

Natuurdoelanalyse Engbertsdijksvenen



Colofon

Uitgave

Provincie Overijssel

Datum

28 maart 2023

Auteur

Eenheid Natuur en Milieu

Adresgegevens

Provincie Overijssel

Luttenbergstraat 2

Postbus 10078

8000 GB Zwolle

Telefoon 038 499 88 99

Fax 038 425 48 88

provincie.overijssel.nl

postbus@overijssel.nl

Ter algemene inleiding op de Natuurdoelanalyses van de provincie Overijssel

Natuurdoelanalyses bevestigen zoals verwacht noodzaak van Ontwikkelopgave Natura 2000 en reductie van stikstofdepositie

De natuurdoelanalyses laten zien dat de natuurdoelen voor een groot deel van de Natura 2000-gebieden de komende jaren nog niet gehaald kunnen worden. Dit volgt uit stikstofberekeningen, gegevens over de natuur en veldwaarnemingen. Op basis van de Natuurdoelanalyses concluderen we het volgende.

1. Met de Ontwikkelopgave Natura 2000 moeten we onverminderd doorgaan

Met de Ontwikkelopgave Natura 2000 zijn we op koers. We voerden de afgelopen jaren al veel maatregelen in en rondom de Natura 2000-gebieden uit. De maatregelen uit de Ontwikkelopgave dragen naar verwachting bij aan het oplossen van een groot aantal knelpunten in de Natura 2000-gebieden. Doorgaan met de Ontwikkelopgave levert een onmisbare bijdrage aan het bereiken van de natuurdoelen. De programmering en uitvoering van deze maatregelen zet de provincie dan ook ongewijzigd voort. Monitoring moet uitwijzen of de effecten van de maatregelen daadwerkelijk optreden (onder meer via lopende monitoring ten aanzien van procesindicatoren, vegetatieopnames en het Subsidiestelsel Natuur- en Landschapsbeheer).

Ontwikkelopgave Natura 2000

Sinds 2007 werkt de provincie Overijssel samen met haar partners in en rondom de Natura 2000-gebieden aan de Natura 2000-opgave. In veel Overijsselse Natura 2000-gebieden gaat het daarbij om het aanpakken van knelpunten zoals verdroging, vermesting, verzuring, verzuiging en geïsoleerde ligging van natuurwaarden. De provincie heeft samen met partners maatregelenpakketten opgesteld om de natuur in de Natura 2000-gebieden te herstellen en waar nodig te versterken. Deze maatregelenpakketten landden in 2015 in de PAS-gebiedsanalyses en in de Natura 2000-beheerplannen. In 2015 startte de provincie Overijssel, samen met partners en omwonenden in de gebieden, gebiedsprocessen om te komen tot uitvoering van de maatregelen: de Ontwikkelopgave Natura 2000. Deze maatregelen leiden tot systeemherstel en het creëren van de juiste omgevingscondities in en rondom de Natura 2000-gebieden voor de aangewezen natuurwaarden in de gebieden. Het jaarverslag van de Ontwikkelopgave Natura 2000 geeft inzicht in de voortgang van het programma. Het jaarverslag over 2021 staat hier: [Ontwikkelopgave Natura 2000 jaarverslag \(overijssel.nl\)](#).

2. Reductie van de stikstofdepositie is nodig

De stikstofdepositie is in veel Natura 2000-gebieden zonder aanvullende maatregelen te hoog. Zoals verwacht, kunnen we de natuurdoelen voor veel Natura 2000-gebieden niet alleen met maatregelen uit de Ontwikkelopgave halen. Aanvullende maatregelen om de stikstofdepositie te verlagen zijn noodzakelijk. Dit bevestigt het belang van het opnemen van maatregelen voor stikstofreductie in het Provinciaal Programma Landelijk Gebied (PPLG). Stikstofreductie zal samen met de andere opgaven in het PPLG én de uitvoering van de Ontwikkelopgave leiden tot het kunnen behalen van natuurdoelen in Natura 2000-gebieden en het vergroten van de biodiversiteit. Daarmee ligt de focus in Overijssel niet alleen op stikstof, maar op de aanpak van meerdere knelpunten (zoals verdroging, versnippering en verzuring) tegelijkertijd. Het Planbureau voor de Leefomgeving heeft meermaals aangegeven dat een dergelijke aanpak het meest effectief is (meest recentelijk in: [Beëindigen van veehouderijen | PBL Planbureau voor de Leefomgeving](#) (3 oktober 2022)).

Stikstofreductie opgave

De daling van de stikstofdepositie die vanaf de jaren negentig optreedt is vanaf 2010 gestagneerd. Hoge stikstofdepositie leidt tot een ernstige aantasting van de structuur en het functioneren van de natuurwaarden. Vooral de cumulatieve gevolgen van vermesting (als gevolg van langdurige overbelasting en ophoping van stikstof), al of niet in combinatie met versterkte verzuring zijn doorslaggevend voor de afname van de biodiversiteit. Intensief beheer en maatregelen uit de Ontwikkelopgave zorgen voor de benodigde condities voor de natuur maar kunnen het negatieve effect van hoge stikstofdepositie (en de ophoping van stikstof in de bodem uit het verleden) niet teniet doen. Er zijn aanvullende maatregelen nodig om de stikstofdepositie te reduceren. Dit is bekend en de provincie beziet de reductie van stikstof vanuit een brede aanpak in het landelijk gebied: het Provinciaal Programma Landelijk Gebied. Daarin zijn drie onlosmakelijk met elkaar verbonden doelen opgenomen:

1. Het realiseren van natuurherstel, een robuust watersysteem en minder emissies van broeikasgassen;
2. Het behoud en de versterking van de sociaal-economische kwaliteit van het platteland;
3. Het realiseren van een toekomstbestendig perspectief voor de landbouw.

3. In een deel van de gebieden zijn ook extra natuurherstelmaatregelen nodig

Voor zeven gebieden (De Wieden, Weerribben, Bergvennen en Brecklenkampse Veld, Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek, Dinkelland, Buurserzand & Haaksbergerveen en Witte Veen) volgt uit de analyses dat ook extra natuurherstelmaatregelen nodig zijn. Het gaat bijvoorbeeld om het verbinden van natuurgebieden om de geïsoleerde ligging van habitattypen aan te pakken of om het verbeteren van de hydrologische omstandigheden. Deze maatregelen zijn we voornemens om tot uitvoering via lopende plannen, processen of programma's, zoals het Programma Natuur en/of het PPLG. Daarnaast benoemen de Natuurdoelanalyses ook kansen voor maatregelen om te komen tot extra versterking van de natuurwaarden. Bij de uitvoering van het PPLG bekijken we of we deze kansen, in combinatie met andere opgaven, kunnen verzilveren.

Samenvatting

Het voorliggende document is de Natuurdoelanalyse (NDA) voor het Natura 2000-gebied Engbertsdijkvenen. Voor dit gebied zijn instandhoudingsdoelstellingen vastgelegd in het aanwijzingsbesluit. Deze NDA heeft tot doel om te beoordelen of het geheel aan geplande en uitgevoerde herstelmaatregelen naar verwachting leidt tot realisatie van de condities voor het bereiken van instandhoudingsdoelstellingen voor stikstofgevoelige habitats voor dit gebied. Wanneer dit niet het geval is, wordt beoordeeld of aanvullende maatregelen nodig zijn. De provincie Overijssel is voortouwnemer voor twintig Natura 2000 gebieden. Om de NDA's tijdig op te leveren zijn keuzes gemaakt. Er is gekeken naar bestaande vastliggende informatie en waar nodig wordt gebruik gemaakt van aanvullend expert judgement. Daarnaast worden beknopte tabellen, figuren en kaarten weergegeven met verwijzingen naar brondocumenten. Er wordt alleen een richting aan aanvullende maatregelen gegeven als dat aan de orde is. Het bepalen van de maatregelen en uitwerkingen daarvan vindt plaats in andere programma's en projecten.

Analyse en eindoordeel Engbertsdijkvenen

Het eindoordeel voor Engbertsdijkvenen volgt uit deze Natuurdoelanalyse in vergelijking met de referentiesituatie uit het aanwijzingsbesluit. Daarin wordt de vraag beantwoord of behoud van de natuurdoelen is geborgd en het behalen van instandhoudingsdoelstellingen (hoofdstuk 3) binnen bereik blijft of komt bij de te verwachten stikstofdepositie (hoofdstuk 4), in combinatie met andere drukfactoren en gegeven de geborgde (uitgevoerde en geprogrammeerde) natuurherstelmaatregelen (hoofdstuk 5). Het antwoord op die vraag kent drie mogelijkheden:

- 'Ja' (kortweg: de doelen worden gehaald);
- 'Ja, mits' (kortweg: verslechtering wordt voorkomen maar voor doelbereik op lange termijn is meer nodig) en
- 'Nee, tenzij' (kortweg: verslechtering valt niet uit te sluiten).

		Doel		Trend	Stikstof		Verslech-tering	IHD	Rest probleem	Eindoordeel
		Oppervlakte	Kwali-teit		Over-belasting 2020	Prognose overbe-lasting 2030				
Habitattypen										
H4030	Droge heiden	=	>	-	Licht tot matig	Geen tot matig	Wordt niet voorkomen	Niet binnen bereik	Stikstof	Nee, tenzij
H7110A	Actieve hoogvenen	>	>	-	Sterk	Matig	Wordt niet voorkomen	Niet binnen bereik	Stikstof, hydrologie	Nee, tenzij
H7120	Herstellende hoogvenen	= (<)	=	-	Sterk	Matig tot sterk	Wordt niet voorkomen	Niet binnen bereik	Stikstof, hydrologie	Nee, tenzij
Broedvogels										
A008	Geoorde fuut	= (<)	=	-			Wordt niet voorkomen	Niet binnen bereik	Stikstof	Nee, tenzij

Legenda

Doelstelling en huidige kwaliteit:
 = Behoudsdoelstelling;
 > Uitbreiding- of verbeterdoelstelling;
 G Goede kwaliteit;
 M Matige kwaliteit;
 ? Onbekend

Trend in oppervlakte of kwaliteit:
 + Positieve trend;
 - Negatieve trend;
 = Stabiele trend;
 ? Trend onbekend;

Conclusie en eventueel benodigde aanvullende maatregelen

Alle stikstofgevoelige habitats in Engbertsdijkswenen zijn beoordeeld met 'Nee, tenzij'. Dit betekent dat verslechtering niet uit te sluiten valt. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit gebied op de lange termijn zijn niet in zicht of er is nog niet voldoende informatie beschikbaar om te onderbouwen dat de habitats niet verslechteren.

Wat betreft de drukfactor stikstof blijft er een restprobleem. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk om de instandhoudingsdoelstellingen te kunnen bereiken. Met het huidige maatregelenpakket wordt door maximale inzet van de (relevante) beschikbare overlevingsmaatregelen de negatieve effecten van de te hoge stikstofdepositie tegengegaan. Dit is echter niet voldoende om de negatieve effecten van de te hoge stikstofdepositie voldoende teniet te doen en daarmee zicht te hebben op het op de langere termijn behalen van de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied. Verslechtering valt niet uit te sluiten. Het is van belang om aanvullende (bron)maatregelen te nemen om de stikstofdepositie in de Engbertsdijkswenen verder omlaag te brengen.

In het gebiedsproces zijn om uiteenlopende redenen keuzes gemaakt en randvoorwaarden gesteld wat betreft de hydrologische maatregelen en effecten daarvan. Onder andere dat in het landbouwgebied ten zuiden van de Hoevenweg geen hydrologische effecten mochten optreden.

Mocht in de toekomst blijken dat maatregelen uit het inrichtingsplan, mede als gevolg van klimatologische ontwikkelingen, onvoldoende zijn voor het halen van de instandhoudingsdoelen, dan zullen ook de afgevalen en mitigerende maatregelen in het licht van verder herstel weer opnieuw tegen het licht moeten worden gehouden.

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1: Inleiding	7
1.1 Uitgangspunten natuurdoelanalyse	7
1.2 Samenhang natuurherstelmaatregelen met stikstofspoor	8
1.3 Opbouw natuurdoelanalyse	9
Hoofdstuk 2: Kenschets Engbertsdijkerven	10
Hoofdstuk 3: Instandhoudingsdoelstellingen en omgevingscondities	11
Hoofdstuk 4: Drukfactoren.....	12
4.1 Hydrologie, beheer en inrichting	12
4.2 Stikstofdepositie.....	13
Hoofdstuk 5: Overzicht herstelmaatregelen	19
5.1 Van beheerplan tot uitvoering: Ontwikkelopgave en gebiedsprocessen	19
Hoofdstuk 6: Beoordeling verwacht effect natuurherstelmaatregelen	23
6.1 Monitoring	23
6.2 Expertoordeel	24
Hoofdstuk 7: Conclusie.....	27
7.1 Synthese	27
7.2 Lange termijn en toekomstperspectief	27
7.3 Eindoordeel.....	27
Hoofdstuk 8: Richting nieuwe (natuurherstel)maatregelen	30
Referenties	31

Hoofdstuk 1: Inleiding

Dit document is de 'Natuurdoelanalyse Engbertsdijkswen' voor het gelijknamige Natura 2000-gebied.

Deze analyse is opgesteld naar aanleiding van het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering (PSN)¹. Hierin staat dat voor ieder Natura 2000-gebied met stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (hierna tezamen: habitats) een natuurdoelanalyse (NDA) wordt opgesteld. Zo ook voor het Natura 2000-gebied Engbertsdijkswen. Een NDA heeft tot doel om voorafgaand aan de vaststelling van het PSN (*ex ante*) te beoordelen of het geheel aan geplande en reeds in uitvoering zijnde maatregelen naar verwachting leidt tot realisatie van de condities voor het bereiken van instandhoudingsdoelstellingen voor stikstofgevoelige habitats voor het betreffende Natura 2000-gebied. Wanneer dit niet het geval is, wordt beoordeeld of aanvullende maatregelen nodig zijn. Deze aanvullende maatregelen brengen we tot uitvoering via het gebiedsplan (gebiedsgerichte aanpak), (de tweede fase van) het Programma Natuur en/of via de herziening van de Natura 2000-beheerplannen. Anders dan in het beheerplan, richten de natuurdoelanalyses zich alleen op stikstofgevoelige habitats. Niet stikstofgevoelige habitats en maatregelen daarvoor komen aan bod in het beheerplan.

Volgens het PSN bevatten de natuurdoelanalyses daartoe, op basis van beschikbare gegevens en de meest recente wetenschappelijk inzichten, in ieder geval de volgende onderdelen:

- Informatie over de huidige mate van het bereiken van instandhoudingsdoelstellingen;
- De condities die nodig zijn om instandhoudingsdoelstellingen te realiseren;
- De huidige toestand van deze condities (actuele drukfactoren);
- Een overzicht van lopende en/of geplande maatregelen gericht op het verminderen van de drukfactoren en de verwachte effecten hiervan;
- Een overzicht van nog te verwachten resterende drukfactoren (na eerste maatregelpakket) en de richting van aanvullende maatregelen om dit op te lossen.

De NDA moet volgens het PSN onderstaande 'hoofdvraag' beantwoorden; het zogenoemde eindoordeel. Voor het eindoordeel geeft het PSN drie mogelijkheden:

Leiden de maatregelen tot het tegengaan van verslechtering én bereiken instandhoudingsdoelstellingen?	
Ja	De natuurdoelanalyse levert in dit geval de ecologische onderbouwing dat het vastgestelde pakket maatregelen realisatie van de instandhoudingsdoelstelling mogelijk maakt door het op orde brengen van de condities daarvoor. Deze uitkomst bevestigt het maatregelenpakket en biedt basis voor verdere uitwerking van maatregelen in gebiedsplannen.
Ja, mits	De natuurdoelanalyse levert de ecologische onderbouwing dat het vastgestelde pakket maatregelen, gelet op de instandhoudingsdoelstelling, verslechtering weliswaar voorkomt, maar dat aanvullende maatregelen nodig zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling op lange termijn. Dit leidt tot verdere verkenning van aanvullende maatregelen. Dat kunnen zowel bronmaatregelen zijn als natuurherstelmaatregelen.
Nee, tenzij	De natuurdoelanalyse levert een ecologische beoordeling van het pakket maatregelen waaruit blijkt dat met vastgestelde maatregelen verslechtering niet valt uit te sluiten. De natuurdoelanalyse maakt in dat geval duidelijk wat de knelpunten zijn.

1.1 Uitgangspunten natuurdoelanalyse

De provincie Overijssel is voortouwnemer voor twintig Natura 2000-gebieden waarvoor we een natuurdoelanalyse opstellen. De tijd om deze natuurdoelanalyses op te stellen is beperkt. Voor de inhoud van de natuurdoelanalyses maken we daarom keuzes. De belangrijkste keuzes betreffen de volgende:

- De natuurdoelanalyses baseren we op feiten die vastliggen in bestaande informatie. Nieuwe onderzoeken of data-analyses voeren we niet uit voor deze versie van de natuurdoelanalyses.
- Daar waar feiten uit informatie te kort schieten baseren we ons op *expert judgement* van ecologen in dienst van de provincie. Ook vragen wij ecologen van de desbetreffende terreinbeherende organisatie(s) de natuurdoelanalyse te beoordelen en waar nodig aan te vullen met een expertoordeel en/of informatie.
- De natuurdoelanalyses gaan alleen over stikstofgevoelige habitats (habitattypen en/of stikstofgevoelige delen van leefgebieden).
- De natuurdoelanalyses zijn beknopte rapportages met tabellen, figuren, kaarten en verwijzingen naar brondocumenten.

¹ [Structurele stikstofaanpak vastgesteld en in uitvoering](#)

- De natuurdoelanalyses geven alleen een richting aan aanvullende maatregelen indien deze aan de orde zijn. Het bepalen van de maatregelen en uitwerking daarvan vindt plaats in andere programma's en projecten (zoals het PSN, het Nationaal/Provinciaal Programma Landelijk Gebied, de gebiedsgerichte aanpak stikstof, het Programma Natuur of de tweede generatie beheerplannen).
- De natuurdoelanalyses stemmen we beperkt af met gebiedspartners (zie hiervoor). Alle natuurdoelanalyses gaan formeel ter inzage in het kader van een wijziging van het PSN en als onderdeel van het gebiedsplan. Daarop is inspraak mogelijk van eenieder. Indien nieuwe maatregelen aan de orde zijn, dan komen we met onze partners en belanghebbenden tot een uitwerking van die maatregelen via de hiervoor genoemde programma's/projecten.

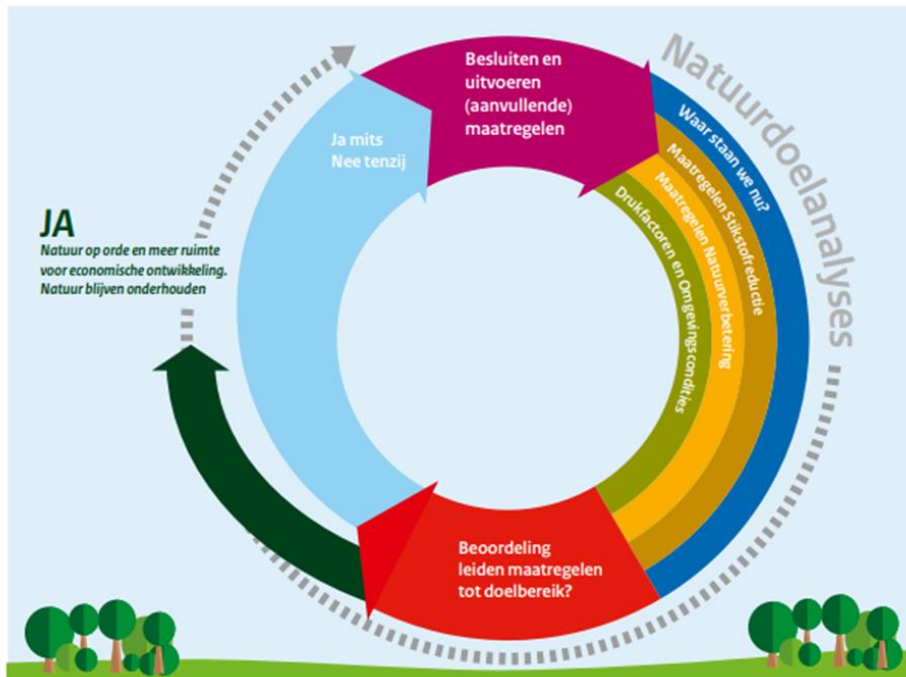
1.2 Samenhang natuurherstelmaatregelen met stikstofspoor

De effectiviteit van natuurherstelmaatregelen is veelal afhankelijk van de (over)belasting met stikstof. In deze paragraaf wordt kort procesmatig weergegeven hoe in het vervolgproces rekenschap wordt gegeven aan deze samenhang. Bij het oordeel dat in deze natuurdoelanalyse is opgenomen wordt uitgegaan van de stikstofdepositieontwikkeling die in AERIUS 2022 is opgenomen. Dit betekent dat alleen vastgesteld beleid en geborgde stikstofbronmaatregelen zijn meegenomen in de prognoses van de stikstofdepositieontwikkeling. Daarnaast kan in de natuurdoelanalyses een doorkijk worden gegeven naar hoe het oordeel zich kan ontwikkelen wanneer ook verwachte, aanvullende stikstofreductiemaatregelen hierbij betrokken worden. Het gaat dan met name om de maatregelen die getroffen zullen worden om de wettelijke omgevingswaarden voor stikstofreductie te realiseren. Deze doorkijk biedt daarmee ook input voor handelingsperspectief en laat zien of er verdere aanvullende herstelmaatregelen en/of stikstofbronmaatregelen nodig zijn om een tijdige stikstofdepositiedaling op locatie zeker te stellen.

Het oordeel in de natuurdoelanalyse, en eventueel de doorkijk en het handelingsperspectief, zijn een belangrijk onderdeel in de gebiedsplannen (en daarmee programma Stikstofreductie en Natuurverbetering) waarvan uiterlijk 1 juli 2023 een eerste versie gereed moet zijn. In de gebiedsplannen worden onder andere regionale doelen voor stikstofreductie opgenomen. Het tegengaan van verslechtering en het verbeteren van instandhoudingsdoelstellingen staat centraal bij de uitwerking van deze doelen. Op basis van het gebiedsplan worden er afspraken tussen Rijk en provincies gemaakt over de bijbehorende verantwoordelijkheden, maatregelen en middelen. Gebiedsplannen vormen input voor de gebiedsprogramma's in het kader van het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG). Na oplevering van de gebiedsprogramma's zullen deze getoetst (door in ieder geval de Ecologische Autoriteit), doorgerekend en beoordeeld worden.

De natuurdoelanalyses en gebiedsplannen (en vervolgens gebiedsprogramma's) zijn onderdeel van een cyclisch proces. Daarmee wordt ervoor gezorgd dat de informatie aanwezig is om bij vaststelling van maatregelen te komen tot een balans tussen maatregelen voor natuurherstel en stikstofreductie die aansluit bij de ecologische randvoorwaarden en gevoeligheid van de effectiviteit van de natuurherstelmaatregelen voor daadwerkelijke daling van stikstofbelasting. Wanneer in het gebiedsplan, mede op basis van de uitkomsten van de natuurdoelanalyses, aanvullende maatregelen worden opgenomen en de uitvoering van deze maatregelen geborgd is, dan kunnen de verwachte effecten van deze maatregelen worden betrokken bij een nieuw oordeel op basis van de aanvullende maatregelen (bijvoorbeeld in een volgende cyclus natuurdoelanalyses). Onderstaande figuur geeft het cyclische proces van beoordeling weer:

Figuur 1: Cyclisch proces natuurdoelanalyses



1.3 Opbouw natuurdoelanalyse

Deze natuurdoelanalyse voor Engbertsdijkswenen is als volgt opgebouwd:

Na de Inleiding geeft hoofdstuk 2 een korte schets van de kenmerken van Engbertsdijkswenen. In hoofdstuk 3 benoemen we de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied, waarbij ook ingegaan wordt op de gewenste en huidige omgevingscondities. Hoofdstuk 4 bevat een analyse en beoordeling van de drukfactoren. Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de geplande, vastgestelde en/of uitgevoerde natuurherstelmaatregelen en in hoofdstuk 6 volgt een (*ex ante*) beoordeling van die natuurherstelmaatregelen. In hoofdstuk 7 is een synthese en conclusie getrokken over het gebied en de natuurdoelen. Tot slot geeft hoofdstuk 8 een doorkijk naar eventueel benodigde aanvullende maatregelen.

Hoofdstuk 2: Kenschets Engbertsdijksvenen

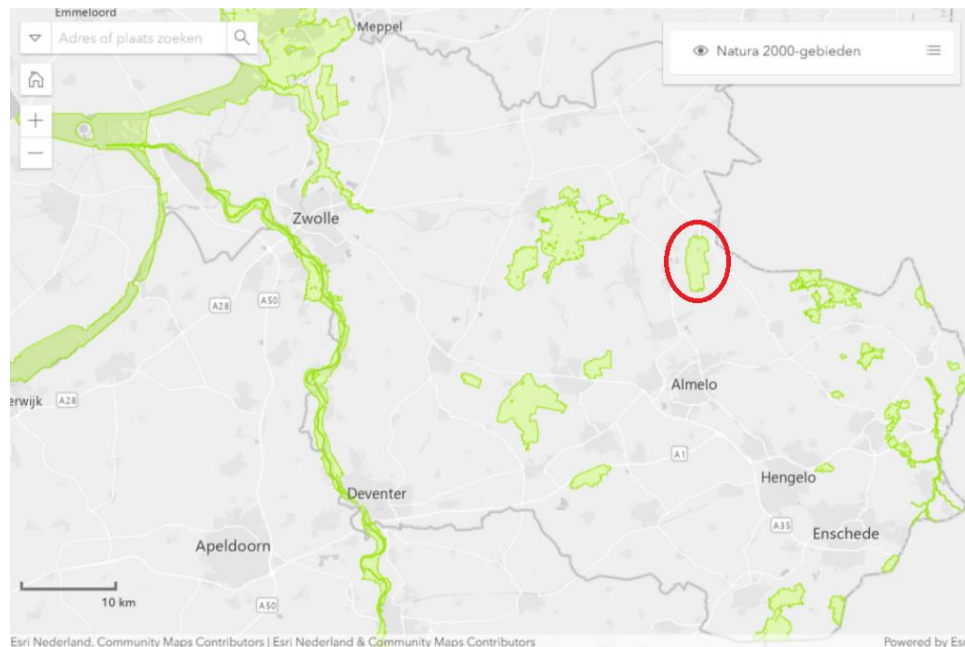
Het Natura 2000-gebied Engbertsdijksvenen (Tabel 1 en Figuur 2) is een restant van een groot voormalig veengebied. De Engbertsdijksvenen is nu een vrijwel geheel afgegraven hoogveengebied. De meest grootschalige vervening vond plaats in de periode 1850 tot 1950. Omdat de randen geheel zijn afgegraven, steekt het gebied ver boven het omringende landschap uit. Het gebied herbergt een restant niet afgegraven veen. Deze omvangrijke hoogveenkern is voor boekweitbrandcultuur gebruikt, maar niet verveend en tijdig tegen verdere verdroging beschermd. Een groot deel van het overige veen is tot circa 1940 in gebruik geweest voor boekweitcultuur. Om wegzijging tegen te gaan, was het nodig het gebied (hydrologisch) te isoleren. Daartoe is het gebied gecompartmenteerd door middel van dammen. Buiten de actieve hoogveenkern bestaat het gebied uit natte heide, waarin ook drogere delen aanwezig zijn. Langs de randen van het gebied zijn enkele kleine berkenbossen te vinden².

Voor een uitgebreide gebiedsbeschrijving zie paragraaf 3.1 van het Natura 2000-beheerplan (2016, 2021) van Engbertsdijksvenen (zie: [40. Engbertsdijksvenen - BIJ12](#)).

Tabel 1: Gegevens Engbertsdijksvenen (bron: www.natura2000.nl)

Gebiedsnummer	40
Status	Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn
Gemeente	Hardenberg, Twenterand
Sitecode HR	NL1000004
Sitecode VR	NL3000910
Totale oppervlakte (ha)	998
Oppervlakte HR (ha)	998
Oppervlakte VR (ha)	932

Figuur 2: Ligging van N2000-gebieden in Overijssel. Engbertsdijksvenen aangegeven met cirkel (bron: www.natura2000.nl)



² [Engbertsdijksvenen | natura 2000](#)

Hoofdstuk 3: Instandhoudingsdoelstellingen en omgevingscondities

Onderstaande Tabel 2 bevat een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Engbertsdijkswen, de kwaliteit en het areaal van de habitattypen en leefgebieden (van de HR-soorten) en de ontwikkeling daarvan in de afgelopen jaren. De beschrijving voor de verschillende instandhoudingsdoelstellingen is te vinden in paragraaf 5.3.2 en paragraaf 5.7.5 van het Natura 2000-beheerplan van het Engbertsdijkswen ([40. Engbertsdijkswen - BIJ12](#))³. Die paragraaf beschrijft per habitatype en soort het volgende:

- De ecologische vereisten;
- Het areaal van het habitatype en leefgebied;
- De kwaliteit van het habitatype en leefgebied;
- De ecologische trends.

Deze beschrijvingen in het beheerplan zijn nog actueel. Bij de herziening van het N2000-beheerplan worden het areaal, de kwaliteit en de trends nogmaals geactualiseerd.

Tabel 2: Overzicht doelstellingen Engbertsdijkswen (bron: Beheerplan)

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

Habitatype/leefgebied	Trend sinds 2004 of datum aanwijzing in het geval van VR gebieden	Verwachte ontwikkeling einde 1e beheerplanperiode	Verwachte ontwikkeling 2030 t.o.v. einde 1e beheerplanperiode
H4030 Droge heiden	-	=	=
H7110B Actieve hoogvenen	-	=	+
H7120 Herstellende hoogvenen	-	=	=
A008 Geoorde fuut	-	=	=
A039 Toendrarietgans	+	=	=
A127 Kraanvogel	-	=	=

³ Dezelfde informatie (althans voor de stikstofgevoelige habitats) is ook opgenomen in paragraaf 3.3 van de laatst vastgestelde PAS-gebiedsanalyse (2017). Zie: [Engbertsdijkswen: Gebiedsanalyse | natura 2000](#).

Hoofdstuk 4: Drukfactoren

Het Natura 2000-beheerplan voor Engbertsdijkswenen beschrijft in paragraaf 3.7 de knelpunten die het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen in de weg staan. In de systematiek van de NDA's noemen we knelpunten ook wel drukfactoren.

4.1 Hydrologie, beheer en inrichting

De paragraaf 4.3 van het beheerplan benoemt knelpunten die verband houden met hydrologie en beheer en inrichting van het gebied⁴. Onderstaande Tabel 3, die eveneens afkomstig is uit het beheerplan, is daarvan een samenvatting:

Tabel 3: Overzichtstabel van knelpunten (bron: Beheerplan)

Habitattypen en habitatsoorten	knelpunten	Sector (+ activiteit)
Droge heide	Verzuring en verrijking door N-depositie	Landbouw, wegen, industrie: N-uitstoot
	Ontbreken van overgangszones door verdroging	Landbouw: aanleg ontwateringsmiddelen
Actieve Hoogvenen	Verzuring en verrijking door N-depositie	Landbouw, wegen, industrie: uitstoot N.
	Verdroging	Landbouw: Diepe grondbewerkingen Drainage Zandwinningen Grondwateronttrekking
Herstellende Hoogvenen	Verzuring en verrijking door N-depositie	Landbouw, wegen, industrie: N-uitstoot
	Verdroging	Landbouwactiviteiten (diepe grondbewerking/drainage) Zandwinningen Grondwateronttrekking
Kraanvogel	Verstoring van rust	Recreatie, jacht, faunabeheer en schadebestrijding
Toendrarietgans	Verstoring van rust	Veranderende landbouwwerkzaamheden
Geoorde fuut	Verzuring en verrijking door N-depositie	Landbouw, wegen, industrie: uitstoot N.
	Vorming opslag vegetatie op broedplekken (zie knelpunt verdroging)	Landbouw: Diepe grondbewerkingen Drainage Zandwinningen Grondwateronttrekking

Aangezien de kraanvogel en de toendrarietgans niet negatief beïnvloed worden door de drukfactor stikstof worden deze soorten niet verder uitgewerkt in deze natuurdoelanalyse.

⁴ Dezelfde informatie opgenomen in paragraaf 5.7 van de laatst vastgestelde PAS-gebiedsanalyse (2017). Zie: [Engbertsdijkswenen: Gebiedsanalyse | natura 2000](#).

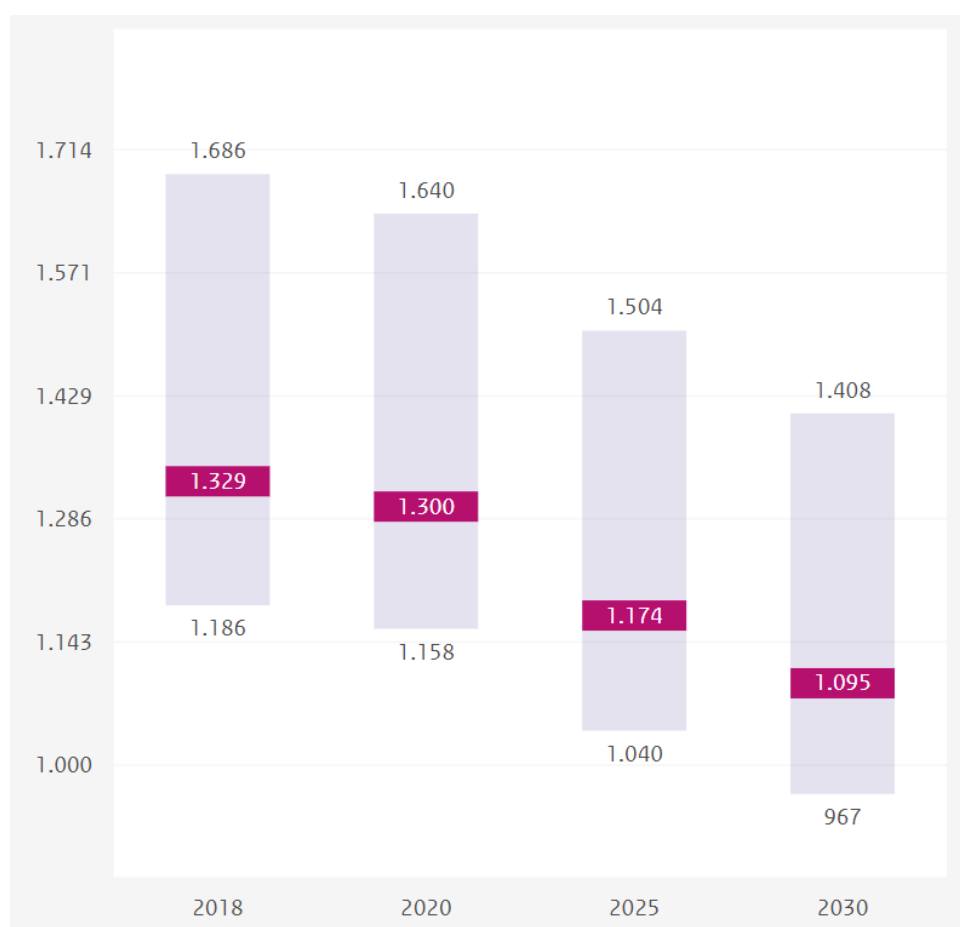
4.2 Stikstofdepositie

Naast knelpunten op het gebied van hydrologie en beheer en inrichting benoemt het beheerplan ook de stikstofdepositie als belangrijk knelpunt. Sinds de totstandkoming van het beheerplan en de laatst vastgestelde PAS-gebiedsanalyse is het rekenmodel AERIUS diverse keren geüpdatet. Dat heeft ook voor Engbertsdijkerven geleid tot nieuwe stikstofdepositiecijfers. Onderstaande figuren laten de depositiecijfers zien op basis van de huidige geldende versie van AERIUS Monitor (versie 2021)⁵. De habitattypen- en (stikstofgevoelige) leefgebiedenkaarten zijn opgenomen in AERIUS. De ligging van de habitattypen en stikstofgevoelige leefgebieden zijn ook te raadplegen in AERIUS Monitor.

Depositietrend

Figuur 3 toont de berekende depositietrend voor het gebied als geheel, door voor een aantal jaren de gemiddelde depositie en de spreiding in voorkomende depositiewaarden weer te geven. De grafiek is gebaseerd op de depositieresultaten op alle relevante hexagonen in het gebied. Paragraaf 5.3 van het AERIUS Handboek Data (2022) beschrijft op welke manier en met welke gegevens de depositie bepaald wordt⁶.

Figuur 3: Depositietrend (stikstofdepositie in mol N/ha/jr) voor Engbertsdijkerven (2018 – 2030) (bron: AERIUS M22)



In iedere staaf zijn drie getallen te zien:

- In de roze balk in het midden van de staven is de gemiddelde depositie voor het gebied weergegeven. Dit betreft een gewogen gemiddelde. Voor een uitleg hoe de gemiddelde depositie wordt berekend, zie <https://www.aerius.nl/nl/factsheets/monitor-berekening-van-de-gemiddelde-depositie/>.

⁵ Natura 2000-gebieden | AERIUS Monitor

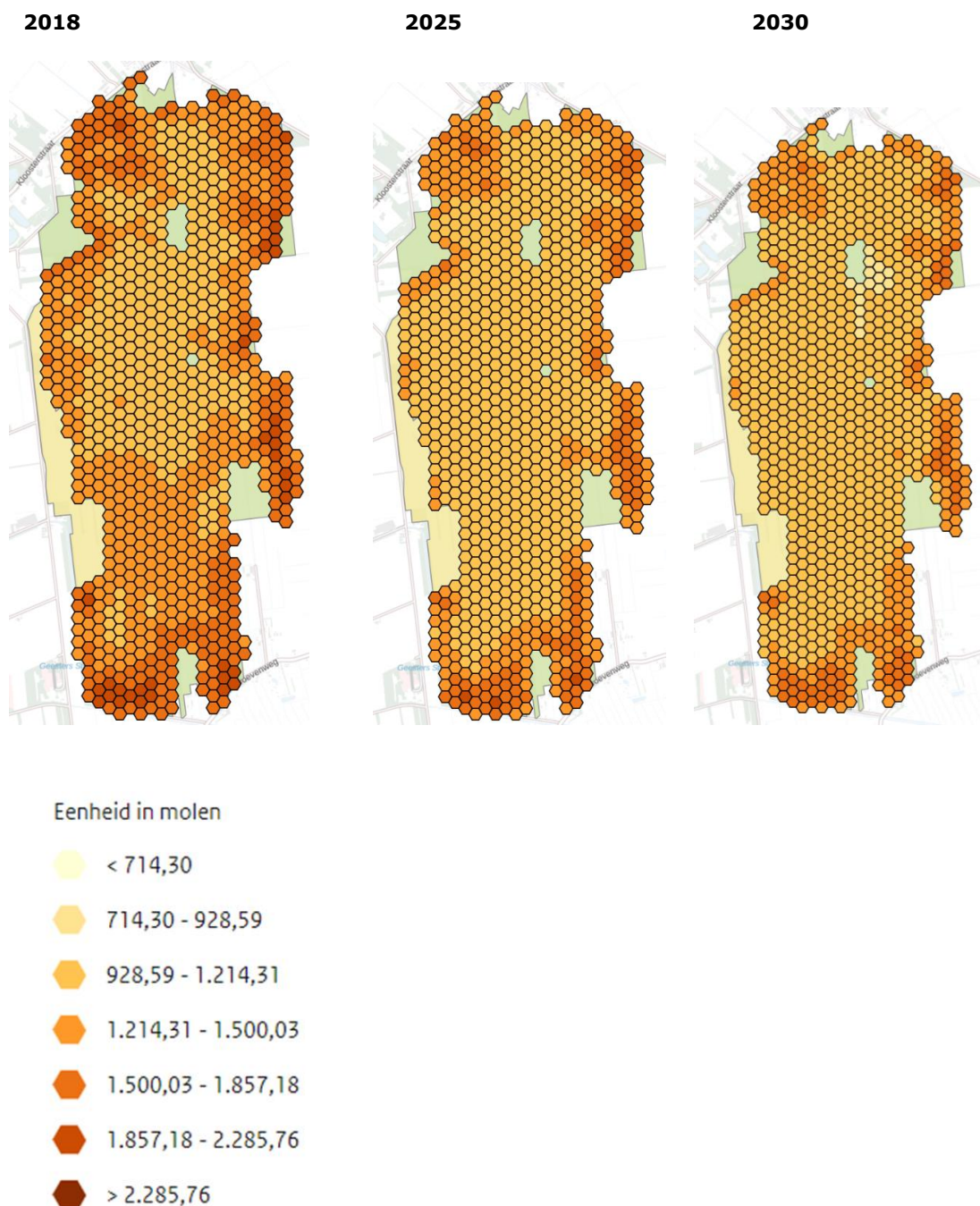
⁶ Bepalen depositie Natura-2000 gebieden | AERIUS

- Het getal boven in de staven is het 90-percentiel van de voorkomende depositiewaarden in het gebied. Dit betekent dat voor 90% van alle beschouwde hexagonen geldt dat de depositie lager is dan of gelijk aan deze waarde.
- Het getal onder in de staaf is het 10-percentiel van de voorkomende depositiewaarden. Dit betekent dat voor 10% van alle beschouwde hexagonen geldt dat de depositie lager is dan of gelijk aan deze waarde.

Ruimtelijke totale stikstofdepositie

Onderstaande kaarten (*Figuur 4*) tonen de totale stikstofdepositie per hectare verdeeld over het gebied voor de jaren 2018, 2025 en 2030.

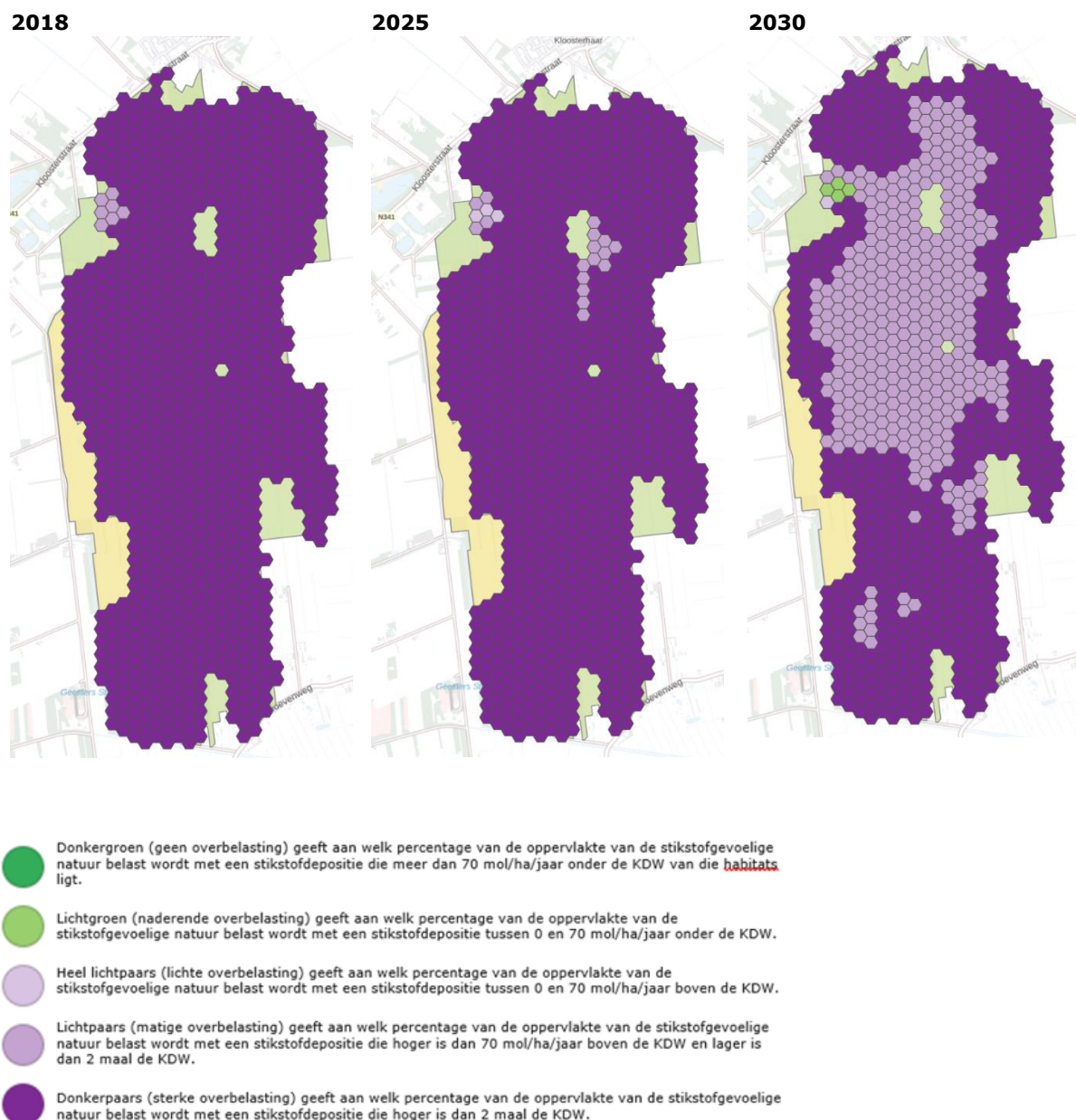
Figuur 4: Ruimtelijke totale stikstofdepositie in 2018, 2025 en 2030 (bron: AERIUS M22)



Ruimtelijke stikstof(over)belasting

Onderstaande kaarten (Figuur 5) laten de ruimtelijke verdeling van de stikstof(over)belasting van Engbertsdijkvenen zien over de jaren 2018, 2025 en 2030. De kaarten tonen voor ieder relevant hexagoon de mate van stikstofbelasting door de totale depositie in het gekozen jaar af te zetten tegen de meest strenge 'kritische depositiewaarde' (KDW) die op dat hexagoon van toepassing is (dus van het habitatype dat daarin voorkomt met de laagste KDW). De KDW is gedefinieerd als de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van een habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie.

Figuur 5: Ruimtelijke stikstof(over)belasting in 2018, 2025 en 2030 (bron: AERIUS M22)

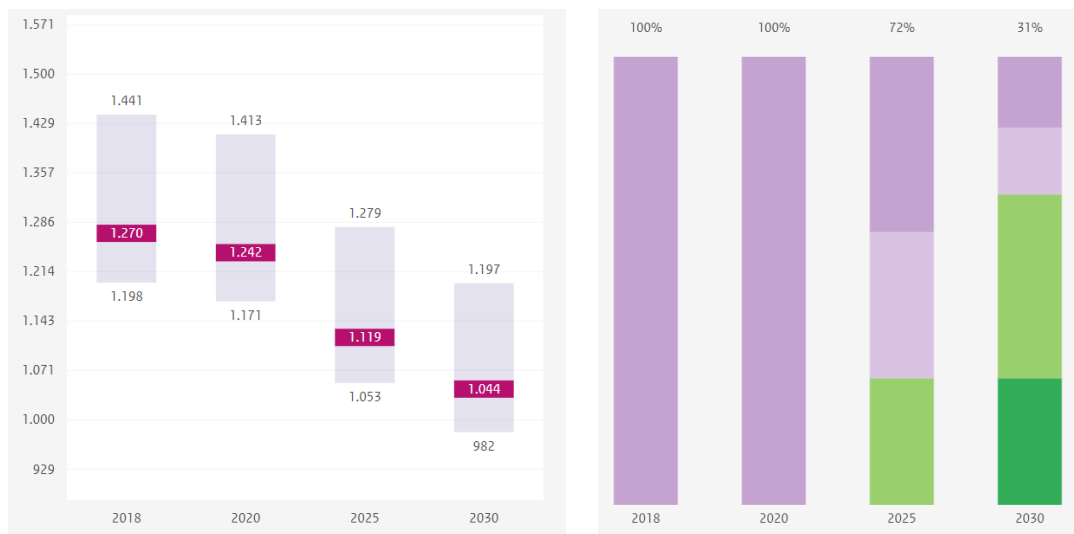


Ontwikkeling stikstofdepositie per habitatype of leefgebied

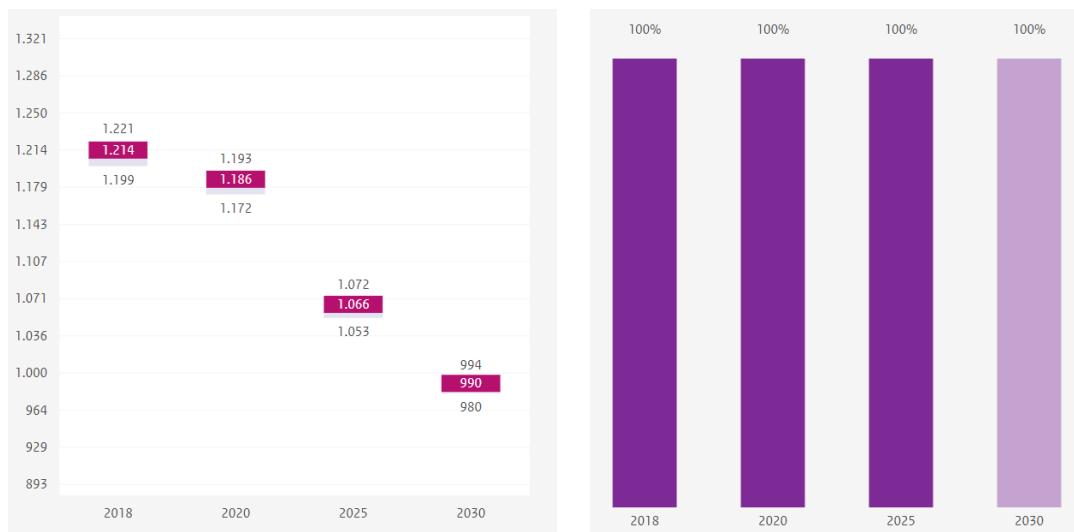
Onderstaande figuren (Figuur 6) laten per habitatype in Engbertsdijkvenen de depositietrend zien, door voor een aantal jaren de spreiding in voorkomende depositiewaarden weer te geven (kaart links). De figuur rechts toont per habitatype voor meerdere jaren de mate van stikstofbelasting voor het betreffende habitatype of leefgebied. Het percentage in de figuur rechts geeft aan welk deel van de oppervlakte van het betreffende habitatype of leefgebied overbelast is. De kleuren in deze figuren komen overeen met de legenda van figuur 5.

Figuur 6: Ontwikkeling stikstofdepositie en mate van stikstofbelasting per habitattype of leefgebied stikstofdepositie in mol N/ha/jr (Bron: AERIUS M22)

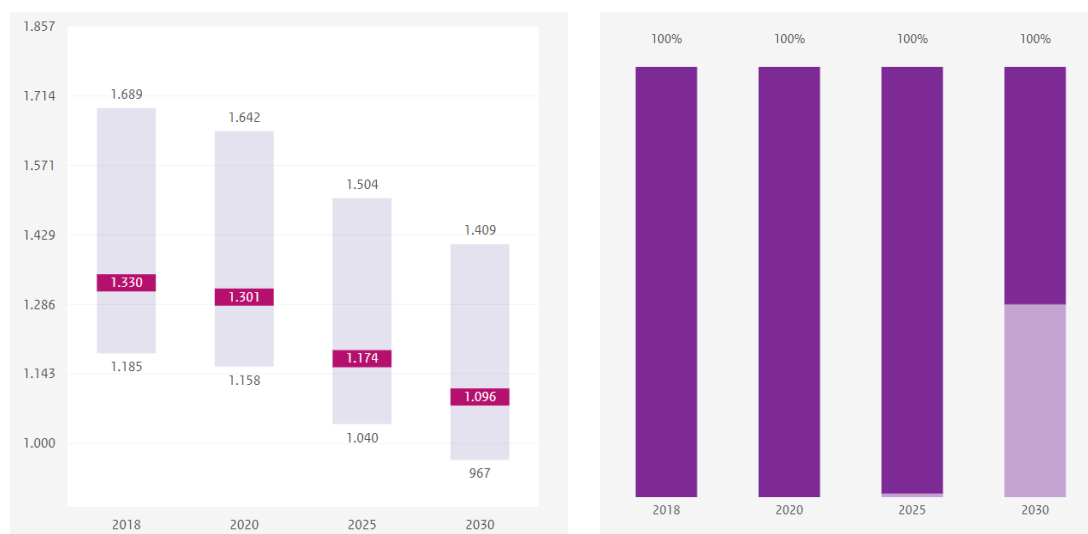
H4030 - Droge heiden (KDW 1071 mol/ha/jr)



H7110A - Actieve hoogvenen (KDW 500 mol/ha/jr)



H7120 - Herstellende hoogvenen (KDW 500 mol/ha/jr)



Analyse

De stikstofdepositie in Nederland ligt al vier tot vijf decennia op een te hoog niveau (Bobbink, 2021). Zo werd in 2018 op 75% van het totale oppervlak van 30 (sub)habitattypen in de Nederlandse Natura 2000-gebieden de KDW (kritische depositiewaarde) overschreden. De langdurige overschrijding van de KDW heeft geleid tot een ernstige aantasting van de structuur en het functioneren van Natura 2000-habitats, maar ook van buiten Natura 2000-gebieden gelegen stikstofgevoelige natuur (Bobbink et al, 2022). Herstelbaarheid van stikstofgevoelige habitattypen is variabel (Bobbink et al, 2022). Vooral de cumulatieve gevolgen van vermisting (als gevolg van langdurige overbelasting en ophoping van stikstof), al of niet in combinatie met versterkte verzuring en negatieve effecten van ammonium (ammoniak), zijn doorslaggevend voor de afname van de biodiversiteit. Dit betekent dat op voorheen (matig) voedselarme bodems en/of op verzuringgevoelige gronden de negatieve effecten het meest ernstig zijn (Bobbink et al, 2022). Bobbink benoemt 12 habitattypen als slecht herstelbaar (bijvoorbeeld Heischrale graslanden en diverse hoogveentypen) of matig herstelbaar (bijvoorbeeld Droge heiden en Veenmosrietlanden). Volgens dezelfde methode zijn in een aanvullend rapport van Bobbink nog eens 18 habitattypen en de leefgebiedtypen beoordeeld waarbij Zure vennen en Jeneverbestruwelen als matig herstelbaar zijn benoemd en het leefgebied Bos van arme zandgronden als slecht⁷. Dit alles resulteert dus in een lijst met in totaal 15 habitattypen en leefgebieden die slecht of matig herstelbaar zijn van stikstof. Voor deze habitattypen en leefgebieden geldt een grote urgentie om de stikstofdepositie op zeer korte termijn te reduceren tot onder de KDW.

De kaartbeelden in de figuren 3 tot en met 6 laten zien dat ook in 2030 nog vrijwel het hele gebied een lichte tot sterke overbelasting van stikstof kent.

Voor het habitatype Droge heiden (H4030, KDW 1071 mol/ha/jr) geldt dat dan nog maar beperkt areaal van dit habitatype overbelast is met stikstof (31%). Het habitatype Actieve Hoogvenen (H7110A, KDW 500 mol/ha/jr) kent op het gehele areaal, in 2030, een matige overschrijding van de KDW. Het habitatype Herstellend hoogveen (H7120, KDW 500 mol/ha/jr) kent in 2030 nog matige tot sterke overbelasting.

In de PAS-Gebiedsanalyse uit 2017 gaf het model AERIUS op Engbertsdijksvenen voor het jaar 2030 (veel) hogere depositiewaarden. Op gebiedsniveau was in die analyse de geprognosticeerde depositie gemiddeld 1369 mol/ha/jr. in 2030 (zie figuur 4.1, PAS-Gebiedsanalyse 2017 Engbertsdijksvenen). In de huidige versie van AERIUS is op gebiedsniveau sprake van een gemiddelde depositie van 1095 mol/ha/jr in 2030. De reden voor deze lagere uitkomst is gelegen in diverse updates van AERIUS. Bij deze updates wordt onder meer het bepalen van de depositie steeds verder verfijnd⁸. Ook zijn steeds meer meetgegevens beschikbaar waarmee de berekeningen van AERIUS worden gekalibreerd.

De berekende stikstofdruk op de habitattypen is daarom in algemene zin afgenomen, maar vrijwel alle habitattypen staan nog onder lichte tot sterke stikstofdruk (m.u.v. van de Droge heiden waarvoor dat slechts geldt voor een beperkt areaal). Waarbij vermelding verdient dat de herstelbaarheid van stikstof

⁷ Aanvulling op rapportage Herstelbaarheid van door stikstofdepositie aangetaste Natura 2000-habitattypen: een overzicht. Tomassen, H., E. Remke & R. Bobbink (2022), Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen.

⁸ Zie de releasenotes per versie op deze pagina: [Documenten | AERIUS](#)

van de habitattypen Actieve Hoogvenen (H7110A) en Herstellende hoogvenen (H7120) slecht is en van het habitatype Droge heiden (H4030) matig is (Bobbink et al, 2022).

Het voorgaande betekent dat in Engbertsdijkswen, vanwege de voortdurende overschrijding van de KDW in 2030 van het merendeel van de arealen van de meeste habitattypen, de te hoge stikstofdepositie nog altijd een drukfactor is.

Het cumulatieve effect van stikstof en droogte

Uit recent onderzoek naar oude droge heides met veel organische stof in het bodemprofiel (Bobbink et al., 2019), is aannemelijk geworden dat door aanhoudende periodes van extreme droogte flinke hoeveelheden opgeslagen immobiel stikstof versneld kunnen vrijkomen in de vorm van ammonium en nitraat ("stikstofbom"). Dit kan serieuze gevolgen hebben voor de natuur- en waterkwaliteit: door extra vermesting van de wortelzone voor de vegetatie en soortensamenstelling van die heide zelf, door uitspoeling naar het grondwater voor grondwaterafhankelijke natuur in de omgeving en door sterk verhoogde nitraatconcentraties voor de geschiktheid van grondwater voor drinkwaterwinning. Het risico voor deze "stikstofbom" geldt met name voor oude heidevegetaties, zoals H4030 Droge heide.

Parallel aan dit verschijnsel bij heides, zou dit ook kunnen opgaan voor andere habitats op droge bodems met relatief veel organische stof in het bodemprofiel. Hier is echter nog geen onderzoek naar gedaan.

Hoofdstuk 5: Overzicht herstelmaatregelen

In het Natura 2000-beheerplan voor Engbertsdijkswen en zijn in hoofdstuk 6 de instandhoudingsmaatregelen beschreven die nodig zijn om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren. Op korte termijn (eerste beheerplanperiode) zijn de maatregelen gericht op het voorkomen van verslechtering van de aanwezige habitats. De maatregelen zijn er op gericht om de effecten van de drukfactoren (H4) weg te nemen c.q. te verminderen.

5.1 Van beheerplan tot uitvoering: Ontwikkelopgave en gebiedsprocessen

Interne en externe maatregelen

In veel Natura 2000-gebieden in Overijssel zijn niet alleen maatregelen nodig in de Natura 2000-gebieden (zoals maaien, plaggen en kappen). Dit noemen we in Overijssel 'interne maatregelen'. Ook zijn maatregelen nodig buiten de begrenzing van het gebied om in het gebied de juiste condities voor de aangewezen habitats te bereiken (bijvoorbeeld het stoppen of verminderen van bemesting) of om voldoende leefgebied te creëren. Daarnaast komt het voor dat maatregelen in de Natura 2000-gebieden getroffen worden, maar waarvan effecten merkbaar zijn buiten het Natura 2000-gebied (bijvoorbeeld als gevolg van het verhogen van het waterpeil). Deze laatste twee categorieën maatregelen noemen we 'externe maatregelen'.

Ontwikkelopgave

Om tot uitvoering van alle Natura 2000-maatregelen te komen heeft de provincie Overijssel in 2013 het Programma Ontwikkelopgave gestart. Belangrijk element van de Ontwikkelopgave is dat de provincie dit programma niet alleen uitvoert. In 2013 is in Overijssel namelijk het akkoord 'Samen Werkt Beter' gesloten. Veertien Overijsselse organisaties zetten zich via dit akkoord in om een balans te vinden op het terrein van economie en ecologie. Het bestuurlijke platform 'Samen Werkt Beter' is van groot belang voor de realisering van de Ontwikkelopgave Natura 2000. In de aanpak in elk gebied zijn de partners van Samen Werkt Beter vertegenwoordigd: bewoners, ondernemers, maatschappelijke organisaties en overheden. Zij voelen zich gezamenlijk verantwoordelijk.

De aanpak voor de Natura 2000-gebieden verloopt via gebiedsprocessen. De doelstelling daarvan is om te komen tot een gedragen inrichtingsplan met onderbouwde maatregelen op detailniveau. De instandhoudingsdoelstellingen en de maatregelen uit het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse zijn daarbij het vertrekpunt. Binnen de gebiedsprocessen is ruimte voor maatwerk en onderzoek om te bepalen hoe maatregelen op perceelsniveau uitwerken en wat daarvoor de mogelijkheden zijn. Als de maatregelen gevolgen hebben voor de bestemming van gronden en/of het gebruik ervan, dan wordt de bestemming of het gebruik gewijzigd en in een ruimtelijk plan vastgelegd. Dit kan in de vorm van een gemeentelijk bestemmingsplan of een Provinciaal Inpassingsplan (PIP).

Inrichtingsplan

Voorgaande procesbeschrijving zal ook voor Engbertsdijkswen moeten leiden tot een Inrichtingsplan in 2023. Dit inrichtingsplan wordt het resultaat van een intensief gebiedsproces met de gezamenlijke gebiedspartners LTO Noord (trekker van het proces), Staatsbosbeheer, gemeente Hardenberg, gemeente Twenterand en Provincie Overijssel. Ook met grondeigenaren en omwonenden is intensief contact om maatregelen af te stemmen op hun wensen en te kijken naar inpassing in de bedrijfsvoering.

Onderzoeken

Verschillende onderzoeken zijn uitgevoerd ter onderbouwing of ter bevordering van de uitwerking van de maatregelen voor Engbertsdijkswen. Dit betreft hydrologische, bodemkundige en ecologische onderzoeken om het functioneren van het lokale ecosysteem in het Natura 2000-gebied te kenschetsen. De resultaten van de onderzoeken hebben op verschillende manieren bijgedragen aan de onderbouwing van de maatregelen voor Engbertsdijkswen. Enkele belangrijke voorbeelden zijn:

- Er is onderzoek afgerond naar de mogelijkheid water aan te voeren naar de noordoostzijde de Engbertsdijkswen en welke invloed dit heeft op de omgeving (**M15**). Daarnaast is er onderzoek uitgevoerd om meer te weten te komen over de effecten van de vermestende invloed van de Dooze, inclusief mogelijkheden ter vermindering van deze invloed, op de waterkwaliteit in Engbertsdijkswen (**BHP**).
- Op basis van een veldonderzoek (nulmeting) is de huidige hydrologische situatie voor de gebruiksfuncties buiten het Natura2000-gebied in beeld gebracht. Het doel is om de effecten van de hydrologische maatregelen en de preventieve maatregelen ter voorkoming van natschade door de nieuwe ontstane hydrologische situatie te kunnen beoordelen. Dit onderzoek

heeft het karakter van monitoring en is daarom voorlopig nog doorlopend (**M19**).

- De processen die optreden wanneer het grondwater onder de veenbasis zakt waren in grote mate nog onduidelijk. Nader onderzoek van het hydrologisch systeem van Engbertsdijkvenen was noodzakelijk: extra berekeningen zijn uitgevoerd met betrekking tot de grote buffer aan de oostzijde (**M22**).
- De effecten van de uitgevoerde hydrologische maatregelen op gebied van grondwaterstanden, grondwaterstromingen, oppervlaktewaterstanden en hydro-chemie worden gemonitord via de procesindicatoren (**M17**).
- Er zijn twee monitoringsmaatregelen met betrekking tot habitattypen (**M20**) en doelsoorten (Geoorde futen, Kraanvogels en Toendrarietganzen) (**M21**) toegevoegd als onderzoeksmaatregel. Deze maatregelen worden meegenomen in de reguliere monitoring via de procesindicatoren.
- Daarnaast zijn er onderzoeksmaatregelen geannuleerd, omdat er onduidelijkheid was over de achtergrond van dit onderzoek en welk specifiek doel het diende voor de ontwikkeling van het Natura 2000-gebied. Bijvoorbeeld, een onderzoek naar de effecten van verzuring en ammoniak op droge heiden (**M16**), en een onderzoek naar de effecten van verzuring en eutrofiering van levend en herstellend hoogveen op fauna (**M18**).

Herstelmaatregelen

In onderstaande tabel 4 zijn alle maatregelen ten behoeve van de instandhoudingsdoelen voor de Engbertsdijkvenen genoemd. In figuur 7 uit de PAS-Gebiedsanalyse Engbertsdijkvenen ⁹ is te zien waar deze maatregelen (zouden) worden uitgevoerd.

Tabel 4: Overzicht (herstel)maatregelen

Maatregel	Omschrijving	Maatregeltipe	% Gereed	Bron
M1	Zeer kleinschalig plaggen en maaien	Aanvullend beheer	100	GA
M10a	Onderhoud hydrologische inrichting binnen N2000	Eenvoudige inrichting	75	GA
M10b	Onderhoud defosfateringsinstallatie en overige onderhoud hydrologische inrichting	Eenvoudige inrichting	0	GA
M11	Bos rooien	Aanvullend beheer	75	GA
M12	Inrichten landbouwpercelen zuidkant	Complexe inrichting		GA/PN
M13	Berken(opslag) verwijderen	Aanvullend beheer	100	GA
M14	Begrazing	Doorlopend aanvullend beheer	0	GA/PN
M15	Onderzoek wateraanvoer bepalen noodzaak bufferzone noord	Onderzoek	100	GA
M16	Onderzoek naar verzuring en ammoniakeffecten op droge heide	Onderzoek		GA
M17	Onderzoek naar effecten hydrologische maatregelen	Onderzoek	100	GA
M18	Onderzoek naar effecten eutrofiëring en verzuring actieve en herstellende hoogvenen op fauna	Onderzoek	100	GA
M19	Monitoring (inclusief nulmeting) hydrologische effecten op omgeving (o.a. landbouwgronden d.m.v. veldonderzoek)	Monitoring	100	GA
M2	Dempen randsloten en Schipsloot	Complexe inrichting		GA
M20	Aanvullende monitoring habitattypen	Monitoring	100	GA
M21	Monitoring doelsoorten	Monitoring	100	GA
M22	Nader onderzoek hydrologisch systeem Engbertsdijkvenen	Onderzoek	100	GA
M3	Verondiepen randsloten	Complexe inrichting		GA
M4	Aanleg gemaal	Complexe inrichting		GA
M5a	Realisatie hydrologische bufferzone oost	Complexe inrichting		GA/PN
M5b	Aanleggen kades om bufferzones, stuw en defosfateringsinstallatie	Complexe inrichting		GA
M6	Realisatie hydrologische bufferzone west	Complexe inrichting		GA/PN
M7	Peilverhoging Geesters stroomkanaal	Complexe inrichting		GA/PN
M8	Compartimenteren	Eenvoudige inrichting	0	GA
M9a	Sloten en greppels dempen (binnen N2000)	Eenvoudige inrichting	0	GA
M9b	Sloten en greppels dempen (buiten N2000)	Complexe inrichting		GA

⁹ PAS-gebiedsanalyse Engbertsdijkvenen

Toelichting bij Tabel 4: Maatregeltypes

Eenvoudige inrichting

Onder 'Eenvoudige inrichting' vallen die maatregelen waarbij geen bestuurlijke besluitvorming en/of grondverwerving nodig is. Vaak betreft dit interne maatregelen zonder externe invloed buiten het Natura 2000-gebied. Denk hierbij aan bijvoorbeeld het afdammen van greppeltjes binnen een Natura 2000-gebied.

Complexe inrichting

Onder 'Complexe inrichting' vallen maatregelen die zijn opgenomen in een gebiedsproces waar bestuurlijke besluitvorming en/of grondverwerving een onderdeel van uitmaakt.

Aanvullend beheer

Onder 'Aanvullend beheer' vallen maatregelen als extra plaggen en opslag verwijderen die één of meerdere malen in een beheerplan-periode van 6 jaar worden uitgevoerd. Deze maatregelen zijn mogelijk ook herhaalbaar in volgende beheerplan-periodes. Het '%Gereed' in bovenstaande tabel heeft betrekking op de lopende beheerplan-periode.

Doorlopend aanvullend beheer

Onder 'Doorlopend aanvullend beheer' vallen zaken als maaien en begrazen. Dit zijn maatregelen die als ze eenmaal zijn ingezet de hele beheerplan-periode van 6 jaar blijven doorlopen. Deze maatregelen zijn mogelijk ook herhaalbaar in volgende beheerplan-periodes. Het '%Gereed' in bovenstaande tabel heeft betrekking op de lopende beheerplan-periode.

Onderzoek

Onderzoeksmaatregelen zijn maatregelen waarbinnen enkel onderzoek is geformuleerd in de vorm van een project. Onderzoek als onderdeel van een complexe inrichtingsmaatregel valt onder de inhoudelijke voorbereiding van deze complexe inrichtingsmaatregel.

Toelichting bij Tabel 4: % Gereed

In de kolom "% gereed" staan enkele lege cellen. Voor deze maatregelen is de voortgang niet gerapporteerd.

Legenda kolom "bron"

GA PAS-gebiedsanalyse
PN Programma Natuur

Interne maatregelen

Een deel van de interne maatregelen zijn inmiddels uitgevoerd (M11 en M13, verwijderen bos (90%), M1, het plaggen ten behoeve van de droge heide in het noordwesten en M9a, het dempen van bepaalde sloten en greppels). Er ligt een PIP/IP voor het aanleggen van kades t.b.v. compartimentering (M8; zie bijlage IX, PAS-maatregelenkaart Engbertsdijkvenen – Beheerplan Engbertsdijkvenen¹⁰). Vanwege een bezwarenprocedure is de uitvoering hiervan opgeschort. Verwachting is uitvoering medio augustus 2023.

Externe maatregelen

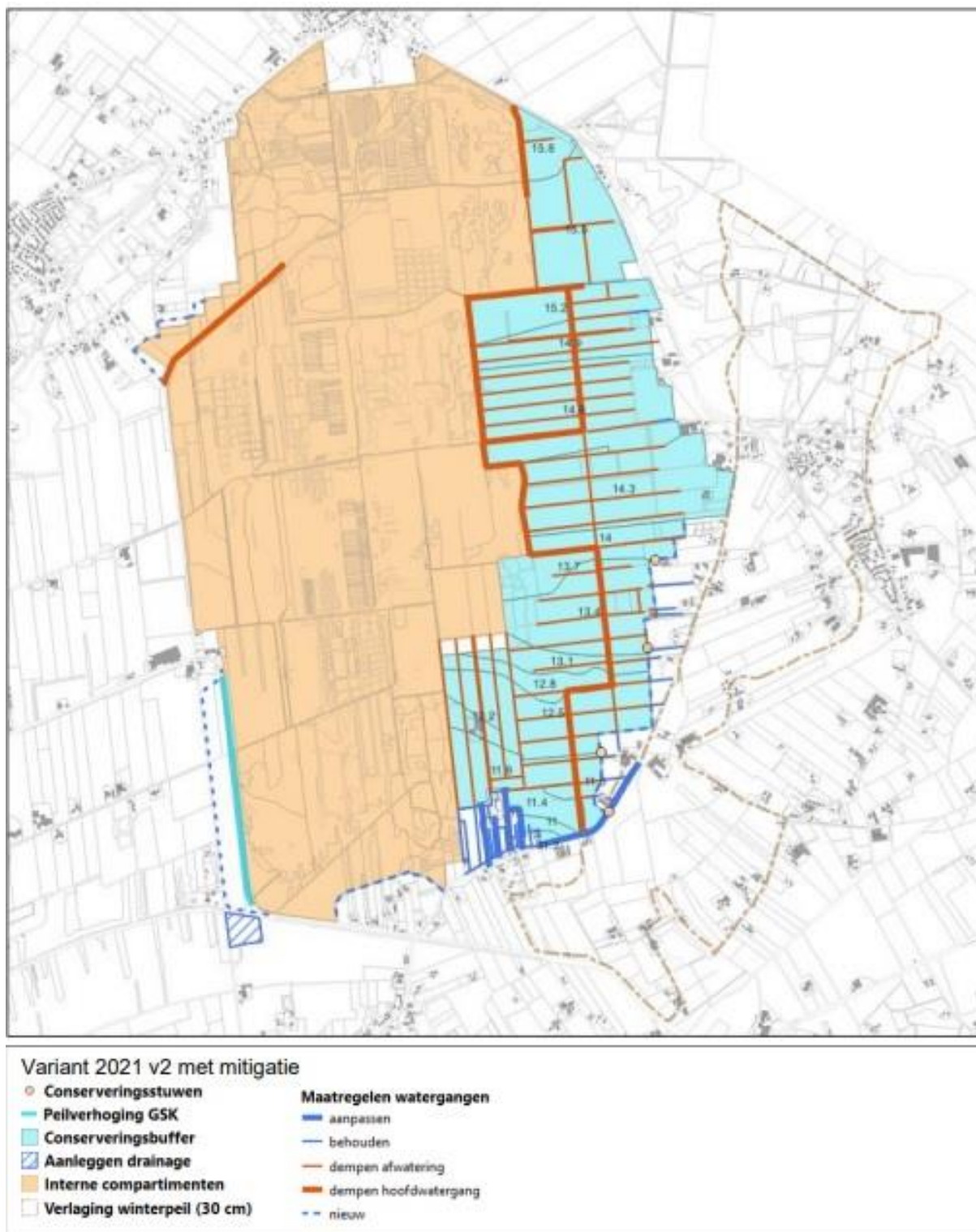
Via een langjarig gebiedsproces en op basis van diverse doorgerekende en beoordeelde varianten, is in december 2021 bestuurlijke overeenstemming bereikt over een hele andere inrichting aan de oost- en (zuid)westzijde dan in figuur 7 uit de Gebiedsanalyse was voorzien. Belangrijke verschillen met de inrichting zoals die in het Beheerplan was voorzien zijn:

- Aan de oostzijde wordt een grotere buffer aangelegd (M5a).
- In deze oostelijke buffer wordt geen water aangevoerd, maar wordt het (regen)water zo lang mogelijk geconserveerd. Het wateroverschot wordt trapsgewijs in zuidelijke richting afgevoerd.
- De ophoging van het peil van het Geesters stroomkanaal (M7) vindt over een kleiner traject plaats.
- Parallel aan het Geesters stroomkanaal wordt ten westen daarvan een grote watergang gegraven.

Op dit moment wordt de bestuurlijk overeengekomen inrichtingsvariant 2021 v2 uitgewerkt naar een inrichtingsplan waarover de Provinciale Staten van Overijssel uiteindelijk zullen besluiten en waarvoor een Provinciaal Inpassingsplan zal worden gemaakt.

¹⁰ [Beheerplan Engbertsdijkvenen](#)

Figuur 7: Inrichtingsvariant 2021 v2 met mitigatie



Hoofdstuk 6: Beoordeling verwacht effect natuurherstelmaatregelen

6.1 Monitoring

Uit het vorige hoofdstuk blijkt dat voor Engbertsdijkswen, voor wat betreft de eerste beheerplanperiode, het merendeel van de maatregelen uit het Natura 2000-beheerplan nog niet of maar deels zijn uitgevoerd. Zoals vermeld in dat hoofdstuk zijn deze maatregelen via een gebiedsproces nader geconcretiseerd in een inrichtingsplan voor de interne maatregelen en een inrichtingsvariant 2021 v2 voor de externe maatregelen. De inrichtingsvariant 2021 v2 wordt verder uitgewerkt tot een inrichtingsplan. De 'Werkwijze Monitoring Beoordeling Natuurnetwerk – Natura 2000' geeft aan welke monitoring moet plaatsvinden voor Natura 2000¹¹. Na uitvoering van de maatregelen start een traject van monitoring om het effect van de maatregelen te volgen. Wanneer het verwachte effect van een maatregel niet optreedt, kan bijgestuurd worden.

Natura 2000 monitoring

Engbertsdijkswen wordt conform de 'Werkwijze Monitoring Beoordeling Natuurnetwerk – Natura 2000' verschillende monitoringswerkzaamheden gemonitord, namelijk:

- Vegetatiekartering (12-jaarlijks)
- Structuurkartering (6-jaarlijks)
- Florakartering (6-jaarlijks)
- Insectenkartering (6-jaarlijks)
- Broedvogelkartering (6-jaarlijks)
- Abiotiek

Van de bovenstaande karteringen zijn datasets beschikbaar, maar er zijn nog geen analyses uitgevoerd met deze data. Op basis van deze ruwe datasets kunnen geen conclusies getrokken worden voor de eerste versie van de NDA. Het uitgangspunt voor de eerste cyclus van NDA's is dat deze is opgebouwd op basis van bestaande informatie (zie ook paragraaf 1.1).

Procesindicatoren

Om de effectiviteit van de herstelmaatregelen in het Natura 2000-gebied Engbertsdijkswen te beoordelen worden er sinds 2018 verschillende procesindicatoren (Tabel 5) gemonitord. Met deze procesindicatoren wordt per habitatype-maatregelcombinatie beoordeeld of de ontwikkeling van abiotische standplaatscondities en de vegetatie wijst op herstel van de habitattypen.

Data uit procesindicatoren worden nog maar sinds 2018 verzameld en geven daarom beperkt zicht op ontwikkeling van de abiotische condities. Op basis van de in de periode 2018 – 2021 uitgevoerde monitoring geldt dat deze de nulsituatie beschrijft (Eindrapportage Herstelprocesindicatoren, 2021). De effectiviteit van de herstelmaatregelen kan nog niet worden beoordeeld op basis van deze procesindicatoren, omdat de meeste maatregelen nog niet of nog maar (zeer) recent zijn uitgevoerd.

Tabel 5: Overzicht Procesindicatoren Engbertsdijkswen

Procesindicatoren	
Biotisch	
Vegetatie	PQ plots
	Indicatorsoorten
	Structuurkartering (remote sensing)
Abiotisch	
Grondwater	Grondwaterkwantiteit

Veldbezoeken

Sinds de inwerkingtreding van het PAS (2015) vindt jaarlijks een veldbezoek naar het gebied plaats. Het doel van de veldbezoeken is om een visuele inspectie te doen van het gebied. In het veldbezoek wordt gekeken naar opvallende zichtbare (indicaties voor) ontwikkelingen in de habitattypen en leefgebieden van soorten. Het veldbezoek is nadrukkelijk een aanvulling op, en niet een vervanging van de veel meer gedegen (zowel ruimtelijk als inhoudelijk) kwantitatieve metingen van de natuurkwaliteit. Deze veldbezoeken zijn voortgezet onder de noemer Natura 2000-veldbezoek, omdat het PAS in 2019 is geëindigd. De veldbezoeken naar Engbertsdijkswen laten het volgende zien:

- Waar te nemen is dat het dempen van sloten en greppels er daadwerkelijk voor zorgt dat de bodem ter plaatse (langer) nat blijft en water wordt vastgehouden.

¹¹ Meer informatie over deze werkwijze is te vinden op: [Monitoring en Natuurinformatie - BIJ12](#)

- De verwachtingen ten aanzien van het effect van het verwijderen van bos op de vochttoestand in het veen zijn positief, maar over de omvang van dit effect valt nu nog niets te zeggen.
- Het blijft ook spannend of de reeks van droge zomers van 2018-2020 en 2022 zich zal voortzetten. Het peil in de grote plas is dit jaar 60 cm lager dan andere jaren en plaatsen waar anders nog water staat is dat nu niet meer het geval (mond. mededeling boswachter ecologie R. de Ruiter van Staatsbosbeheer). De noodzaak tot het verhogen van waterpeilen in en rond de Engbertsdijkswen wordt door deze droge zomers alleen maar bevestigd.
- Berkenopslag blijft in het hoogveen gebied een bron van aanhoudende zorg.

Opname oppervlakte actief hoogveen (H7120A)

In juli 2021 is de kwaliteit en oppervlakte van het habitatype actief hoogveen (H7110A) opnieuw opgenomen. Tijdens een vorige opname in 2012 waren er drie locaties: zuidwest, noordoost en zuidoost (de laatste twee vlakbij elkaar). De eerste kwalificeert niet meer, de 2e en 3e iets toegenomen, maar netto afname = ongeoorloofde verslechtering (mededeling D. Bal (LNV)).

Aanvullende monitoringsgegevens

Naast de procesindicatoren worden er diverse andere gegevens bijgehouden. In Tabel 6 is een overzicht te vinden.

Tabel 6: Monitoringsoverzicht Engbertsdijkswen

Biotisch		
Flora	Florakartering (SNL)	Vegetatie opgenomen in 2018
Fauna	Faunakartering SNL	Dagvlinders, libellen en sprinkhanen (2018)
		Broedvogels (2020)

Van de bovenstaande gegevens zijn datasets beschikbaar, maar er zijn nog geen analyses uitgevoerd met deze data. Op basis van deze ruwe datasets kunnen geen conclusies getrokken worden voor de eerste versie van de NDA. Het uitgangspunt voor de eerste cyclus van NDA's is dat deze is opgebouwd op basis van bestaande informatie (zie ook paragraaf 1.1).

6.2 Expertoordeel

De in het Natura 2000-beheerplan vastgestelde maatregelen zijn tot stand gekomen op basis van best beschikbare kennis, waaronder de herstelstrategieën. Er is in binnen- en buitenland uitgebreid onderzoek gedaan naar het functioneren van hoogvenen.

Hydrologie

Essentiële voorwaarden voor een goed functionerend hoogveen zijn voldoende hoge grondwaterstanden in de zandondergrond (GLG), tot in de veenbasis, stabiele waterpeilen in het veen en niet te grote wegzijging naar de ondergrond (max. 30mm/dag).

De hydrologie in en rond de Engbertsdijkswen is duidelijk niet op orde. De waterstanden in het veen zijn instabiel. Zeker in droge zomers zakken de peilen behoorlijk onderuit door verdamping en wegzijging. Het water moet ook meer vastgehouden worden in het gebied. Daarvoor is de voorziene compartimentering in het veengebied zelf onontbeerlijk.

Wegzijging heeft alles te maken met de te lage diepe grondwaterstanden onder het veen in de zomer. Om de grondwaterstanden onder het veen te verhogen (tot in de veenbasis) is een brede bufferzone aan de oostzijde noodzakelijk. De waterstanden in het veen en de diepe grondwaterstanden in het veen hangen nauw met elkaar samen als het gaat om wegzijging. Wanneer de afstand tussen het water in het veen en de diepe grondwaterstanden in de zandondergrond te groot wordt neemt de wegzijging toe.

Na een jarenlang gebiedsproces zijn uiteindelijk twee inrichtingsvarianten met maatregelen (2021 V1 en 2021 V2) in en rondom de Engbertsdijkswen hydrologisch doorgerekend. Het verschil tussen beide varianten is dat de conserveringsbuffer bij variant 2021 V2 aan de zuidoostzijde groter is. En daarnaast wordt het peil in het Geestersche Stroomkanaal aan de zuidzijde over een korter traject dan in de Gebiedsanalyse verhoogd. Aan de westzijde van de Engbertsdijkswen wordt parallel aan het Geestersche Stroomkanaal een brede watergang gegraven. Beide varianten zijn wat betreft hun ecologische effecten in relatieve en absolute zin onderling, met de huidige situatie en met de inrichting uit de Gebiedsanalyse (2018) vergeleken (Royal Haskoning DHV en Van Wirdum, 2021). Daar waar de grotere bufferzone aan de oostzijde meer doelbereik ten opzichte van de gebiedsanalyse oplevert, zorgt het over een korter traject verhogen van het peil in het Geestersche Stroomkanaal aan de zuidzijde voor minder doelbereik in die hoek van de Engbertsdijkswen.

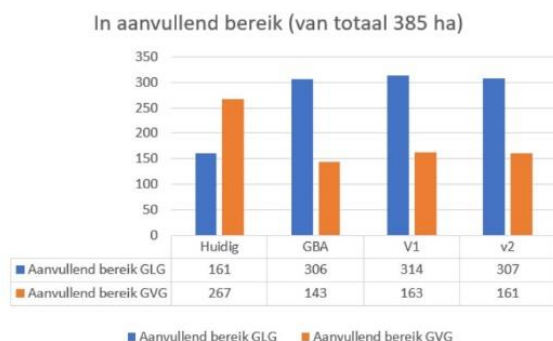
De absolute toetsing (in hectares) is gedaan voor de gebieden met het habitatype herstellend hoogveen waar in de huidige situatie sprake is van een matige kwaliteit. Dit is het doelgebied voor

kwaleitsverbetering en beslaat een oppervlak van 385 ha (Van Wirdum, 2021). Het huidige oppervlak aan herstellend hoogveen bedraagt 617 ha (Beheerplan).

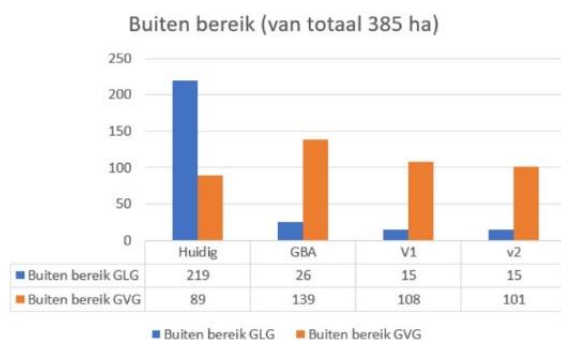
In deze absolute toetsing is kernbereik gedefinieerd als de hectares waar de hydrologische situatie voldoet aan de eisen die herstellend hoogveen daaraan stelt (GLG < 0,40 m – mv en GVG < 0,07 m – maaiveld). Het aanvullend bereik is daarbij gedefinieerd als de hectares waar de hydrologische situatie van matige kwaliteit is (GLG 0,40 - 0,60 m – mv en GVG 0,07- 0,27 m – maaiveld).

De uitkomsten van deze absolute ecologische toetsing staan in de figuur 8 en 9, Ecologisch doelbereik variant 2021 v2 (Bron: Van Wirdum, 2021).

Figuur 8: Ecologisch doelbereik - in aanvullend bereik



Figuur 9: Ecologisch doelbereik - buiten bereik



Stikstof

Voor zowel Actieve Hoogvenen (H7110A) als Herstellend hoogveen (H7120) geldt een KDW van 500 mol/ha/jr.

Uit de Aerius berekening blijkt dat het habitatype Actieve Hoogvenen in Engbertsdijksvnen in 2030 op het gehele areaal een matige overschrijding van de KDW kent. Het habitatype Herstellend hoogveen kent in 2030 nog een matige tot sterke overbelasting. Er blijft dus wat betreft de drukfactor stikstofbelasting voor deze beide habitattypen een duidelijk een restprobleem.

Voor de circa 8 ha droge heide (H4030) in de Engbertsdijksvnen resteert in 2030 'slechts' 7% van de oppervlakte dat niet voldoet aan de KDW norm. De droge heide in Engbertsdijksvnen is qua structuur van goede kwaliteit. Struikheide, kraaiheide en pijpenstrootje domineren de vegetatie. Tevens is dit heideterrein leefgebied voor adder, gladde slang, levendbarende hagedis en voor kenmerkende vogelsoorten als roodborsttapuit, boomleeuwerik, geelgors en veldleeuwerik. Kenmerkende vlindersoorten als de heivlinder en de bruine vuurvinder ontbreken echter. T

Geoorde fuut (broedvogel)

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. Drukfactor voor de Geoorde fuut is eutrofiëring door stikstofdepositie gevolgd door opslag van zachte berk, afname van zeggen en pijpenstro in de oever, waar de geoorde fuut broedt. De soort broedt vaak (niet altijd) in gezelschap van kokmeeuwen. De kwaliteit en

omvang van het leefgebied van de Geoorde fuut lijkt gunstig, maar de populatie is harder gedaald dan de landelijke trend. Waren er in 2000 en 2001 nog 30 broedpaar (Hazelhorst et al., 2005), nu gaat mogelijk nog maar om een enkel broedgeval.

Het toekomstperspectief in de autonome ontwikkeling kan als matig ongunstig worden beoordeeld. De plassen zullen niet snel dichtgroeien en de stikstofdepositie blijft vooralsnog te hoog. Daarmee blijft het leefgebied in min of meer dezelfde staat. Door uitvoering van de herstelmaatregelen verandert dit perspectief niet. Ook de geoorde fuut heeft aldus baat bij een daling van de stikstofdepositie op het gebied.

Hoofdstuk 7: Conclusie

7.1 Synthese

Gelet op de waarneming dat het oppervlak aan Actief hoogveen in de Engbertsdijksvenen is afgenomen (mededeling van D. Bal, LNV) hebben wij nu al een probleem omdat we niet aan de behoudsopgave voldoen.

Wat betreft stikstof voorziet het beheerplan niet in maatregelen om de overbelasting met stikstof te verminderen. Overbelasting met stikstof blijft een knelpunt i.r.t. het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen in het Natura 2000-gebied.

Wat betreft de habitattypen Herstellend hoogveen en Actief hoogveen is er sprake van een restprobleem wat betreft de hydrologie. Hoewel uit de hydrologische doorrekening en de daaropvolgende absolute ecologische toets blijkt dat er door de hydrologische maatregelen winst wordt geboekt wat betreft de toename van goede condities voor herstellend hoogveen, zal een groot deel van het herstellend hoogveen (meer dan 75%) nog niet aan de hydrologische condities voldoen. Dat is, niet in hoofdzaak, maar onder andere mede het gevolg van de keuze om het verhogen van het waterpeil in het Geestersche Stroomkanaal- over een korter traject uit te voeren.

7.2 Lange termijn en toekomstperspectief

Het lange termijn en toekomstperspectief hangt nauw samen met de stikstofdepositie en het klimaat. Het systeem is volledig afhankelijk van regenwater en als de klimaatvoorspellingen uitkomen krijgen we meer en meer te maken met hele droge en hete zomers. Hoe het hoogveen dan in de benen wordt gehouden blijft met enige onzekerheid omkleed. Het water zoveel mogelijk in het veen vasthouden en (in) de bufferzones daaromheen zijn absolute voorwaarden.

Er is gekozen om geen water aan te voeren naar de oostelijke buffer. Dat heeft vooral te maken met het feit dat het gebied 'op eigen benen moet staan', robuust moet zijn. Mochten de voorspelde klimatologische ontwikkelingen uitkomen, dan zal wateraanvoer in droge zomers ook problematischer worden.

Wat betreft de vereiste reductie van de stikstofdepositie hangt veel af van het landelijke en provinciale beleid met betrekking tot de stikstof aanpak.

7.3 Eindoordeel

Het eindoordeel (Tabel 7) voor Engbertsdijksvenen volgt uit deze Natuurdoelanalyse in vergelijking met de referentiesituatie uit het aanwijzingsbesluit. Er wordt gekeken of behoud van de natuurdoelen is geborgd en het behalen van instandhoudingsdoelstellingen (hoofdstuk 3) binnen bereik blijft of komt bij de te verwachten stikstofdepositie (hoofdstuk 4), in combinatie met andere drukfactoren en gegeven de geborgde (uitgevoerde en geprogrammeerde) natuurherstelmaatregelen (hoofdstuk 5). In het eindoordeel wordt gewerkt met drie definities: 'Ja', 'Ja, mits' en 'Nee, tenzij':

Leiden de maatregelen tot het tegengaan van verslechtering én bereiken instandhoudingsdoelstellingen?	
Ja	De natuurdoelanalyse levert in dit geval de ecologische onderbouwing dat het vastgestelde pakket maatregelen realisatie van de instandhoudingsdoelstelling mogelijk maakt door het op orde brengen van de condities daarvoor. Deze uitkomst bevestigt het maatregelenpakket en biedt basis voor verdere uitwerking van maatregelen in gebiedsplannen.
Ja, mits	De natuurdoelanalyse levert de ecologische onderbouwing dat het vastgestelde pakket maatregelen, gelet op de instandhoudingsdoelstelling, verslechtering weliswaar voorkomt, maar dat aanvullende maatregelen nodig zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling op lange termijn. Dit leidt tot verdere verkenning van aanvullende maatregelen. Dat kunnen zowel bronmaatregelen zijn als natuurherstelmaatregelen.
Nee, tenzij	De natuurdoelanalyse levert een ecologische beoordeling van het pakket maatregelen waaruit blijkt dat met vastgestelde maatregelen verslechtering niet valt uit te sluiten. De natuurdoelanalyse maakt in dat geval duidelijk wat de knelpunten zijn.

Op basis van de analyses in voorgaande hoofdstukken komen wij tot de onderstaande eindoordelen:

Tabel 7: Eindoordeel Engbertsdijkswenen

		Doel		Trend	Stikstof		Verslechtering	IHD	Rest probleem	Eindoordeel
		Oppervlakte	Kwaliteit		Overbelasting 2020	Prognose overbelasting 2030				
Habitattypen										
H4030	Droge heiden	=	>	-	Licht tot matig	Geen tot matig	Wordt niet voorkomen	Niet binnen bereik	Stikstof	Nee, tenzij
H7110A	Actieve hoogvenen	>	>	-	Sterk	Matig	Wordt niet voorkomen	Niet binnen bereik	Stikstof, hydrologie	Nee, tenzij
H7120	Herstellende hoogvenen	= (<)	=	-	Sterk	Matig tot sterk	Wordt niet voorkomen	Niet binnen bereik	Stikstof, hydrologie	Nee, tenzij
Broedvogels										
A008	Geoorde fuut	= (<)	=	-			Wordt niet voorkomen	Niet binnen bereik	Stikstof	Nee, tenzij

Legenda

Doelstelling en huidige kwaliteit:
 = Behoudsdoelstelling;
 > Uitbreiding- of verbeterdoelstelling;
 G Goede kwaliteit;
 M Matige kwaliteit;
 ? Onbekend

Trend in oppervlakte of kwaliteit:
 + Positieve trend;
 - Negatieve trend;
 = Stabiele trend;
 ? Trend onbekend;

Uit het overzicht uit tabel 7 blijkt dat alle stikstofgevoelige habitats in Engbertsdijkswen beoordeeld zijn met 'Nee, tenzij'. Dit betekent dat verslechtering niet uit te sluiten valt. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit gebied op de lange termijn zijn niet in zicht of er is nog niet voldoende informatie beschikbaar om te onderbouwen dat de habitats niet verslechteren. Een richting voor nieuwe (herstel)maatregelen wordt gegeven in hoofdstuk 8.

Hoofdstuk 8: Richting nieuwe (natuurherstel)maatregelen

Wat betreft de drukfactor stikstof blijft er een restprobleem. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk om de instandhoudingsdoelstellingen te kunnen bereiken. Met het huidige maatregelenpakket wordt door maximale inzet van de (relevante) beschikbare overlevingsmaatregelen de negatieve effecten van de te hoge stikstofdepositie tegengegaan. Dit is echter niet voldoende om de negatieve effecten van de te hoge stikstofdepositie voldoende teniet te doen en daarmee zicht te hebben op het op de langere termijn behalen van de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied. Verslechtering valt niet uit te sluiten. Het is van belang om aanvullende (bron)maatregelen te nemen om de stikstofdepositie in de Engbertsdijkswenken verder omlaag te brengen.

In het gebiedsproces zijn om uiteenlopende redenen keuzes gemaakt en randvoorwaarden gesteld wat betreft de hydrologische maatregelen en effecten daarvan. Onder andere dat in het landbouwgebied ten zuiden van de Hoevenweg geen hydrologische effecten mochten optreden.

Mocht in de toekomst blijken dat maatregelen uit het inrichtingsplan, mede als gevolg van klimatologische ontwikkelingen, onvoldoende zijn voor het halen van de instandhoudingsdoelen, dan zullen ook de afgevalen en mitigerende maatregelen in het licht van verder herstel weer opnieuw tegen het licht moeten worden gehouden.

Referenties

Documenten:

- Bobbink, R. (2021). Effecten van stikstofdepositie nu en in 2030: een analyse. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen. Rapportnummer RP-20.135.21.35.
- Bobbink, R., G. van Dijk, E. Remke & H. Tomassen (2022). Herstelbaarheid van door stikstofdepositie aangetaste Natura 2000-habitattypen: een overzicht. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen. Rapportnummer RP-21.117.21.95.
- Bobbink, R., Loeb, R., Bijlsma, R. J., & van Delft, S. P. J. (2019). Doet extreme droogte stikstofbom in droge heide barsten?. Vakblad Natuur Bos Landschap, (160), 3-6.
- Gommers, L. & Balemans, C. (Staatsbosbeheer) (2018, oktober). Planuitwerking Interne PAS-maatregelen Overijssel Engbertsdijkvenen.
- Provincie Overijssel. (2017, oktober). Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) Engbertsdijkvenen.
- Provincie Overijssel (2019, januari). Natura 2000 beheerplan Engbertsdijkvenen incl. Bijlagen.
- Provincie Overijssel (2022). Ontwikkelopgave Natura 2000 Jaarverslag 2021.
- Sweco (2021, december). Eindrapportage monitoring herstelmaatregelen Engbertsdijkvenen 2018 – 2021 - Herstelprocesindicatoren.

Webbronnen:

- BIJ12. (2022, 2 februari). Monitoring en Natuurinformatie. Geraadpleegd op 1 september 2022, van <https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/monitoring-en-natuurinformatie/>
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. (z.d.). Natura 2000 Engbertsdijkvenen Natura 2000 in Nederland. Geraadpleegd op 3 mei 2022, van <https://natura2000.nl/gebieden/overijssel/engbertsdijkvenen>
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). (z.d.). AERIUS-monitor Overijssel. AERIUS Monitor. Geraadpleegd op 1 november 2022, van <https://monitor.aerius.nl/gebieden.html?voortouwnemer=overijssel>