied Parralelkanaal (M7) dient de bosstrook ten westen van het Geesters Stroomkanaal te worden geïnspecteerd op verblijfplaatsen van de otter. Wanneer deze worden aangetroffen dienen mitigerende maatregelen getroffen te worden onder begeleiding van een ecooloog.
Boommarter, steenmarter, grote bosmuis, kleine marterachtigen, egel, eekhoorn	Aanwezigheid van vaste rust- en voortplantingsplaatsen in bos, bosschages, mantelzones en struwelen. Foerageergebied.	Beschadigen of vernielen verblijfplaatsen en doden individuen	M2 en M9a, M12, M5a en M7	Voorafgaand check op verblijfplaatsen, uitvoeren buiten kwetsbare periode en onder begeleiding van ecooloog. Maatregelen opnemen in EWP.
Das	Foerageergebied en aanwezigheid holen en burchten.	Beschadigen of vernielen burchten en doden individuen	M2, M3, M9a, M12 en M5a	Voorafgaand aan de werkzaamheden check op burchten en holen. Bij aantreffen buiten bepaalde afstand hiervan werken (20m) en buiten actieve periode. Dit vraagt maatwerk. Opnemen maatregelen in EWP. Tevens controle op vernattingseffecten van aanwezige burchtlocaties
Waterspitsmuis	Leefgebied binnen Schipsloot.	Beschadigen of vernielen verblijfplaatsen en doden individuen	M2	Voorafgaand aan werkzaamheden kort maaien vegetatie buiten minst kwetsbare periode. Onder ecologische begeleiding. Dit vraagt maatwerk. Opnemen maatregelen in EWP.
Vleermuizen	Aanwezigheid verblijfplaatsen in bomen	Vernietigen verblijfplaatsen en doden individuen	M2 en M9a, M12, M5a en M7	Voorafgaand check op holtes in te kappen bomen. Bomen sparen of uitvoer buiten actieve periode (wanneer verblijfplaats geen winterverblijfplaats is). Opnemen maatregelen in EWP.
Broedvogels	Broedgebied	Verstoren broedvogels en doden individuen	Alle maatregelen	Uitvoeren werkzaamheden buiten broedseizoen of na vrijgave ecooloog. Opnemen maatregelen in EWP.
Broedvogels met jaarrond beschermd nest	Aanwezigheid broedvogels met jaarrond beschermde nesten in bos en bosschages	Vernielen jaarrond beschermde nesten	M2 en M9a, M12, M5a en M7	Voorafgaand aan werkzaamheden check op jaarrond beschermde nesten. Bij aantreffen moeten maatregelen genomen worden en opgenomen worden in EWP.

## Projectgerelateerd

Soort	Leefgebiedsfuncties	Negatieve effecten	Relevante maatregelen	Vervolgstappen tijdens uitvoering
Heikikker en poelkikker	Aanwezigheid voortplantingswater en overwinteringshabitat. Aanwezigheid foerageergebied.	Beschadigen of vernielen vaste rust- en voortplantingsplaatsen en doden individuen	M2, M3, M5a, M5b, M9a, M9b, M12.	O.a. Werkzaamheden uitvoeren buiten kwetsbare periodes, eventueel afvangen individuen bij dempen sloten en uitvoer onder ecologische begeleiding. Dit vergt maatwerk en dient nader uitgewerkt te worden in een EWP.
Boomkikker	Aanwezigheid voortplantingswater en overwinteringshabitat. Aanwezigheid foerageergebied.	Beschadigen of vernielen vaste rust- en voortplantingsplaatsen en doden individuen	M2, M9a, M5a, M12	Geschikte overwinteringsstruwelen (zo veel als mogelijk) sparen, uitvoer buiten kwetsbare periode en afvangen individuen onder ecologische begeleiding. Dit vergt maatwerk en moet worden uitgewerkt in een EWP.
Hazelworm Adder	Aanwezigheid foerageergebied en vaste rust- en voortplantingsplaatsen. Adder o.a. bij kade Bavesbeekweg. (nader onderzoek winter/zomerverblijfplaatsen)	Beschadigen of vernielen vaste rust- en voortplantingsplaatsen en doden individuen	M2 en M9a, M5a, M12	Werken buiten kwetsbare periode onder ecologische begeleiding. Wegvangen individuen. Dit vergt maatwerk en moet worden uitgewerkt in een EWP
Grote vos, grote weerschijnvlinder en kleine ijsvogelvlinder	Aanwezigheid waardplanten (voortplantingsplaatsen).	Vernielen voortplantingsplaatsen en doden individuen	M2, M9a, M5a, M7 en M12	Tijdens uitvoer van de werkzaamheden geen waardplanten van de vlindersoorten aan te tasten. Het gaat hierbij om iep, zoete kers, wilgensoorten en wilde kamperfoelie. De werkzaamheden dienen onder ecologische begeleiding plaats te vinden om te waarborgen dat waardplanten niet worden aangetast. Maatregelen opnemen in EWP.

### Aanvullend onderzoek te amoveren gebouwen Oude Hoevenweg:

Bij de te amoveren gebouwen aan de Oude Hoevenweg komen mogelijk vleermuisverblijven en jaarrond beschermde vogels (bv. huismussen, kerkuil, steenuil) voor (zie Tabel 6-2). Aanvullend onderzoek is nodig om dit vast te stellen. Indien aanwezig zijn mitigerende maatregelen en compensatie nodig, bijvoorbeeld in de vorm van nieuwe vleermuis kasten.

Tabel 6-2. Mogelijk voorkomende soorten gebouwen Oude Hoevenweg, met daarbij genoemd de leefgebiedsfuncties, negatieve effecten, relevante maatregelen per soort(groep) en de benodigde vervolgstappen.

Soort	Leefgebiedsfuncties	Negatieve effecten	Relevante maatregelen	Vervolgstappen tijdens uitvoering
Vleermuizen	Aanwezigheid verblijfplaatsen in bomen en/of gebouwen Oude Hoevenweg.	Vernietigen verblijfplaatsen en doden individuen	M5a	Voorafgaand check op holtes in te kappen bomen. Bomen sparen of uitvoer buiten actieve periode (wanneer verblijfplaats geen

## Projectgerelateerd

Soort	Leefgebiedsfuncties	Negatieve effecten	Relevante maatregelen	Vervolgstappen tijdens uitvoering
				winterverblijfplaats is). Opnemen maatregelen in EWP. Onderzoek uitvoeren bij de slopen gebouwen. Mogelijk treffen van mitigerende en/of compenserende maatregelen (plaatsing vleermuiskasten).
Broedvogels met jaarrond beschermd nest	Aanwezigheid broedvogels met jaarrond beschermde nesten in bos en bosschages en gebouwen Oude Hoevenweg (o.a. huismussen)	Vernielen jaarrond beschermde nesten	M5a	Voorafgaand aan werkzaamheden check op jaarrond beschermde nesten. Bij aantreffen moeten maatregelen genomen worden en opgenomen worden in EWP.

### Invasieve exoten

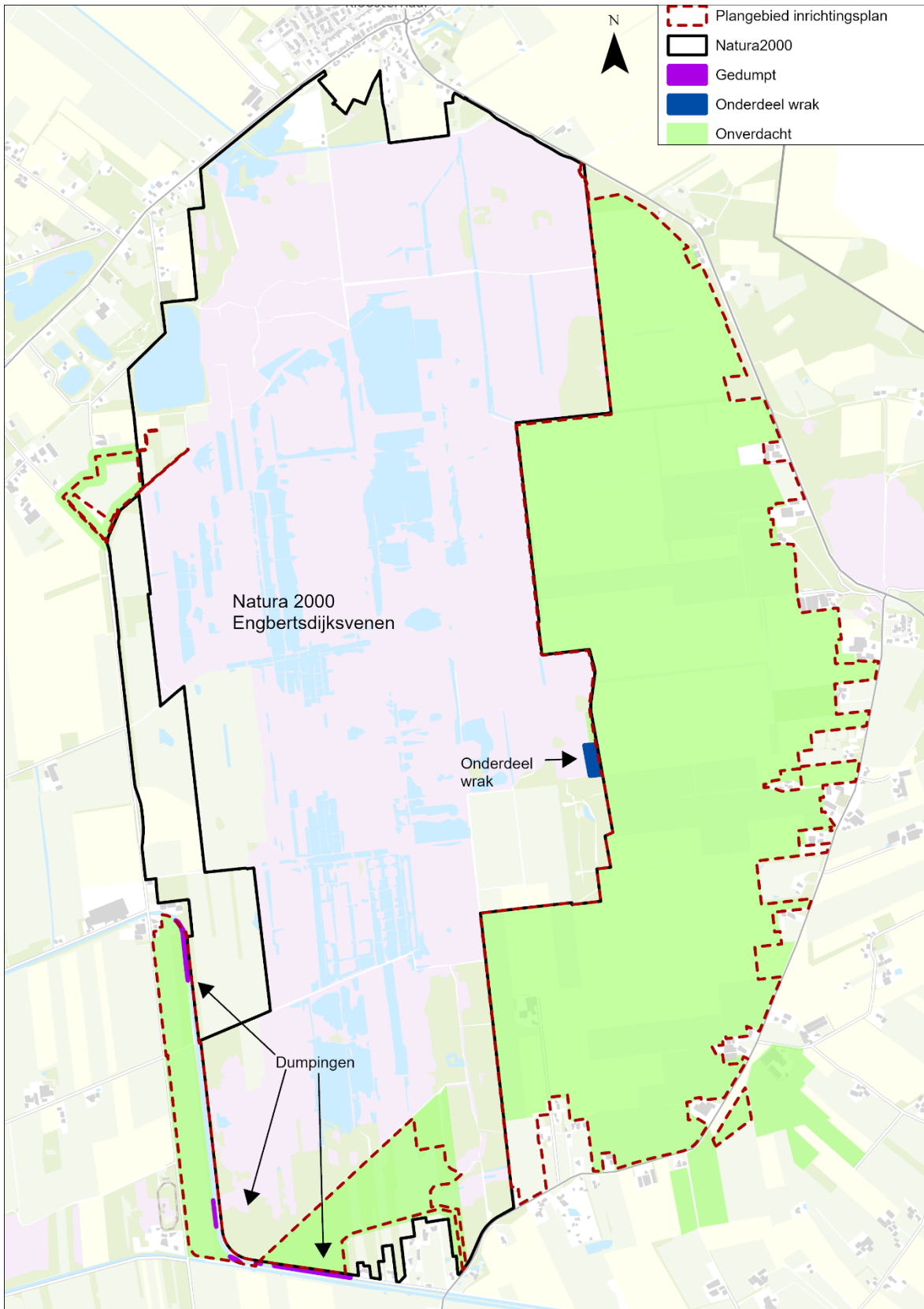
Japanse duizendknoop is aanwezig aan de oostzijde van het gebied en is bestreden. Grote waternavel en de watercrassula zijn watergebonden soorten. Grote berenklaauw en Japanse duizendknoop staan op drogere standplaatsen. Het inventariseren van het voorkomen van exoten binnen het plangebied is nodig om een nul-situatie te bepalen en het risico van ongewenste verspreiding te voorkomen. Inrichtingsmaatregelen kunnen mogelijk leiden tot verdere verspreiding. Ook introductie (via machines/grondtransport) moet daarnaast bij de uitvoering worden voorkomen.

### 6.2.4. Ontplofbare Oorlogsresten

Om inzicht te verkrijgen in de mogelijke aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten (OO) in het plangebied is een historisch vooronderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek is naar voren gekomen dat het plangebied grotendeels onverdacht is, maar dat op een paar plekken sprake kan zijn van een verhoogde kans op het aantreffen van OO, zie ook Figuur 6-2. Dit vooronderzoek is uitgevoerd op basis van literatuur- en archiefonderzoek en foto's.

Er zijn munitieartikelen in het Geesters Stroomkanaal gedumpt en er is een Amerikaans vliegtuig gecrasht net op de grens van Engbertsdijkvenen en het plangebied. Er zijn dus feitelijke en positioneerbare gegevens achterhaald die erop wijzen dat delen van het onderzoeksgebied als 'verdacht' te beschouwen zijn. Deze verdachte gebieden staan weergegeven in Figuur 6-3. Werkelijk te verwachten hoeveelheden OO kunnen in dit onderzoek niet worden vastgesteld. Indien in dit als 'verdacht' aangemerkt gebied werkzaamheden gepland zijn, wordt geadviseerd het opsporingsproces voort te zetten. In gebieden die als 'onverdacht' zijn aangemerkt kunnen de geplande werkzaamheden op reguliere wijze worden uitgevoerd. Daarbij wordt u aangeraden om uitvoerende partijen op de hoogte te stellen van het Protocol Toevalsvondst (zie bijlage 4 van (Pas, 2023)). Geadviseerd wordt contact te zoeken met een CS-OOO gecertificeerd opsporingsbureau en/of de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD) om een beredeneerde afweging te maken om bijvoorbeeld een opsporingsproces in gang te zetten in de volgende gevallen: indien een toeval vondst wordt gedaan of het aantal spontaan aangetroffen OO verliest een incidenteel karakter. Meer informatie is te vinden in het rapport 'Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Ontplofbare Oorlogsresten in het onderzoeksgebied 'Actualisatie vooronderzoek Engbertsdijkvenen'.' (Pas, 2023).

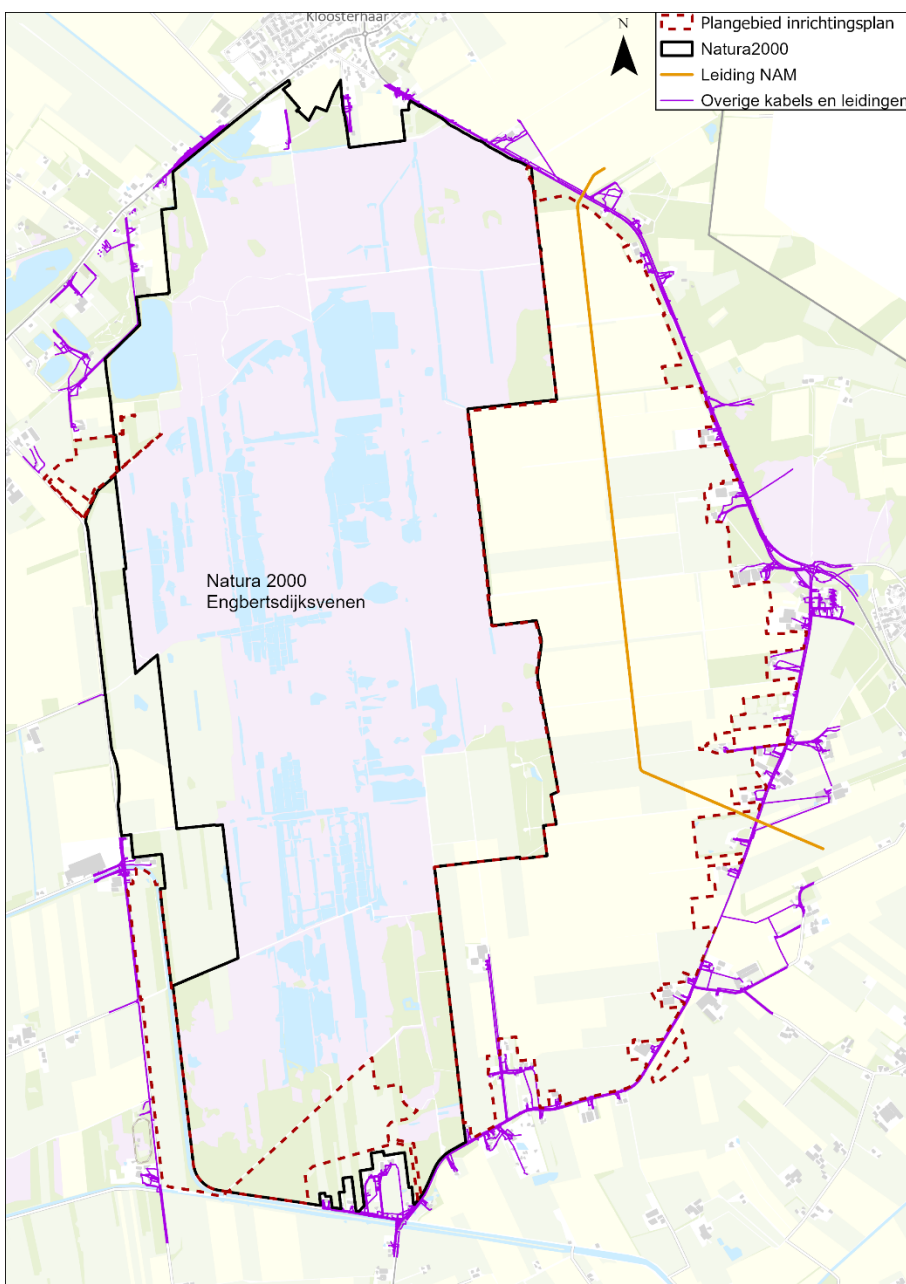
# Projectgerelateerd



Figuur 6-2. Verdachte en onverdachte gebieden voor OO (ESRI-NL, AHN en Pas, 2023).

### 6.2.5. Kabels en leidingen

Er is door Royal HaskoningDHV in mei 2023 een oriëntatiemelding gedaan. Daaruit blijkt dat er dwars door het plangebied een leiding van de Nederlandse Aardolie Maatschappij B.V. (NAM) ligt, zie figuur 6-4 gele lijn. De NAM-leiding ligt op een locatie (Buffer Oost) waar werkzaamheden als dempen van sloten, verwijderen van stuwen en duikers gaan plaatsvinden hier moet in een tijdig stadium contact op worden genomen met de NAM, met inachtneming van de Wet informatie-uitwisseling bovengrondse en ondergrondse netten en netwerken (WIBON) en de CROW 500 richtlijn (Schade voorkomen aan kabels en leidingen; Richtlijn zorgvuldig grondroeren van initiatief- tot gebruiksfase). De KLIC-melding dient in de vervolgfase, als het grondwerk en de exacte maatregelen bepaald zijn, geactualiseerd te worden. Ook zal het risico van opdrijven van kabels en leidingen als gevolg van de verhoging van grondwaterstanden nader worden onderzocht in de planuitwerkingsfase.



Figuur 6-4. Overzicht kabels en leidingen, oranje lijn is de NAM-leiding (gas). Overige kabels en leiding (gas, water, elektriciteit).

### 6.2.6. Samenvattend resultaten conditionerende onderzoeken

Samenvattend kan geconcludeerd worden dat er uit de conditionerende vooronderzoeken blijkt dat er in de vervolgfase (DO-fase) richting uitvoering voor een aantal onderdelen nog nader onderzoek nodig is, het gaat hierbij om:

- Nader archeologisch booronderzoek op locaties waar gegraven gaat worden en hoge verwachtingen archeologie liggen. Let op het uitwerkingsgebied aan zuidkant wat groter geworden, dus vooronderzoek moet (mogelijk) ook uitgebreid worden
- Ecologisch werkprotocol opstellen.
- Terreininspectie uit te voeren om de dammen en puinpaden in beeld te brengen
- Daar waar gebouwen gesloopt worden een asbestonderzoek uitvoeren
- Indien wegen/paden opgeruimd/verlegd worden verhardingsonderzoek doen
- Indien er werkzaamheden plaatsvinden op de twee benoemde verdachte locaties OO moet er contact gezocht worden met een CS-OOO gecertificeerd opsporingsbureau en/of de EODD of te bepalen of er nader onderzoek nodig is/ dan wel werken onder begeleiding van EODD.
- Nader afstemming met NAM over leiding. Bepalen wat de exacte diepteligging, kans op opdrijven en eisen bereikbaarheid en dekking vaststellen.

Daarnaast zijn er (waarschijnlijk) nog de volgende onderzoeken nodig (zie hiervoor ook de onderzoeksplan Royal HaskoningDHV 2023):

- Inventarisatie vernattingseffecten op bomen en bos
- Analyse effecten productiebos (o.a. landgoed Bruinehaar)
- Analyse effecten op (verkeers)wegen.
- Onderzoek naar risico op overlast Steekmuggen en Knutten door externe maatregelen en bepalen beheersmaatregelen
- Geotechnisch onderzoek van ondergrond op locaties waar kaden en kunstwerken (kaden, stuwen, bruggen, ...) worden aangebracht
- Uitbreiding/actualisatie vooronderzoeken, daar waar relevant, in verband met uitbreiding uitwerkingsgebied. Dit geldt ook voor zowel het, Archeologisch, Ontplofbare Oorlogsresten,
- Kabels en leidingen (KLIC-oriëntatiemelding) actualiseren en uitbreiden
- Nul-situatie grondwaterstanden bij woningen vastleggen
- Eveneens bouwkundige opname voor start uitvoering en na-opname na uitvoering woningen.

### 6.3. Beheer en Onderhoud

Nadat de inrichtingsmaatregelen zijn uitgevoerd moet er ook gezorgd worden voor de instandhouding van de ingerichte situatie. Dit geldt voor percelen die naar natuur worden omgevormd alsook het beheer van de meer civieltechnische onderdelen zoals stuwen, kades, watergangen en wegen. Dit zal gedaan moeten worden door het uitvoeren van beheer- en onderhoudsplan (B&O plan). Hier wordt niet alleen het reguliere beheer vastgelegd, maar ook het overgangsbeheer. Het B&O plan moet nog nader uitgewerkt en besproken worden, dat gebeurt in de planuitwerkingsfase.

#### Natuurbeheer 'nieuwe natuur'

Ten aanzien van nieuwe natuur als gevolg van ombestemming van agrarische bestemming naar natuurbestemming dient voor de nieuwe natuurpercelen een beheerpakket conform de Subsidieregeling Natuur & Landschap (SNL) te worden vastgelegd. Overgangsbeheer is direct gerelateerd aan de Natura 2000-inrichtingsmaatregelen en vormen geen onderdeel van het SNL-beheer. Het gaat hierbij met name om extra maaibeurten na de omvorming van weiland naar bijvoorbeeld vochtig grasland of heidevegetaties. De extra maaibeurten zijn noodzakelijk om de voedselrijkdom in de ondergrond, gezien het intensieve

landbouwgebruik, terug te brengen en/of om bosopslag tegen te gaan. De kwalitatieve verplichtingen van het overgangsbeheer wordt vastgelegd in het tweede Natura 2000-beheerplan. De overige beheermaatregelen maken onderdeel uit van de SNL-beheersystematiek na wijziging van de beheertypen. In de tekstkader zijn beheermaatregelen per beheertype ter indicatie weergegeven.

Welke partij het natuurbeheer gaat uitvoeren wordt nader bepaald. Het natuurbeheer kan door de eigenaar zelf uitgevoerd worden. Beheercontracten worden door natuurcollectieven gesloten met provincie, echter deelname aan SNL is niet verplicht. Wanneer een eigenaar kiest voor zelfrealisatie worden de (overgangs)beheervoorwaarden opgenomen in de overeenkomst.

### **Beheer per beheertypen die mogelijk in het plangebied worden gerealiseerd**

#### *Beheer open water (N4.02 Zoete plas)*

Het bufferdeel met open water dient eens per 10-20 jaar gebaggerd te worden. Hierbij dient het open water gefaseerd te worden gebaggerd, dus niet alle plassen in hetzelfde jaar. De bagger dient afgevoerd te worden en kan daarmee tijdelijk in depot worden gelegd om uit te drogen. Het baggeren dient plaats te vinden in de periode oktober t/m februari. Dit is buiten de kwetsbare periode van vissen en amfibieën.

#### *Beheer kruidenrijk- en faunarijk grasland (N12.02)*

Kruiden- en faunarijk grasland mag enkel in de periode van 1 april t/m 15 juni worden beweid, met maximaal 1,5 Grootvee-eenheid (GVE) per hectare. Na 15 juni mag kruiden- en faunarijk grasland worden beweid met maximaal 3 GVE per hectare, waarbij maaiwerkzaamheden plaatsvinden na 15 juni. Er mag enkel ruige stalmest worden gebruikt indien te voedselarme omstandigheden ontstaan. De hoeveelheid ruige mest die in die periode uitgereden mag worden is maximaal 10 ton per hectare. Bij landbouwgronden in het plangebied die naar natuur worden omgevormd is de bodem voedselrijk en is bemesting met stalmest voorlopig niet aan de orde. Gezien de la Er mag geen kunst- of drijfmest worden toegepast. Daarnaast is ook gebruik van gewasbeschermingsmiddelen niet toegestaan.

#### *Beheer ruigteveld (N12.06)*

De ontwikkeling van ruigteveldjes gaat in principe vanzelf zonder hier specifiek beheer voor toe te schrijven. In natte jaren kan minder worden gemaaid en beweid dan in drogere jaren. Door het niet maaien en begrazen ontstaan ruigteveldjes. Wel is belangrijk dat de in de ruigteveldjes opslag van bomen (wilgen) zoveel mogelijk wordt voorkomen om de openheid voor de weidevogels te waarborgen (indien nodig 1x per 5 jaar opslag bomen (wilgjes) verwijderen).

#### *Beheer (natuurvriendelijke) oevers*

Voor het beheer van de oevers wordt indien sprake is van natuurvriendelijke oevers (NVO) aangesloten bij het beschreven beheer van NVO's in het Beheer- en onderhoudsplan Watersystemen 2021. Dat wil zeggen dat niet de gehele lengte van de natuurvriendelijke oever in één jaar wordt gemaaid, maar dat één derde van de totale lengte NVO gemaaid. Bij voorkeur één van beide uiteinden. Het daaropvolgende jaar (jaar 2) wordt het andere uiteinde gemaaid. Het tussenliggende gedeelte wordt pas in jaar 3 gemaaid. Zo krijgen de aanwezige planten en dieren de tijd om nieuw leefgebied te vinden en is er sprake van gevarieerde omstandigheden.

### **Beheer waterhuishouding**

Het (peil)beheer van de buffer, gemaal, stuwen, kaden kavelsloten en afgedamd Geesters stroomkanaal en bij wie de verantwoordelijkheid komt liggen moet nog nader worden bepaald.

### **Beheer steekinsecten**

Om extra overlast van steekinsecten als gevolg van de vernattingsmaatregelen te voorkomen zijn mogelijk extra inrichtings- en beheermaatregelen nodig die nader uitgewerkt moeten worden. Deze maatregelen zal op basis van nader onderzoek naar het risico op overlast Steekmuggen en Knutten uitgewerkt worden.

## 6.4. Monitoring

Met monitoring wordt gevolgd of de instandhoudingsmaatregelen het gewenste resultaat opleveren en of veranderingen in het gebied of het gebruik in en om het gebied effect hebben op het realiseren van de doelen of de omgeving. Er zijn verschillende meetnetten die de benodigde informatie leveren. Voor de Kaderrichtlijn Water (KRW) en (beleids)doelen van de Waterschappen worden de waterkwaliteit en kwantiteit gemonitord. De grondwaterkwaliteit en kwantiteit worden gemonitord onder regie van de provincie (het Meetnet Verdroging en Meetnet Natura 2000). Daarnaast zijn nog twee – voor Natura 2000- belangrijke meetnetten over natuurkwaliteit: het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) en de monitoring in het kader van Subsiestelsel Natuur en Landschap (SNL)<sup>26</sup>. De gebiedsmaatregelen opgenomen in het beheerplan worden gemonitord d.m.v. procesindicatoren. Voor Engbertsdijkvenen is een monitoringsplan opgesteld.

### Grondwatermeetnet omgeving

De effecten van de voorgestelde maatregelen op de instandhouding van de natuurdoelen en op het landbouwkundig gebruik zijn in het inrichtingsplan vastgesteld op basis van modelmatige berekeningen. Om tijdens en na realisatie de hydrologische effecten in de praktijk te toetsen aan de theoretische hydrologische effectberekeningen, is een monitoringsnetwerk ingericht ten behoeve van het vaststellen van uitstralingseffecten van de inrichtingsmaatregelen/herstelmaatregelen in het gebied. De opzet van dit monitoringsnetwerk is in 2017 uitgewerkt in een monitoringsplan. Het betreft het monitoren van eventuele hydrologische effecten in de omgeving van Engbertsdijkvenen. Dit kan helpen bij het in beeld brengen van vernattingseffecten buiten het natuurgebied en gebruikt worden voor eventuele schademeldingen. Het monitoren van effecten binnen het Natura 2000-gebied Engbertsdijkvenen valt hierbuiten, hiervoor geldt een apart monitoringssysteem (zie hieronder).

Onderdeel van het monitoringsplan was het inrichten van een meetnet van grondwaterpeilbuizen, waarbij op verschillende strategische punten in en rond het uitwerkingsgebied peilbuizen zijn geplaatst. De peilbuizen zijn in overleg met de grondeigenaren, van de grond waarop de peilbuis is gesitueerd, geplaatst. De peilbuisdata zijn openbaar en te raadplegen in de Atlas van Overijssel van provincie Overijssel (<https://geo.overijssel.nl/viewer/app/master/v1>) en op BROloket.nl van de Rijksoverheid. Eens per half jaar worden de peilbuizen uitgelezen en in de Atlas geplaatst. Op deze manier ontstaat er volledige transparantie voor wat betreft de effecten van de maatregelen op de grondwaterstanden en worden eventuele afwijkingen gesignaleerd. In het monitoringsplan wordt ook ingegaan op de mogelijkheden om gedurende of na realisatie bij te sturen (en de kaders waarbinnen dat kan).

De monitoring van de grondwaterstanden middels peilbuizen is gestart in 2018. Hierdoor zal er uiteindelijk 6 à 7 jaar aan meetdata beschikbaar zijn, waarmee de er een goed beeld is van de hydrologische situatie voorafgaand aan de uitvoering van de externe maatregelen.

LTO heeft samen met de provincie en in afstemming met de bewoners een aanpak opgesteld om de bewoners/ondernemers in het gebied zo goed mogelijk te faciliteren en te begeleiden op het gebied van schade ten gevolge van de genomen maatregelen voor het Natura 2000-gebied. Dit gebeurt in nauwe samenspraak met het gebied en met extra (agro)hydrologische expertise. Deze werkwijze vloeit voort uit besluitvorming van de BAC en geldt, vanwege de omvang van de buffer en de complexiteit van het hoogveengebied, alleen voor het gebied Engbertsdijkvenen. De aanpak bestaat uit drie stappen:

- Stap 1: Evaluatie van het monitoringsnetwerk voor uitvoering van de maatregelen
- Stap 2: Vaststellen referentiesituatie (bij 1e evaluatie)
- Stap 3: Periodieke evaluatie na uitvoering laatste externe inrichtingsmaatregelen

De resultaten van de analyse van de peilbuismetingen (tijdreeksanalyse) worden tijdens bijeenkomsten per deelgebied door LTO Noord, danwel de stichting leefbaarheid bewoners Engbertsdijkvenen, samen met een onafhankelijk hydroloog teruggekoppeld aan de belanghebbenden.

Op basis van de adviezen uit het monitoringsplan en rekening houdend met het gebiedsproces is het voorstel om een evaluatie uit te voeren na 1 jaar, 2 jaar en 5 jaar na het uitvoeren van de laatste inrichtingsmaatregelen.

### **Monitoring afvoerdebieten**

De afvoerdebieten uit zowel het interne gebied op de uitstroompunten als het debiet uit de oostelijke buffer zullen worden gemonitord om zicht te houden op de belasting van het externe watersysteem in natte situatie.

### **Monitoring natuurherstel**

Specifiek voor de monitoring van de instandhoudingsdoelen in de Natura 2000-deelgebieden wordt, op basis van een jaarlijks veldbezoek aan Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen (door provincie Overijssel en Staatsbosbeheer) de ontwikkeling van de habitattypen en maatgevende soorten bijgehouden en geanalyseerd. De voortgang van de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen wordt na 6 jaar beoordeeld ten behoeve van het Natura 2000-beheerplan voor de volgende beheerplanperiode. Voor het Natura 2000-beheerplan moeten de volgende vragen worden beantwoord:

- Hoe verhouden de oppervlakte en kwaliteit van de instandhoudingsdoelstellingen zich ten opzichte van de uitgangssituatie?
- Wat is de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen van het Natura 2000-beheerplan ten opzichte van de uitgangssituatie?

De monitoring van habitattypen richt zich op oppervlakte en kwaliteit en wordt gevolgd aan de hand van (zie voor uitleg Natura 2000 Profielendocument):

- Vegetatietype;
- Abiotische randvoorwaarden;
- Typische soorten;
- Overige kenmerken van een goede structuur en functie

De in het aanwijzingsbesluit genoemde soorten worden gevolgd aan de hand van de omvang van de populatie en de omvang, kwaliteit en draagkracht van het leefgebied van de soort.

Specifieke soorten Engbertsdijksvenen zijn:

- Geoorde fuut (PAS-soort)
- Toendrarietgans (niet PAS-soort)
- Kraanvogel (niet PAS-soort)

Om toch zo snel mogelijk de effectiviteit van de herstelmaatregelen in kaart te brengen, is afgesproken dat het proces van natuurherstel gevolgd wordt door het bepalen en meten van 'procesindicatoren': indicatoren voor het detecteren van veranderingen op relatief korte termijn, vooral bedoeld om een indicatie van het verloop van het beoogde herstelproces te geven. Deze procesindicatoren kunnen verschillen per habitatype en per maatregel. In het Monitoringsplan Engbertsdijksvenen Herstelprocesindicatoren (SWECO, 2020) is de monitoring van de verschillende stikstof gerelateerde herstelmaatregelen in het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen uitgewerkt voor verschillende procesindicatoren. De volgende parameters zijn geselecteerd als procesindicatoren:

- Remote sensing (satellietbeelden, luchtfoto's);
- Abiotische metingen (onder andere waterkwantiteit en -kwaliteit en bodemchemie);
- Vegetatie (vegetatie- en structuurkartering); en
- Indicatorsoorten.

In dit monitoringsplan (SWECO, 2020) zijn deze procesindicatoren geconcretiseerd voor de verschillende habitatype-maatregelcombinaties voor het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen.

### **Monitoring steekinsecten (muggen en knutten)**

In 2018 is een nulmeting uitgevoerd door Verdonschot en Dekkers voor de interne maatregelen. Voor de externe maatregelen is het aan te bevelen voor de bufferzones een nulmeting uit te voeren en de ontwikkeling van steekinsecten na inrichting van de externe maatregelen de ontwikkelingen te monitoren.

## 6.5. Ruimtelijke procedure en vergunningen

De juridische borging van maatregelen die in dit inrichtingsplan zijn genoemd vindt plaats in het Projectbesluit. Dit inrichtingsplan vormt daarmee de inhoudelijke grondslag voor het Projectbesluit. Wijzigingen van bestemmingen worden weergegeven op de kaart die behoort bij het Projectbesluit. Op basis van het inrichtingsplan is ook een vergunningenscan uitgevoerd. Het Projectbesluit maakt de uitvoering van maatregelen mogelijk door een deel van deze maatregelen binnen de bestaande en/of nieuwe bestemming juridisch vrij te stellen van een vergunningplicht waar het gaat om de omgevingsvergunning.

Er geldt geen vrijstelling van vergunningplicht waar het gaat om de Omgevingswet (voorheen Waterwet en ontgrondingswet). Deze vergunningen dienen voorafgaand aan de uitvoering van maatregelen aangevraagd te worden om maatregelen uit te voeren.

De voorgestelde maatregelen zijn niet uit te voeren zonder de nodige besluiten, vergunningen en ontheffingen. Ten behoeve van de realisatiefase is een vergunningsinventarisatie uitgevoerd (Gemeente Twenterand, maart 2020). Hieronder volgt een globale opsomming hiervan:

- Projectbesluit;
- (vormvrije) MER-beoordeling;
- omgevingsvergunning daar waar maatregelen niet obstakelvrij zijn gemaakt in het Projectbesluit;
- watervergunning;
- Ontgrondingsmelding.



Figuur 6-3. Planproces in onderdelen.

De planologische verankering, vergunningen en ontheffingen worden voorafgaand aan de uitvoering in procedure gebracht of aangevraagd. De inhoud van de aanvragen of meldingen is deels afhankelijk van nadere uitwerking van maatregelen. Uitvoering van een deel van de in dit inrichtingsplan beschreven maatregelen past niet binnen de vigerende bestemmingsplannen van de gemeente Twenterand. Voor een deel van het gebied waar de maatregelen plaatsvinden is een functiewijziging noodzakelijk. Hiervoor wordt een Projectbesluit opgesteld. Dit ruimtelijk plan vormt de juridisch-planologische basis voor de realisatie van de maatregelen. Om aan te tonen dat de voorgenomen ontwikkelingen voldoen aan de eis van een goede ruimtelijke ordening wordt in de toelichting van het ruimtelijk plan onder andere beschreven wat de invloed

is op een aantal omgevingsaspecten. Het gaat hierbij om bijvoorbeeld ecologie, water, archeologie en bodemkwaliteit.

### **6.6. Uitvoeringsplan, aanbevelingen en risico's**

In het opleverdossier bijgevoegde uitvoerings- en contracteringsplan wordt aangegeven in welke volgorde de maatregelen moeten worden uitgevoerd. Ook het werken volgens de natuurkalender speelt daarin een rol. Aan dat laatste wordt in de realisatiefase via een ecologisch werkprotocol nadere invulling gegeven.

### **6.7. Schadeafhandeling**

Eigenaren die schade ondervinden als gevolg van de maatregelen worden hierin gecompenseerd. In eerste instantie wordt onderzocht of de schade met mitigerende maatregelen kan worden voorkomen of beperkt. Is dat niet mogelijk dan wordt in overleg met de eigenaar gezocht naar financiële compensatie. Ook is het soms mogelijk een eigenaar in grond te compenseren. Hiervoor worden door de provincie Overijssel overeenkomsten gesloten met de betreffende eigenaren of gebruikers. In de overeenkomsten die de eigenaren met de provincie sluiten, wordt ook opgenomen op welke wijze wordt omgegaan met afwijkingen die ontstaan ten opzichte van de gehanteerde uitgangspunten bij de schadebepaling vooraf. Deze schades kunnen worden gemeld bij het Schadeloket van Provincie Overijssel. Hierin werken de waterschappen en provincie Overijssel samen. Op deze manier is er ook na realisatie van de maatregelen een verantwoordelijke partij, die op schades kan worden aangesproken.

## Literatuur

- Aequator Groen & Ruimte (2017). *Agrohydrologische beschouwing Engbertsdijkvenen*.
- Aequator Groen & Ruimte (2022). *Eigenarenrapporten*.
- Aequator Groen & Ruimte (2021a). *Aanvullende bodemkartering 197 ha Engbertsdijkvenen*
- Aequator Groen & Ruimte (2021b) *Notitie Landbouwkundige effecten ten zuiden van de Gravenlandweg*
- Aequator Groen & Ruimte (2021c). *Notitie Landbouwkundige effecten in het Veenschap*
- Aequator Groen & Ruimte (2021d). *Notitie Landbouwkundige effecten rondom Lokkebelt*
- Arcadis. (2012). *NATURA2000 Engbertsdijkvenen effectrapportage*. Nederland.
- B-Ware (2019). *Bodem- en hydrochemisch onderzoek zuidelijke randzone Engbertsdijkvenen*. Eindrapportage. RP-19.010.19.23. Onderzoekscentrum B-Ware, 2019.
- B-Ware (2018). *Bodem- en hydrochemisch onderzoek westelijke randzone Engbertsdijkvenen*. Eindrapportage. RP-17.161.17.101. Onderzoekscentrum B-Ware, 25 januari 2018.
- Bodemvisie. (2019). *Vooronderzoek Natuurontwikkelingsproject Engbertsdijkvenen te Vriezenveen*. Grou: *Bodemvisie milieu en veiligheid*.
- Capel, W., Steenvoorden, M. & Blonk, A. (2018). *Conceptueel model Engbertsdijkvenen*. Kenmerk: R001-1261531HWC-V01-mdg. TAUW bv, Deventer.
- Dekkers, P. F. (2018). *Stekende insecten rondom de Engbertsdijkvenen, risicoanalyse en nulmeting 2018*. Wageningen: *Wageningen Environmental Research, Zoetwaterecosystemen*.
- E.J. Witmer, M. (2023). *Uitbreiding plangebied Engbertsdijkvenen nabij Sibculo, Kloosterhaar en Langeveen, gemeente Hardenberg, Twenterand en Tubbergen, archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. Weesp: RAAP.
- Hendriksen, M. (2019a). *Plangebied Omliggend terrein Engbertsdijkvenen nabij Kloosterhaar, Sibculo, Langeveen en Westerhaar, gemeente Twenterand, Harderberg en Tubbergen, archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. Weesp: RAAP-rapport 4044.
- A.J.M. Jansen & A. P. Grootjans (2019). *Hoogvenen, landschapsecologie behoud beheer herstel*. Uitgeverij Grootboek.
- LTO Noord & Staatbosbeheer. (2022, 11 18). *Hoogveenherstel*. Opgehaald van *Hoogveenherstel Engbertsdijkvenen*: <https://engbertsdijkvenen.nl/hoogveenherstel>
- LTO Noord, (2023). *Memo; Toelichting evaluatie monitoring hydrologische effecten inrichtingsmaatregelen Engbertsdijkvenen*.
- LTO-Noord. (2018). *Ecohydrologische schouw Engbertsdijkvenen*. Toelichting bij kaartmateriaal en basisbestanden. Januari 2018. Eindrapport: MC/LA/170028/18.1029
- Pas, F. (2023). *Vooronderzoek naar het risico op het aantreffen van Ontploffbare Oorlogsresten in het onderzoeksgebied 'Actualisatie vooronderzoek Engbertsdijkvenen'*. Explosive Clearance Group B.V.
- Pratensis & CLM. (2016). *Verkenning Gebiedsontwikkeling Engbertsdijkvenen*. 23 februari 2016. O+BN, 2013. dr. A.J.M. Jansen, dr. J.R. von Asmuth, dr. P.J.T. van Bakel, dr. E. Brouwer, drs. R.J. Ketelaar, ir. R.L. Terhürne. *De Engbertsdijkvenen: advies van de Commissie van Deskundigen Definitief 3 september 2013*.
- O+BN, 2017. Akker, J. van den, R. Hendriks en B. van Delft, 2017. *De organische veenbasis. Afbraakprocessen in relatie tot hydrologie*. Kennisnetwerk O+BN, 2017 Rapport nr. 2017/OBN218-NZ Driebergen, 2017
- Royal HaskoningDHV. (2023a). *Ecohydrologische effectbeoordeling externe maatregelen Engbertsdijkvenen; variant 2022*. BI7028-WM-RP-230125-F01. 25 Januari 2023. Amersfoort: Royal HaskoningDHV.
- Royal HaskoningDHV (2021). *Ecohydrologische effectbeoordeling externe maatregelen Engbertsdijkvenen; Kleine buffer 2021 en Grote buffer 2021 (gebiedsanalyse, variant 2021 versie 1, variant 2021 versie 2)*;

- Royal HaskoningDHV (2020a). *Aanvulling ecohydrologische effectbeoordeling externe maatregelen Engbertsdijkvenen (gebiedsanalyse, variant 2020)*; BF9417WATRP2011251335, 7 december 2020.
- Royal HaskoningDHV. (2020b). *Ecohydrologische effectbeoordeling externe maatregelen Engbertsdijkvenen*. BF9417WATRP2003161101. 18 maart 2020. Amersfoort.
- Royal HaskoningDHV. (2024). *Natura 2000 Engbertsdijkvenen externe maatregelen – effectbeoordeling vogelrichtlijnsoorten*. BI3076-WM-ME231221-1323. 3 mei 2024.
- Royal HaskoningDHV. (2023b). *Natuurtoets beheerplanmaatregelen buffer Engbertsdijkvenen*. Groningen: Royal HaskoningDHV.
- Sevink et al., 2014. *De veenbasis: kenmerken en effecten van ontwatering, in relatie tot behoud en herstel van de Nederlandse hoogvenen*. Een literatuurstudie.
- Steenvoorden, M. & Beije, E. (2018). *Definitief grondwatermodel Engbertsdijkvenen*. Kenmerk: R002-1261531EJB-V01-kmi-NL. TAUW bv, Deventer.
- SWECO. (2024). *Notitie Effect gewijzigde ligging van enkele kadetracés oostelijk buffergebied Engbertsdijkvenen op de resultaten van grond- en oppervlaktewaterberekeningen*. B. de Graaf 7-03-2024.
- SWECO (Noome, W. (2023). *Bewonersgesprekken grondwateroverlast Engbertsdijkvenen*.
- SWECO. (2022). *Modeltoetsing wateroverlast Engbertsdijkvenen huidige en toekomstige situatie*.
- SWECO, (2020b). *Monitoringsplan Engbertsdijkvenen, Herstel procesindicatoren*. 359341
- SWECO (2022b). *Notitie Beoordeling mitigatie Haarakkers*. Deventer.
- TAUW. (2022a). *Grondwatermodellering Engbertsdijkvenen, variantenstudie*. Deventer.
- Verdonschot, P.F.M. & P.F. Dekkers, P. F (2018). *Stekende insecten rondom de Engbertsdijkvenen, risicoanalyse en nulmeting 2018*. Notitie Zoetwaterecosystemen, Wageningen Environmental Research, Wageningen UR, Wageningen. 51 pp.
- Vosselman, J. (2018). *Plangebied Engbertsdijkvenen; archeologisch vooronderzoek; een bureauonderzoek*. Weesp: RAAP-rapport 3395.
- Waterschap Vechtstromen. (2021). *Memo eisen waterkering*. Expertisecentrum.
- Wareco (2019). *Nulmeting gericht op vastleggen huidige situatie en ervaren grondwateroverlast*. Waterschap Vechtstromen. (2021). *Memo eisen waterkering*. Expertisecentrum.
- Witmer, E. M. (2023). *Uitbreiding plangebied Engbertsdijkvenen nabij Sibculo, Kloosterhaar en Langeveen, gemeenten Hardenberg, Twenterand en Tubbergen; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. Weesp: Raap Archeologisch Adviesbureau B.V.
- Wirdum, van G., 2023. *Geschiktheid van het grondwaterregime als gevolg van externe maatregelen voor hoogveenherstel in de Engbertsdijkvenen volgens het inrichtingsvoorstel 2022*. Advies aan LTO-Noord, 23 februari 2023.

### Informatiebronnen Natura 2000 besluiten en beheerplannen

- Staatssecretaris van Economische Zaken, 2009. *Aanwijzingsbesluit Natura 2000 Engbertsdijkvenen*.
- Ministerie van Economische Zaken, 2016. *Beheerplan Natura 2000 Engbertsdijkvenen*.
- Provincie Overijssel. (2019). *Natura 2000-Beheerplan Engbertsdijkvenen (040)*. Den Haag: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.
- Provincie Overijssel. (2017). *Gebiedsanalyse Engbertsdijkvenen Programmatische Aanpak Stikstof (PAS)*. Provincie Overijssel.
- Provincie Overijssel. (2019). *Natura 2000-Beheerplan Engbertsdijkvenen (040)*. Den Haag: Rijksdienst voor Ondernemend Nederland.
- Provincie Overijssel, 2023. *Natuurdoelanalyse Engbertsdijkvenen*. Maart 2023. Concept. Definitief 2024.
- Provincie Overijssel, 2013. *Samen werk beter*.

## Projectgerelateerd

*Provinciale Staten, 2021. Besluit voorgenomen begrenzing 'uitwerkingsgebied ontwikkelopgaven Natura 2000'. PS besluit 22-09-2021*

### Websites

[www.bij12.nl](http://www.bij12.nl)

<https://www.natuurkennis.nl/thema-s/hoogveen/hoogveen/introductie/>

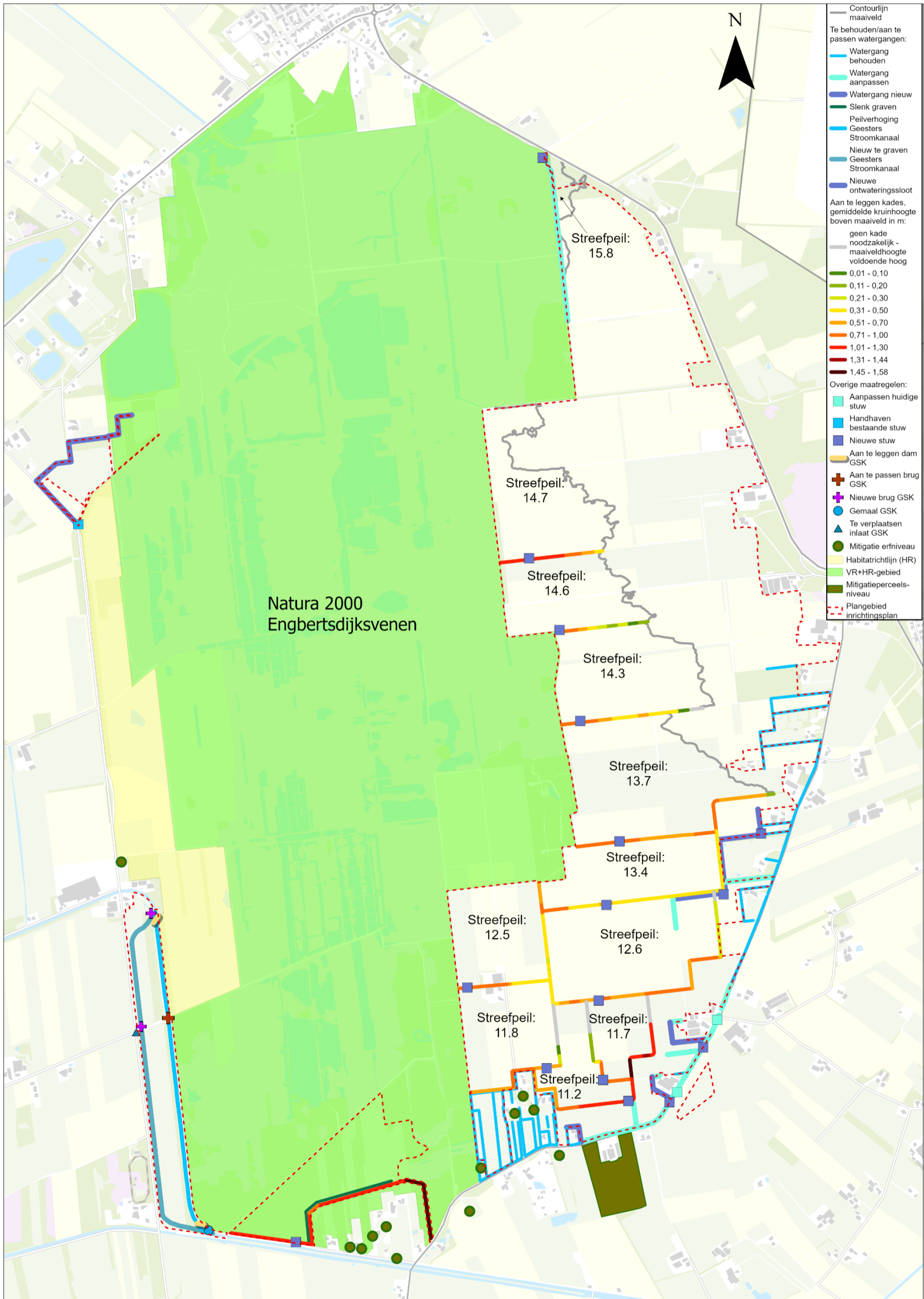
*Atlas van Overijssel master (overijssel.nl): vigerend habitattypenkaart, vigerende Omgevingsverordening, beheertypenkaart*

### Profieldocumenten

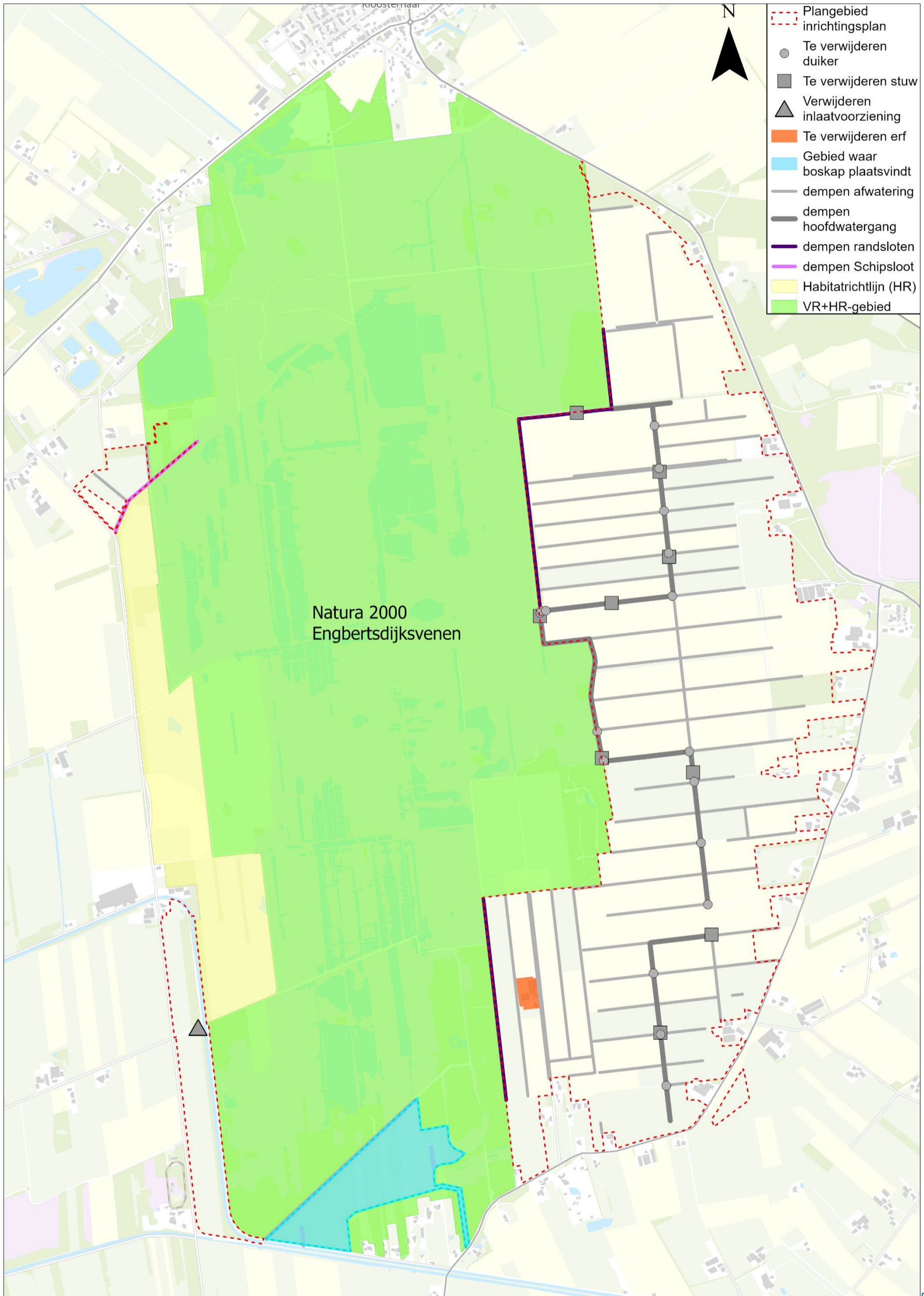
[www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/Profiel\\_habitatype\\_7110.pdf](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/Profiel_habitatype_7110.pdf)

[www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/Profiel\\_habitatype\\_7120.pdf](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/Profiel_habitatype_7120.pdf)

**A1 Kaartbeeld Inrichtingsplan N2000 (aan te leggen en te verwijderen)**



Figuur A1-1. Maatregelenkaart aan te leggen.



Figuur

A1-2. Maatregelenkaart te verwijderen.

## A2 Kernopgaven en instandhoudingsdoelen N2000

In Europees verband is afgesproken om de biologische diversiteit te waarborgen. Het realiseren van een netwerk van natuurgebieden van Europees belang (Natura 2000) is hiervoor een belangrijk instrument. De bijdrage van Nederland aan het Europese netwerk is vertaald in Natura 2000-doelen. Deze doelen zijn zowel op landelijk als op gebiedsniveau geformuleerd. Het Natura 2000-netwerk is opgedeeld in acht zogenaamde Natura 2000-landschappen. Engbertsdijksvenen valt onder het landschapstype Hoogvenen. Elk van deze Natura 2000-landschappen levert nu en op termijn een eigen specifieke bijdrage aan de instandhouding van biodiversiteit van de Europese Unie. (Provincie Overijssel, 2019)

De algemene doelen van Natura 2000 zijn:

- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitattypen en soorten binnen de Europese Unie;
- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie;
- Behoud en waar nodig herstel van de ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habitattypen en soorten;
- Behoud en waar nodig herstel van de natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied voor alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd;
- Behoud of herstel van gebied specifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd.
- (Provincie Overijssel, 2019)

Naast de landelijke Natura 2000-doelen zijn voor elk gebied instandhoudingsdoelen geformuleerd.

De instandhoudingsdoelstellingen voor het N2000-gebied Engbertsdijksvenen zijn gebaseerd op de kernopgaven voor het landschapstype 'Hoogveen'. De kernopgaven geven prioriteit aan de voorkomende habitattypen en soorten die in het gebied voorkomen en sterk onder druk staan en/of waarvoor Nederland van (zeer) groot belang is. Aan de kernopgaven is een 'sense of urgency' toe te kennen. Een 'sense of urgency' is toegekend als bij autonome ontwikkeling in de eerste beheerplanperiode mogelijk een onherstelbare situatie ontstaat. Voor het N2000-gebied Engbertsdijksvenen zijn de kernopgaven niet als 'sense of urgency' aangemerkt. Dit betekent dat er in de eerste planperiode geen inspanningsverplichting geldt om maatregelen te treffen om deze kernopgaven te realiseren. Wanneer er zich kansen voordoen om ook invulling te geven aan de kernopgaven, zal dit meegenomen worden in dit inrichtingsplan (Provincie Overijssel, 2019).

Tabel A2-1 geeft een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen en kernopgaven weer ten aanzien van de kwaliteit en oppervlakte van een habitattype of leefgebied van een soort. Voor de toendrarietgans is een doelstelling ten aanzien van de draagkracht opgenomen.

Tabel A2-1. Kernopgaven en instandhoudingsdoelen voor habitattypen, Broedvogels en Niet-Broedvogels (Provincie Overijssel, 2019).

Natura 2000-gebied: Engbertsdijksvenen	
Kernopgaven:	Omschrijving:
7.02 Initiëren hoogveenvorming	Op gang brengen of continueren van hoogveenvorming in Herstellende hoogvenen H7120 in kansrijke situaties, met het oog op ontwikkeling van Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) *H7110_A (waar nodig uitbreiding oppervlakte H7120). Instandhouding van huidige relictfauna als bronpopulaties fauna. Herstel van grote veengebieden met voldoende rust onder andere voor de niet-broedvogel kraanvogel A127.
7.03 Overgangszones grote venen	Ontwikkeling van overgangszones van actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) *H7110_A incl. laggzones (met o.a. hoogveenbossen).

	SVI Landelijk	Doelstelling Oppervlakte	Doelstelling Kwaliteit	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht Aantal paren	kernopgaven
<b>Habitattypen</b>						
H4030	Droge heiden	--	=	=		
H7110A	*Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	--	>	>		7.02,W 7.03,W
H7120	Herstellende hoogvenen	+	= (<)	>		7.02,W
<b>Broedvogels</b>						
A008	Geoorde fuut	+	= (<)	=	25	
<b>Niet-broedvogels</b>						
A039b	Toendrarietgans	+	=	=	4000	
A127	Kraanvogel	--	=	=	-	7.02,W

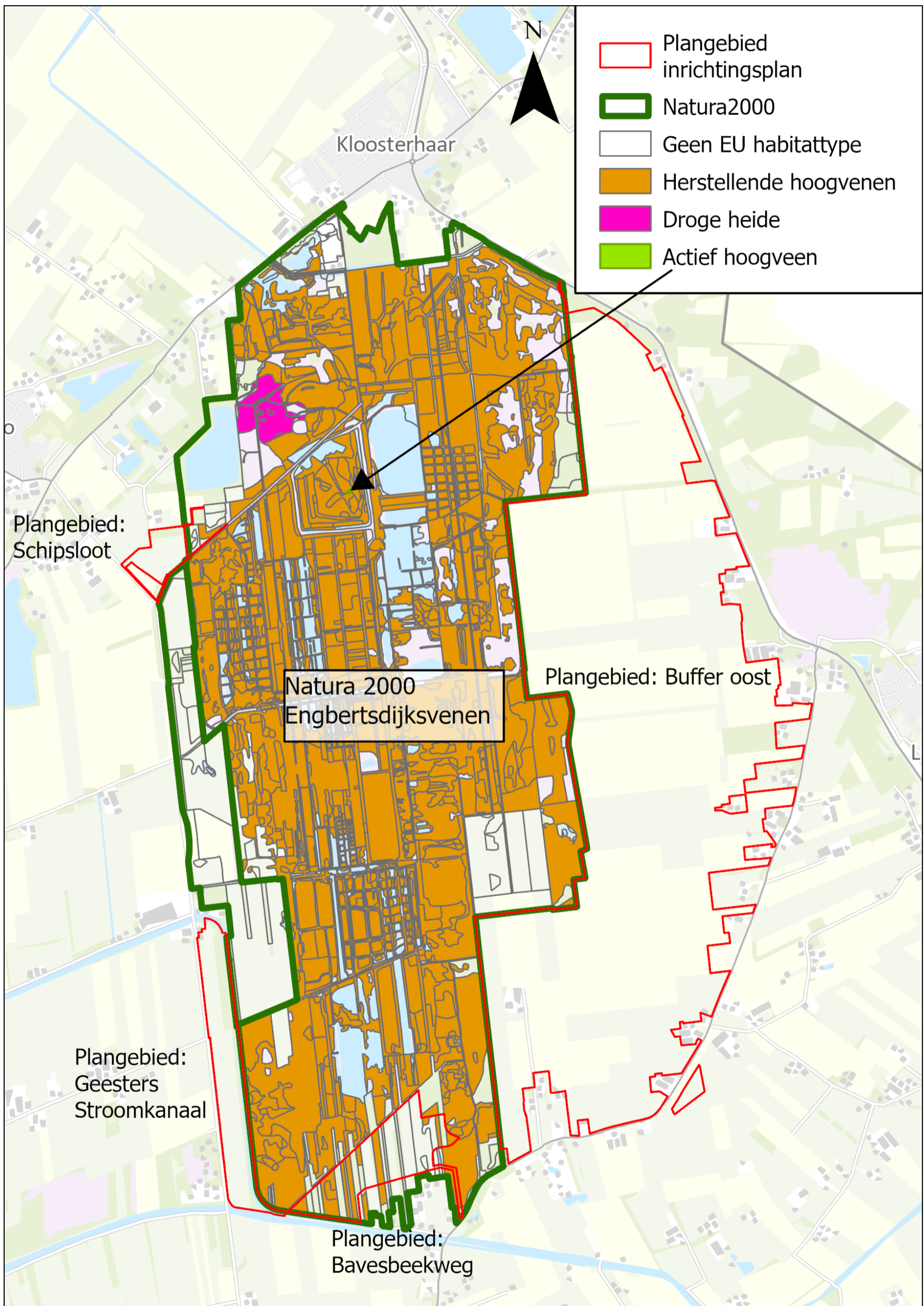
Legenda	
W	Kernopgave met wateropgave
SVI landelijk	Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)
=	Behoudsdoelstelling
>	Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
= (<)	Aanwijzingsbesluit heeft 'ten gunste van' formulering

Voor de Engbertsdijksvenen is voor het habitattype H4030 Droge heiden een behoudsdoelstelling opgenomen van de oppervlakte en kwaliteit. Voor het habitattype H7120 Herstellende hoogvenen is een behoudsdoelstelling voor de oppervlakte opgenomen en een verbetering van de kwaliteit. Voor het habitattype H7110A Actieve hoogvenen is een uitbreidingsdoelstelling voor de oppervlakte opgenomen en een verbetering van de kwaliteit. Voor de habitattoorten A008 Geoorde fuut, A039b Toendrarietgans, A127 Kraanvogel is voor allen een behoudsdoelstelling opgenomen van de oppervlakte en kwaliteit.

Voor de Geoorde fuut geldt behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 25 paren. Enige achteruitgang in omvang broedgebied ten gunste van het habitattype Herstellende hoogvenen (H7120) is toegestaan. Voor de Toendrarietgans geldt behoud van de omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 4.000 vogels (seizoensmaximum). (Provincie Overijssel, 2019). De maatregelen in dit inrichtingsplan dragen bij aan deze doelstellingen.

Meer informatie over de ecologische vereisten voor deze habitattypen en natuurdoeltypen vindt u in paragraaf 2.3 van het Natura 2000-Beheerplan Engbertsdijksvenen (Provincie Overijssel, 2019)

In Figuur A2-1 wordt het voorkomen van habitattypen met een instandhoudingsdoel voor het N2000-gebied Engbertsdijksvenen weergegeven.



Figuur A2-1. Habitattypen N2000-gebied Engbertsdijksvenen (ESRI-NI, AHN, Geoportaaloverijssel.nl, d.d. 20-4-2023).

### A3 Toelichting besluitvormingsproces

#### Varianten Engbertsdijksvenen

In het voorjaar van 2017 is LTO Noord gestart met het gebiedsproces. Tegen de achtergrond van de maatschappelijke discussie is door de Bestuurlijke Advies Commissie (BAC) ruimte gezocht om naast de gebiedsanalyse ook andere varianten te beschouwen. Dit met het doel om een zorgvuldig proces te doorlopen en maximale betrokkenheid van het gebied te bewerkstelligen. Belanghebbenden in het gebied waren nauw betrokken bij het formuleren van de varianten.

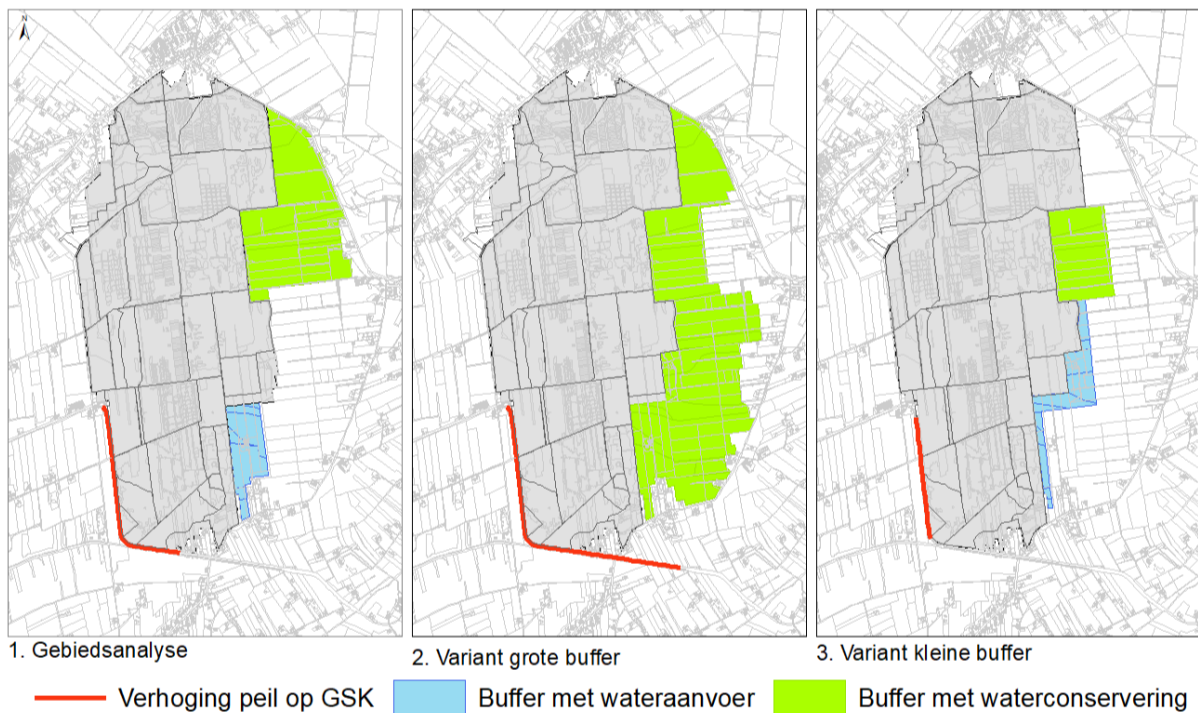
De effecten van maatregelen zijn doorgerekend met een grondwatermodel. Het model biedt onderbouwing voor de te maken keuzes en geeft handvatten om te komen tot een effectief maatregelenpakket. De hydrologische effecten van de maatregelen worden getoetst op ecologische effect en op uitstraling naar de omgeving.

Er is gekozen voor een interactieve aanpak waarbij er is gewerkt van grof naar fijn. Er is gestart met het doorrekenen van bouwstenen. De bouwstenen waren maatregelen die sterk van elkaar verschilden om inzicht te krijgen in het hydrologisch functioneren van het systeem en in effectiviteit van de maatregelen. De bouwstenen die zijn doorgerekend waren verschillend in het opzetten van peilen, de oppervlakken van buffers en de lengte van peilopzet op het Geesters Stroomkanaal.

#### Varianten 2018

Met de kennis van de bouwstenen zijn eind 2018 drie varianten uitgewerkt voor de externe maatregelen (dit zijn de maatregelen buiten de begrenzing van het Natura 2000 gebied). De varianten zijn:

1. Gebiedsanalyse
2. Grote buffer
3. Kleine buffer



Figuur A3-1. Drie varianten die zijn uitgewerkt.

Deze varianten zijn hydrologisch doorgerekend en het effect op de omgeving is in beeld gebracht. [Grondwatermodellering Engbertsdijksvenen, variantenstudie, TAUW, januari 2022] De resultaten zijn op 19 december 2018 voorgelegd aan de BAC. In deze vergadering heeft de BAC de voorkeur uitgesproken voor de variant “kleine buffer” inclusief een verkenning naar de haalbaarheid van een “vrijwillige buffer”. Deze variant is vervolgens geoptimaliseerd. De BAC heeft in de vergadering van 15 mei 2019 aangegeven achter de variant met een “vrijwillige buffer” te staan. Echter deze variant past financieel niet binnen het beschikbare budget. In overleg tussen LTO Noord en provincie is toen besloten om de “variant met een halve vrijwillige buffer” en de “variant zonder vrijwillige buffer (deze is vergelijkbaar met de kleine buffer van 19 december) nader te onderzoeken.

In de BAC vergadering van mei 2019 is tevens besloten te onderzoeken of het mogelijk is de peilverhoging op het Geesters Stroomkanaal (GSK) te laten vervallen en dit te compenseren met een verhoging van de peilen in drie interne compartimenten aan de westzijde van de Engbertsdijksvenen. De BAC heeft verder besloten om de variant “voorkeursvariant zonder peilverhoging GSK” ook door te rekenen.

In de BAC vergadering van 6 november 2019 is besloten ook een variant door te rekenen zonder wateraanvoer, zodat het inzichtelijk wordt wat de bijdrage van wateraanvoer is op doelbereik. In onderstaand schema is het doorlopen proces van april 2018 t/m december 2019 weergegeven.

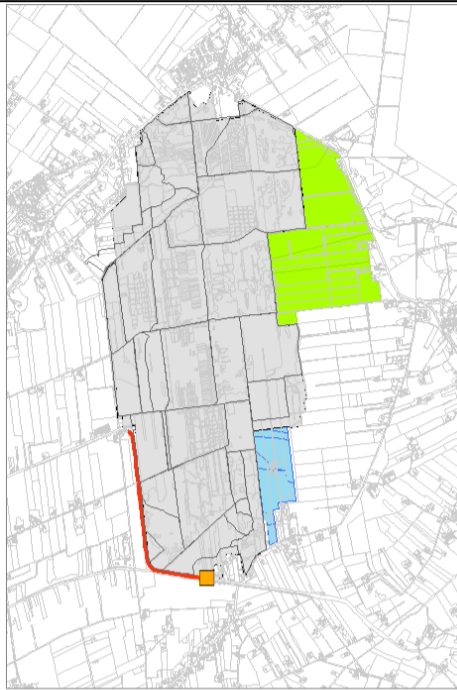
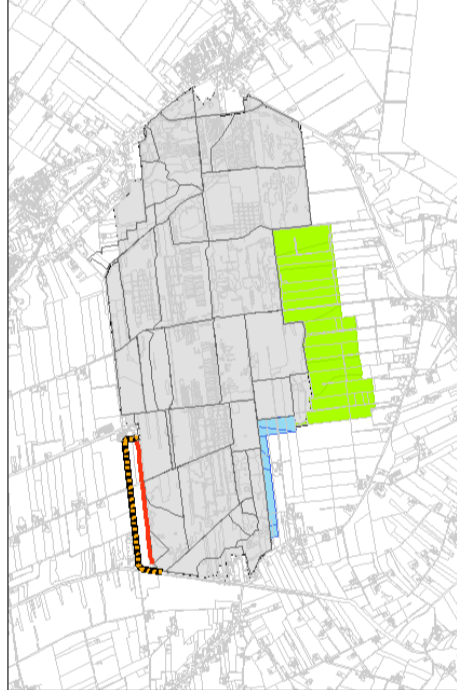
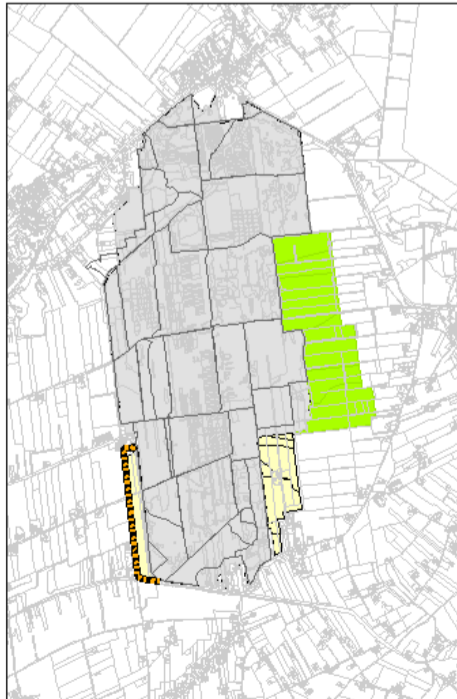


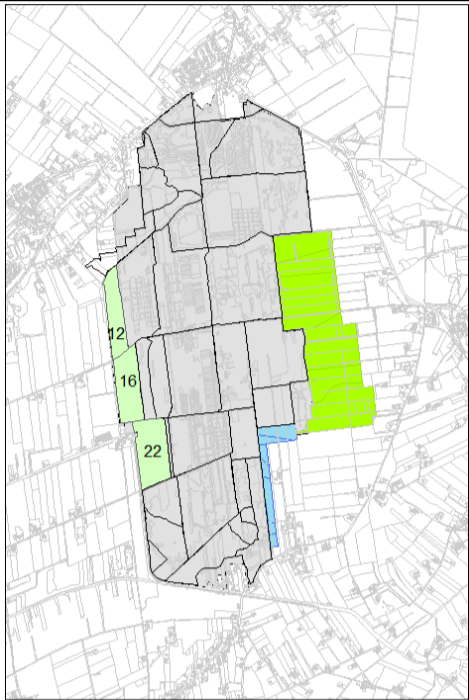
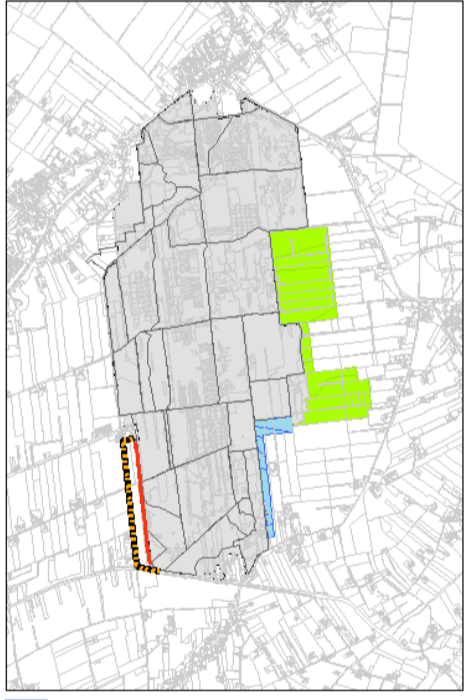
Figuur A3-1. Schematisch overzicht van het doorlopen proces.

**Varianten 2019**

De varianten die in 2019 zijn verkend en die met een criteria analyse met elkaar worden vergeleken zijn onderstaand toegelicht. Deze varianten zijn hydrologisch doorgerekend en het effect op de omgeving is in beeld gebracht. [Grondwatermodellering Engbertsdijkvenen, variantenstudie, TAUW, januari 2022]

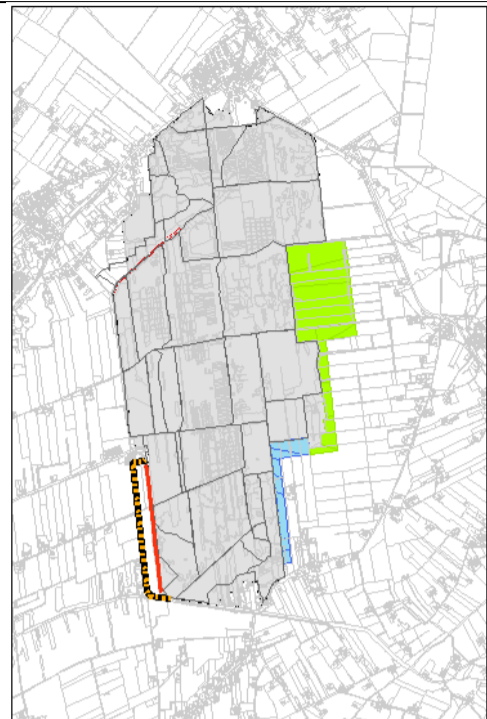
Tabel A3-1. Overzicht varianten 2019.

Varianten 2019	
<p><b>Variante 1. Gebiedsanalyse</b>  <i>Buffer met waterconservering: sloten dempen en compartimentering (groen)</i>  <i>Buffer met wateraanvoer met waterpeil in de winter 30 cm boven maaiveld en in de zomer tot aan maaiveld. Ook worden de sloten gedempt (blauw)</i>  <i>Verhogen peil GSK (rood) met 0,85 m vanaf stuw Paterswal tot aan de woningen Bavesbeekweg.</i></p>	 <p> <span style="color: blue;">■</span> Buffer met wateraanvoer      <span style="color: orange;">■</span> Gemaal  <span style="color: green;">■</span> Buffer met waterconservering      <span style="color: red;">—</span> Verhoging peil op GSK         </p>
<p><b>Variante 2. Volledig vrijwillige buffer met peilverhoging GSK</b>  <i>Buffer met waterconservering: sloten dempen en compartimentering (groen)</i>  <i>Buffer met wateraanvoer met waterpeil in de winter en de zomer 50 cm boven maaiveld (in de twee zuidelijke compartimenten is gerekend met 30 cm op maaiveld, dit i.v.m. uitstraling naar de woningen Oude Hoevenweg). Ook worden de sloten gedempt (blauw)</i>  <i>Verhogen peil GSK (rood) met 0,85 m vanaf stuw Paterswal tot aan de bocht Bavesbeekweg. En aanleg parallelkanaal.</i></p>	 <p> <span style="color: blue;">■</span> Buffer met wateraanvoer      <span style="border-bottom: 1px dashed black;">—</span> Nieuw kanaal  <span style="color: green;">■</span> Buffer met waterconservering      <span style="color: red;">—</span> Verhoging peil op GSK         </p>
<p><b>Variante 2a. Volledig vrijwillige buffer zonder wateraanvoer</b>  <i>In deze variant wordt in de buffer (groen) het gebiedseigen water geconserveerd door de aanwezige sloten te dempen en een compartimentering in het gebied aan te brengen. In de buffers (geel) wordt naast het conserveren van water, water aangevoerd in de winterperioden wanneer er een wateroverschot is op het GSK. In de buffer (geel) aan de oostzijde wordt het water aangevoerd om het waterpeil in de winter 50 cm boven maaiveld te krijgen (in de twee zuidelijke compartimenten is gerekend met 30 cm op maaiveld, dit i.v.m. uitstraling naar de woningen Oude Hoevenweg). Het waterpeil in deze buffer zakt dan in de zomer uit. Aan de westzijde van het gebied wordt een bufferzone aangelegd met een winterpeil van 11,50 cm dat in de</i></p>	 <p> <span style="color: yellow;">■</span> Buffer met winterwateraanvoer      <span style="border-bottom: 1px dashed black;">—</span> Nieuw kanaal  <span style="color: green;">■</span> Buffer met waterconservering         </p>

<p>zomer zal uitzakken onder invloed van verdamping en wegzijging naar de omgeving. Aan de westzijde van deze buffer (geel westzijde) wordt een nieuw kanaal gegraven voor de waterafvoer. Dit kanaal krijgt hetzelfde peil als het huidige peil GSK. Het deel van het GSK dat vervalt wordt onderdeel van de buffer en krijgt een peil van 11,50.</p>		
<p><b>Variante 3. Volledig vrijwillige buffer zonder peilverhoging GSK</b> Deze variant is hetzelfde als variant 2 maar hier is de peilverhoging op het GSK vervallen en in drie interne compartimenten is het peil verhoogd (lichtgroen). Dit is de maximaal haalbare peilverhoging, op basis van het beschikbare overschot in de winter. Deze peilen zijn slechts kort te handhaven i.v.m. waterverlies (wegzijging) naar de omgeving. Compartiment 12: verhoging 11,7 cm, compartiment 16: verhoging 11,2 cm, compartiment 22: verhoging 14,6 cm.</p>		 <p> <span style="color: blue;">■</span> Buffer met winterwateraanvoer    <span style="color: lightgreen;">■</span> Verhoogd peil intern  <span style="color: yellow;">■</span> Buffer met waterconservering         </p>
<p><b>Variante 4. Halve vrijwillige buffer + GSK</b> In deze variant wordt in de buffer (groen) het gebiedseigen water geconserveerd door de aanwezige sloten te dempen en een compartimentering in het gebied aan te brengen. In de buffer (blauw) wordt naast het conserveren van het gebiedseigen water ook water aangevoerd om het waterpeil in de winter en zomer 50 cm boven maaiveld te kunnen krijgen (in de twee zuidelijke compartimenten is gerekend met 30 cm op maaiveld, dit i.v.m. uitstraling naar de woningen Oude Hoevenweg). De buffer (blauw) is smaller gemaakt. Het peil in het GSK (rood) is doorgerekend met een peilverhoging van 0,85 m vanaf stuw Paterswal tot aan de woningen aan de bocht.</p>		 <p> <span style="color: blue;">■</span> Buffer met winterwateraanvoer    <span style="border-bottom: 1px dashed black;">  </span> Nieuw kanaal  <span style="color: yellow;">■</span> Buffer met waterconservering    <span style="color: red;">—</span> Verhoging peil op GSK         </p>

**Variante 5. Geen vrijwillige buffer + GSK**

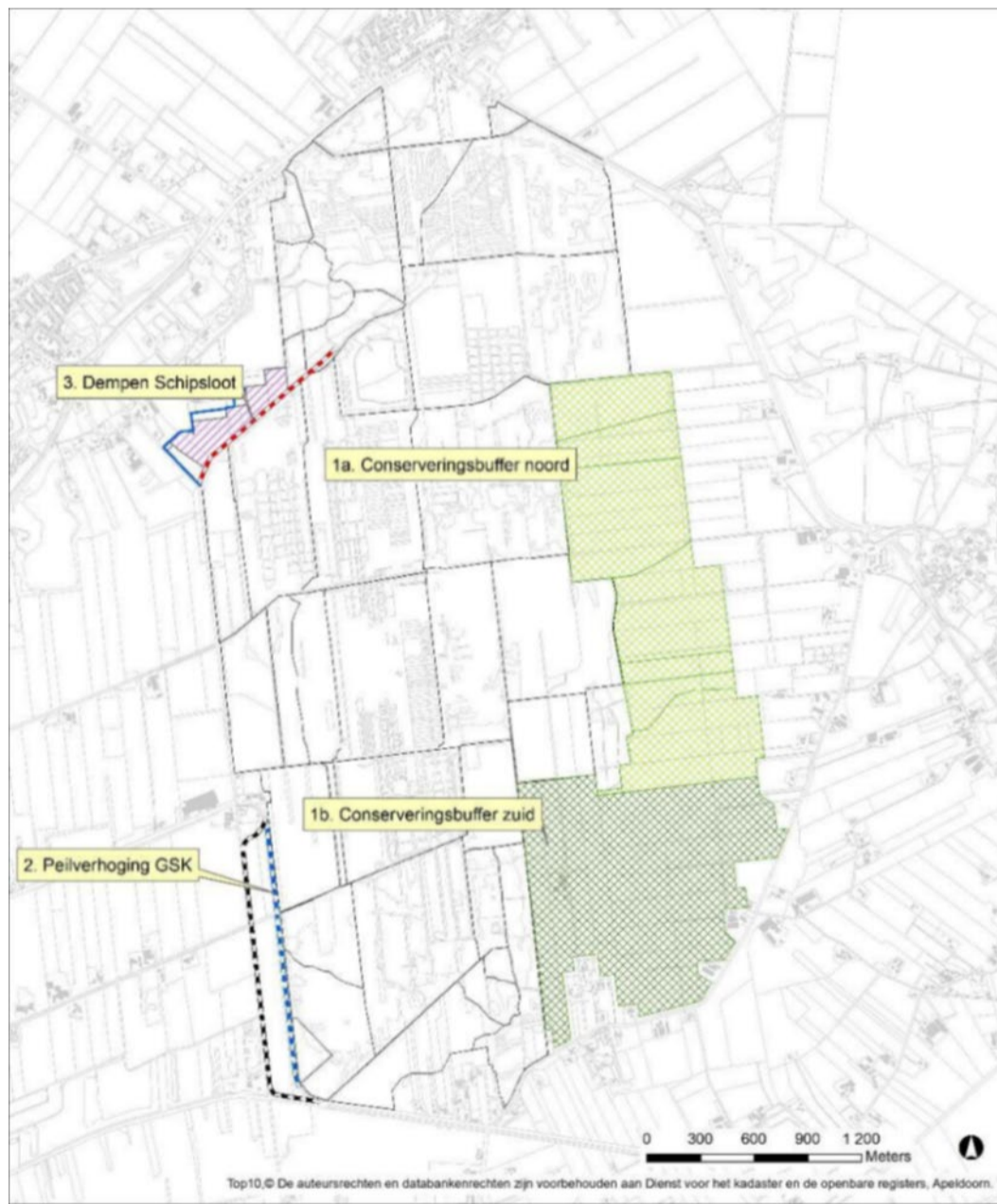
In deze variant wordt in de buffer (groen) het gebiedseigen water geconserveerd door de aanwezige sloten te dempen en een compartimentering in het gebied aan te brengen. In de buffer (blauw) wordt naast het conserveren van het gebiedseigen water ook water aangevoerd om het waterpeil in de winter en zomer 50 cm boven maaiveld te kunnen krijgen (in de twee zuidelijke compartimenten is gerekend met 30 cm op maaiveld, dit i.v.m. uitstraling naar de woningen Oude Hoevenweg). De buffer (blauw) is smaller gemaakt. Het peil in het GSK (rood) is doorgerekend met een peilverhoging van 0,85 m vanaf stuw Paterswal tot aan de woningen aan de bocht.



■ Buffer met winterwateraanvoer    — Nieuw kanaal  
■ Buffer met waterconservering    — Verhoging peil op GSK

In de Bestuurlijke Adviescommissie van 10 februari 2020 heeft het kernteam zes varianten toegelicht. Uit analyse bleek dat elke variant voor- en nadelen heeft. Een aantal varianten waren qua ecologische doelbereik niet gelijkwaardig met de gebiedsanalyse en ook werd de aanvoer van water niet als toekomstbestendig gezien door de BAC. Het dilemma is dat er niet één variant is die volledig passend is als oplossing voor het gebied. Tijdens een aantal achterban-avonden, georganiseerd door de BAC-leden zijn de uitkomsten van de varianten besproken en zijn standpunten geïnventariseerd. Op hoofdlijnen zijn alle partners het erover eens dat alle voorliggende varianten niet volledig passend zijn voor het gebied. Alle partners hebben aangegeven dat er een oplossing moet komen, die:

- Duidelijkheid geeft naar het gebied, zowel op korte als lange termijn;
- Toekomstperspectief biedt aan de bewoners en ondernemers;
- Duurzaam, leefbaar en toekomstbestendig is, zodat er kansen ontstaan voor andere maatschappelijke opgaven (CO2, stikstof, klimaat, biodiversiteit, etc.).



Interne compartimentering     Ontwateringsmiddelen verwijderen (eigendom SBB)    - - - Peilverhoging GSK  
 Conserveringsbuffer noordelijk deel    — Omleiding Schipsloot  
 Conserveringsbuffer zuidelijk deel    - - - Dempen Schipsloot  
 Nieuw deel GSK

**Variante 2020**

De oplossingsrichting die vanuit alle gebiedspartners is aangedragen, is om aan de oostzijde van de Engbertsdijksvenen een grote conserveringsbuffer aan te leggen. Deze wordt verder aangeduid als "Variante 2020". Dit is een nieuwe variant die niet eerder is beschouwd. Door aan de Oostzijde een grote buffer aan te leggen is het mogelijk wateraanvoer te beperken. Binnen de conserveringsbuffer wordt het gebiedseigen water zoveel mogelijk vastgehouden.

De conserveringsbuffer Noord krijgt dezelfde inrichting als bij de varianten 2 en 3 (uit varianten 2019). Dus alle sloten dempen, compartimentering aanbrengen en het gebiedseigen water maximaal vasthouden. De begrenzing en inrichting van de conserveringsbuffer Zuid is nader uitgewerkt. In de conserveringsbuffer Zuid moet de grondwaterstand omhoog om voldoende doelbereik te realiseren. Hierdoor zullen landbouwgronden in de conserveringsbuffer Zuid vernatten. De inrichting en de begrenzing van de conserveringsbuffer Zuid moet hierop worden afgestemd. Figuur A3-2 bevat het kaartbeeld van de 'grote conserveringsbuffer'. Deze optie noemen we verder "variant 2020".

Figuur A3-2. Variante 2020 met conserveringsbuffer Noord en Zuid.

In de BAC van 13 mei 2020 is besloten om de "variant 2020" als vertrekpunt te nemen en verder uit te werken. In de tussentijd is een lobby opgestart om de noodzakelijke additionele financiering te organiseren.

De bestuurders hebben op 7 oktober 2020 opnieuw bevestigd achter de variant te staan met de grotere oostelijke buffer. Ze verwachten dat dit een robuuste en toekomstbestendige oplossing biedt. Zij gaven groen licht voor het verder in beeld brengen van alle effecten op doelbereik, omliggende gronden, bedrijfspanden en woningen.

Eind 2020 ging de BAC akkoord om de voorkeursvariant (variant 2020) door te rekenen om meer inzicht te krijgen in de effecten op natuur, landbouw en woningen. [Grondwatermodellering Engbertsdijkerven, variantenstudie, TAUW, januari 2022]. Deze berekeningen zijn verwerkt in twee versies (V1 en V2) van de, nu te noemen, variant 2021.

Dit nieuwe uitwerkingsgebied is de basis voor de uit te werken inrichtingsmaatregelen met mitigatie. De volgende uitgangspunten zijn daarbij gehanteerd:

Ecologie

- Doelbereik, zoals in het beheerplan/aanwijzingsbesluit geformuleerd is, is leidend voor de opgave;
- Variant 2021 met mitigatie moet een vergelijkbaar doelbereik realiseren als de gebiedsanalyse (waarbij aangegeven dat de gebiedsanalyse zonder mitigerende maatregelen is opgesteld)

Landbouw, weilanden en tuinen

- De afwatering van de landbouwgronden, weilanden en tuinen buiten de buffer mogen niet verslechteren ten opzichte van de huidige situatie;
- Uitstralingseffecten op landbouwgronden, weilanden en tuinen buiten de buffer worden gemitigeerd of financieel gecompenseerd;
- Binnen de buffer worden geen maatregelen getroffen om landbouwkundige gebruiksmogelijkheden te verbeteren die ten koste gaan van doelbereik;
- Inrichtingsmaatregelen mogen niet leiden tot overschrijding van de NBW-normering buiten de buffer;
- Uitstralingseffecten met opbrengstderving aan zuidoostzijde van de Gravenlandweg zijn niet acceptabel, tenzij op vrijwillige basis overeenstemming is met eigenaren over mitigatie

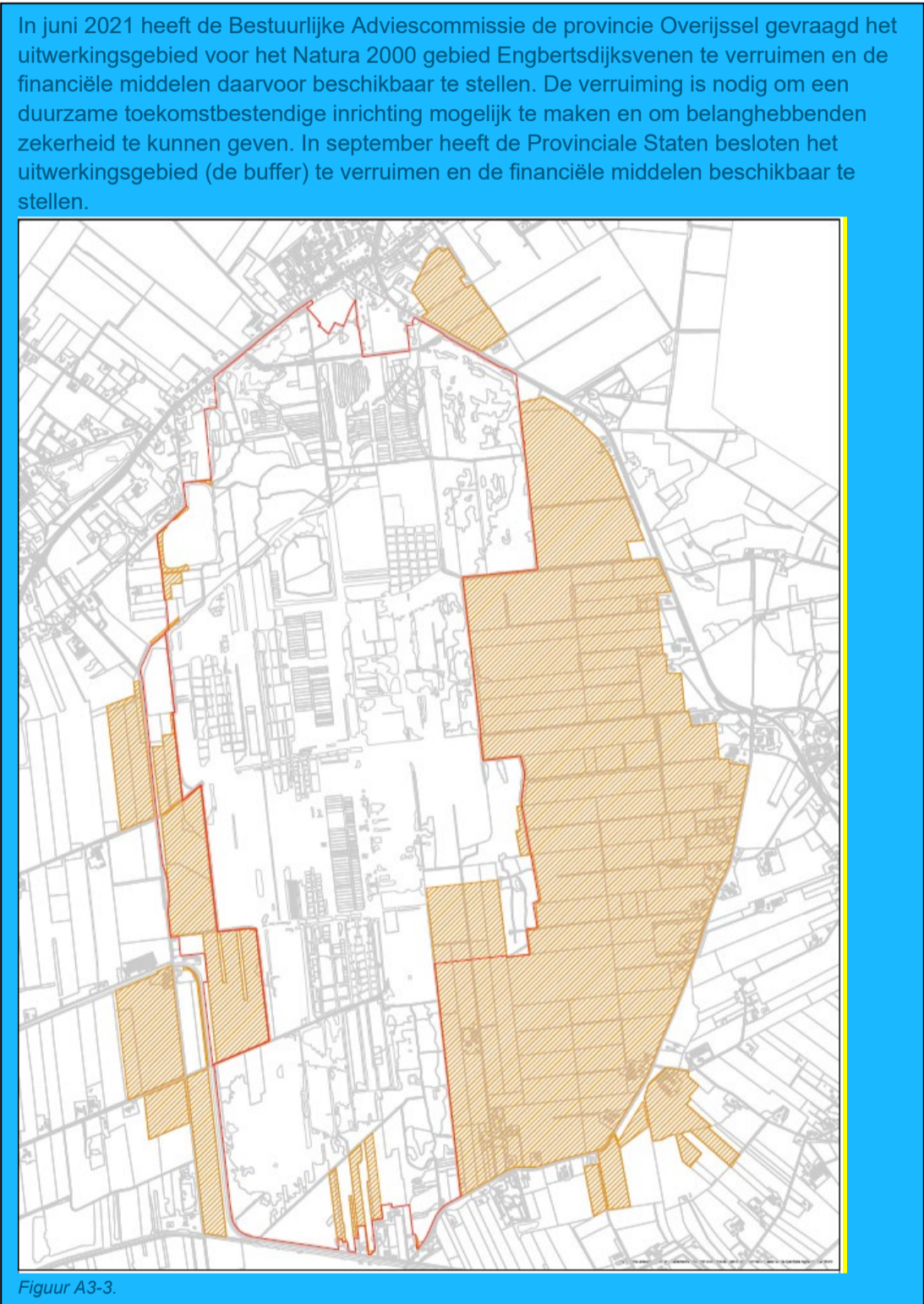
Woningen

- Wateroverlast bij woningen, bijgebouwen, bestrating en bedrijfsgebouwen veroorzaakt door de inrichtingsmaatregelen moeten worden gemitigeerd;
- Bestaande wateroverlast wordt in kaart gebracht en indien mogelijk gemitigeerd;
- Hemelwaterafvoer van woningen, bedrijfsgebouwen en erven moet op orde zijn door een goede afwatering

**Varianten 2021**

Eind 2021 is een definitieve keuze gemaakt welk maatregelenpakket als uitgangspunt geldt voor verdere uitwerking. Dit is variant 2021 met een concretisering in de vorm van variant 2022. Hieronder zijn deze varianten toegelicht.

*Figuur A3-3 Varianten 2021: gebiedsanalyse, variant 2021 V1 en variant 2021 V2 Deze varianten zijn hydrologisch doorgerekend en het effect op de omgeving is in beeld gebracht. [Grondwatermodellering Engbertsdijkerven, variantenstudie, TAUW, januari 2022]*



Figuur A3-3.



Figuur A3-4. Varianten 2021: gebiedsanalyse, variant 2021 V1 en variant 2021 V2.

De uitkomsten van de berekeningen zijn in eind 2021 gepresenteerd aan achterbannen met onder andere ondernemers, bewoners en natuurorganisaties. Zo kon de BAC rekening houden met de wensen en aandachtspunten vanuit de omgeving. Op 22 december 2021 koos de BAC voor een van de twee versies, te weten versie 2 van variant 2021. Met deze keuze zet de BAC in op het maximaal haalbare resultaat voor het doelbereik. Deze variant is nader uitgewerkt en opgenomen in het voorliggende inrichtingsplan.

**Variant 2022**

De variant 2021 versie 2 is nader geconcretiseerd en uitgewerkt. Naast een optimalisatie van de ligging van kades en het aanpassen van sloten zijn er nog twee wijzigingen doorgevoerd, te weten: de winterpeilverlaging zuidzijde Gravelandweg en de ligging van de kade Bavesbeekweg.

*Winterpeilverlaging zuidzijde Gravelandweg*

Om een goed beeld te krijgen of de maatregel effectief is zijn er twee veldbezoeken georganiseerd met de betrokken experts om de situatie in de praktijk te bekijken. Tevens is door een omwonende een toelichting in het veld gegeven op hoe zij de hydrologische situatie in de praktijk ervaren. Naast de veldbezoeken vanuit het expertteam heeft de omgevingsmanager diverse gesprekken gevoerd met de grondeigenaren ter toetsing van nut en noodzaak van de peilverlaging.

De maatregel (peilverlaging) is besproken tijdens verschillende expert overleggen. Tijdens deze overleggen zijn de experts tot de conclusie gekomen dat het verlagen van het winterpeil geen effectieve mitigerende maatregel is. De winterpeilverlaging raakt een groter gebied dan enkel de zone waar mitigatie nodig is. In de zone waar mitigatie nodig is langs de Oude Hoevenweg kunnen ook andere maatregelen overwogen worden, zoals lokale sloten opschonen, hier is namelijk achterstallig onderhoud aanwezig.

Daarnaast zorgt een peilverlaging in dit grote peilvak mogelijk voor extra veenoxidatie, waardoor maaiveld daling ontstaat en mogelijk ook verzakking van huizen met alle gevolgen van dien. Dit risico weegt niet op tegen de mogelijke meerwaarde van de maatregel.

Daarnaast zijn in de laatste berekening ook de mitigerende maatregelen voor het drooghouden van woningen langs de Oude Hoevenweg opgenomen in het model die ook effecten aan de zuidzijde van de Gravelandweg voorkomen.

Conclusie de peilverlaging aan de zuidzijde van de Gravelandweg is geen effectieve maatregel en wordt daarom niet in het inrichtingsplan opgenomen.

*Ligging kade Bavesbeekweg*

Met Staatsbosbeheer en omwonenden zijn gesprekken gevoerd over de ligging van de kade bij de Bavesbeekweg. Na intensief overleg met specialisten en betrokken bewoners is de ligging nu definitief en zijn alle betrokkenen akkoord. Conform de randvoorwaarden dat de woningen droog blijven en bestaand habitat aan de noordzijde van de kade niet verslechterd.

Variant gebiedsanalyse

In deze variant wordt in de buffer noordoost (lichtblauw) het gebiedseigenwater geconserveerd door de aanwezige sloten te dempen (rode lijnen) en compartimentering in het gebied aan te brengen. In de buffer zuidoost (donkerblauw) wordt naast het conserveren van het gebiedseigenwater ook water aangevoerd naar deze buffer om het waterpeil in de winter 30 cm boven maaiveld te kunnen krijgen. Het waterpeil in deze buffer zakt dan in de zomer uit tot aan maaiveld. Het peil in het Geesters Stroomkanaal is doorgerekend met een peilverhoging van 0,85 m vanaf stuw Paterswal tot aan de woningen aan de Bavesbeekweg. In deze variant zijn geen mitigerende maatregelen uitgevoerd om woningen en landbouwgebieden droog te houden.

Variant 2021 v1

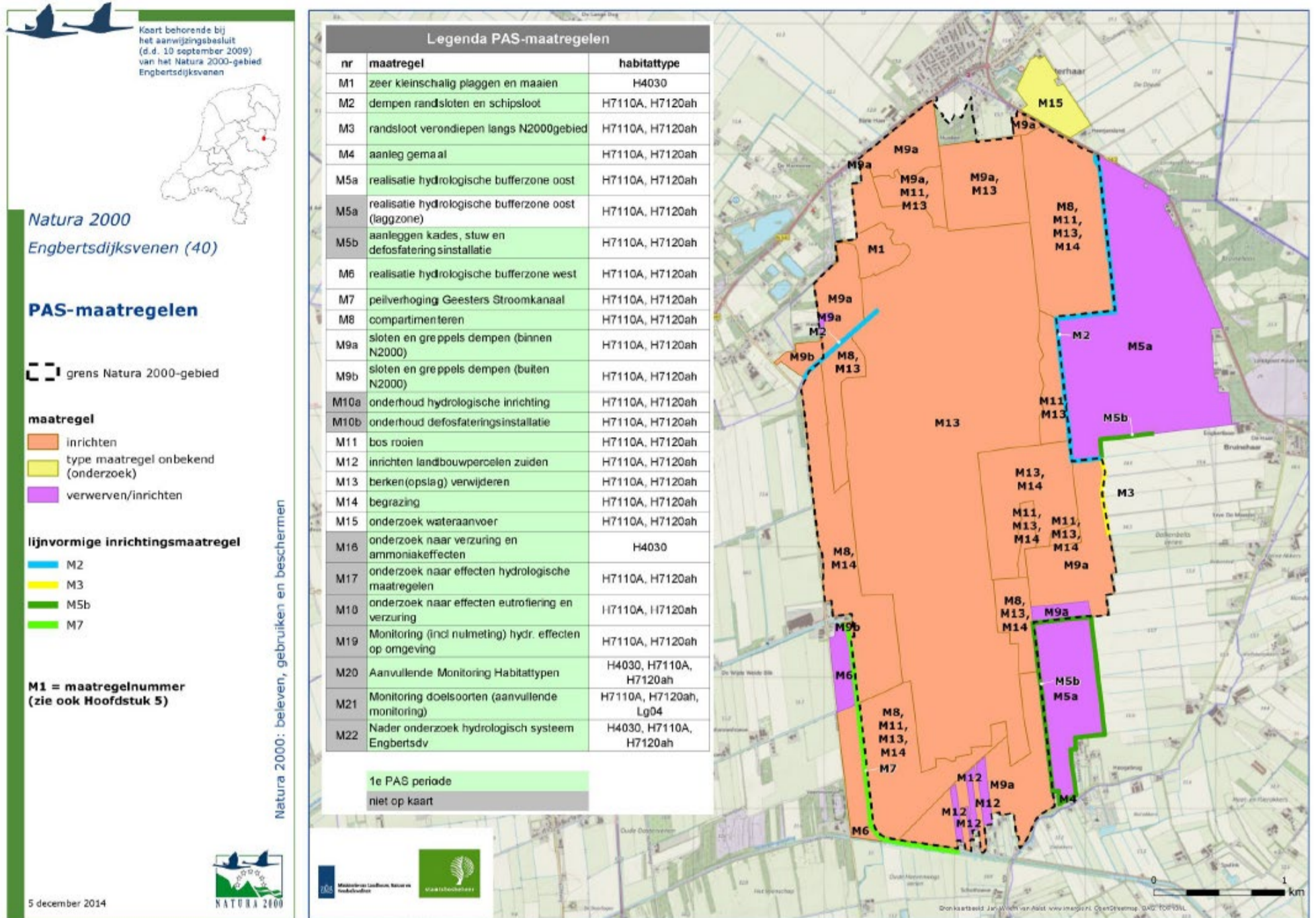
In deze variant wordt in de buffer aan de oostzijde (lichtblauw) het gebiedseigenwater geconserveerd door de aanwezige sloten te dempen (rode lijnen) en compartimentering in het gebied aan te brengen. Er wordt geen water aangevoerd voor deze buffer. Er wordt een parallelkanaal gegraven ten westen van het natuurgebied met een peilverhoging van 0,85 m ten opzichte van het peil op het Geesters Stroomkanaal. Om de nadelige effecten op woningen en landbouw te mitigeren zijn bestaande sloten deels verruimd (donkerblauwe lijnen) en er zijn nieuwe sloten gegraven (blauwe stippellijnen).

Variant 2021 v2

In deze variant wordt in de buffer aan de oostzijde (lichtblauw) het gebiedseigenwater geconserveerd door de aanwezige sloten te dempen (rode lijnen) en compartimentering in het gebied aan te brengen. Er wordt geen water aangevoerd voor deze buffer. Er wordt een parallelkanaal gegraven ten westen van het natuurgebied met een peilverhoging van 0,85 m ten opzichte van het peil op het Geesters Stroomkanaal. Om de nadelige effecten op woningen en landbouw te mitigeren zijn bestaande sloten deels verruimd (donkerblauwe lijnen) en er zijn nieuwe sloten gegraven (blauwe stippellijnen). Het verschil met variant 2021 v1 is dat de conserveringsbuffer aan de zuidzijde groter is. Om het uitstralingseffect daarvan te mitigeren is het winterpeil ten zuiden van de Gravelandweg met 30 cm verlaagd.

## A4 Toelichting Maatregelen Beheerplan

Bijlage IX PAS-maatregelenkaart Engbertsdijksvenen



## Projectgerelateerd

Tabel A4-1. Maatregelen Beheerplan N2000-gebied Engbertsdijkvenen en plangebied ( Provincie Overijssel, 2019).

Groen = interne maatregel uitvoering door SBB en/of via uitvoering Provinciale Inpassingsplan interne maatregelen – ontwerp (NL.IMRO.9923.ipEDVintern-on01;

Blaauw = externe/interne maatregel

Oranje = gewijzigd

Grijs = vervallen

Maatregelen uit Beheerplan		Intern of extern	Definitief maatregelenpakket	Toelichting
M1	Zeer kleinschalig plaggen en maaien	Intern	Interne maatregel buiten het kader van dit inrichtingsplan	n.v.t.
M2	Dempen randsloten langs N2000-gebied	Intern/extern	Externe maatregel in het kader van dit inrichtingsplan, zie inrichtingsplankaart	n.v.t.
M3	Verondiepen randsloot langs N2000-gebied	Intern/extern	Externe maatregel in het kader van dit inrichtingsplan, zie inrichtingsplankaart	n.v.t.
M4	Aanleg gemaal	n.v.t.	Vervallen	Aanleg van het gemaal is vervallen.
M5a	Realisatie bufferzone oost	Extern	Externe maatregel in het kader van dit inrichtingsplan	n.v.t.
M5b	Aanleg kades om bufferzones, stuw en defosfateringsinstallatie	Extern	Gewijzigde, externe maatregel in het kader van dit inrichtingsplan	De defosfateringsinstallatie is vervallen. Kaden en stuwen worden wel aangelegd, als externe maatregel in het kader van dit inrichtingsplan.
M6	Realisatie hydrologische bufferzone West	Extern	Gewijzigd	Westelijk van het af te dammen Geesters Stroomkanaal wordt een parallelkanaal aangelegd die wordt aangetakt op het huidige Stroomkanaal
M7	Opzetten peil Geesters Stroomkanaal	Extern	Gewijzigde, externe maatregel in het kader van dit inrichtingsplan	Uit nader onderzoek naar de peilverhoging op het Geesters Stroomkanaal bleek dat het traject parallel aan de Bavesbeekweg dit een te groot negatief effect had op woonerven. De voorgenomen peilverhoging is daarom over een geringer deel van het Geesters Stroomkanaal, aan de westzijde van Engbertsdijkvenen.
M8	Compartimenteren	Intern	Interne maatregel buiten het kader van dit inrichtingsplan (PIP interne maatregelen) m.u.v. kade deelgebied oude hoevenweg 32; in voorliggend inrichtingsplan deelgebied Bavesbeekweg	Kade en slenk bij deelgebied Bavesbeekweg. Ligging oostelijke kade verlegd op verzoek van omwonenden.
M9a	Sloten en greppels binnen N2000	Intern	Interne maatregel buiten het kader van dit inrichtingsplan (deels via PIP interne maatregelen)	Watergangen in de omgeving Schipsloot en Bavesbeekweg, die worden meegewogen in het externe Provincie inpassingsplan en dus in dit inrichtingsplan worden meegenomen.
M9b	Sloten en greppels dempen buiten N2000	Opzetten peil Geesters Stroomkanaal	Extern	n.v.t.
M10a	Onderhoud hydrologische inrichting binnen N2000-gebied	Intern	Interne maatregel buiten het kader van dit inrichtingsplan (PIP interne maatregelen)	n.v.t.
M10b	Onderhoud defosfateringsinstallatie en hydrologische inrichting buiten N2000-gebied	Extern	Vervallen	Deze externe maatregel hoorde bij een andere variant dan de voorkeursvariant 2021.
M11	Bos rooien	Intern	Interne maatregel buiten het kader van dit inrichtingsplan	n.v.t.
M12	Inrichten landbouwpercelen zuidkant	Intern	interne maatregel	PM
M13	Berken periodiek verwijderen	Intern	Interne maatregel buiten het kader van dit inrichtingsplan	n.v.t.
M14	Begrazing	Intern	Interne maatregel buiten het kader van dit inrichtingsplan	n.v.t.
M15	Onderzoek wateraanvoer bepalen noodzaak bufferzone Noord	extern	Extern, wordt nog onderzocht	De variant voor het noordelijk deel om water aan te voeren vanuit de zandwinplassen die ten noordoosten van de Engbertsdijkvenen liggen, is een maatregel waar momenteel een onderzoek wordt uitgevoerd naar de noodzaak bufferzone ten noorden van Engbertsdijkvenen conform de maatregel M15 in het beheerplan. Afhankelijk van de uitkomsten worden hier vervolgstappen genomen. Dit loopt via een apart spoor en valt buiten dit inrichtingsplan. Nut en noodzaak van deze maatregel is op dit moment nog onvoldoende kwantitatief onderbouwd. Wenselijk is een duurzame oplossing door water in het gebied vast te houden door de inrichting van een buffer.
M16	Onderzoek naar verzuring en ammoniakeffecten op droge heide	Intern	Interne maatregel buiten het kader van dit inrichtingsplan	n.v.t.
M17	Onderzoek naar effecten hydrologische maatregelen	Intern	Interne maatregel buiten het kader van dit inrichtingsplan	n.v.t.
M18	Onderzoek naar effecten eutrofiëring en verzuring actieve en herstellende hoogvenen op fauna	Intern	Interne maatregel buiten het kader van dit inrichtingsplan	n.v.t.
M19	Monitoring (incl. nulmeting) hydrologische effecten op omgeving (o.a. landbouwgronden d.m.v. veldonderzoek)	Intern	Onderzoek buiten het kader van dit inrichtingsplan	Geen inrichtingsmaatregel. Afspraken over deze monitoring moeten nog worden gemaakt door Waterschap en provincie.
M20	Aanvullende monitoring Habitattypen	Intern	Interne maatregel buiten het kader van dit inrichtingsplan	n.v.t.
M21	Monitoren doelsoorten	Intern	Onderzoek buiten het kader van dit inrichtingsplan	Geen inrichtingsmaatregel. Afspraken over broedvogelmonitoring van de geoorde fuut in het plangebied moeten nog worden gemaakt met de toekomstige beheerder. Of monitoring van

## Projectgerelateerd

Maatregelen uit Beheerplan		Intern of extern	Definitief maatregelenpakket	Toelichting
				toendrarietgans en kraanvogel nodig is (geen broedvogelbiotoop) moet nog vastgesteld buiten het kader van dit inrichtingsplan.
M22	Nader onderzoek hydrologisch systeem Engbertsdijkvenen	Intern	Onderzoek als interne maatregel buiten het kader van dit inrichtingsplan	n.v.t.

# A5 Intern maatregelenpakket Integraal Definitief Ontwerp (IDO tekeningen)

[Input pdf IDO tekeningen = HY01-D02-31556194-tke\_Overzichtstekening hydrologie; OT01-D02-31556194-tfa\_Maatregelen\_Kade; OT03-D02-31556194-tke\_dempen watergangen.Datum 29-04-2022

