



provinsje fryslân
provincie fryslân 

Natuurdoelanalyse

Bakkeveense Duinen

Concept juni 2023



Opgesteld door: Opgave Groen, Provincie Fryslân

Inhoudsopgave

SAMENVATTING.....	4
Inleiding.....	4
Het gebied.....	4
Ecologische analyse.....	4
Toekomstperspectief	5
1. INLEIDING	6
1.1. Afbakening eerste cyclus Natuurdoelanalyses.....	6
1.2. Doelstelling Natuurdoelanalyse	6
1.3. Waarom een NDA?.....	7
1.4. Inhoud Natuurdoelanalyse eerste cyclus	7
1.5. Knelpunt: gebrek aan data	8
1.6. Input op lange(re) termijn.....	8
2. BEOORDELINGSKADER INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN	9
2.1. Korte beschrijving van het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen	9
2.2. Kernopgave voor Bakkeveense Duinen.....	10
2.3. Instandhoudingsdoelen.....	10
3. INZICHT IN DE GEWENSTE OMGEVINGSCONDITIES	13
3.1. De gewenste omgevingscondities van de habitattypen	13
3.1.1. <i>Stuifzandheiden met struikhei (H2310)</i>	14
3.1.2. <i>Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320)</i>	14
3.1.3. <i>Zandverstuivingen (H2330)</i>	14
3.1.4. <i>Zwakgebufferde vennen (H3130)</i>	15
3.1.5. <i>Zure vennen (H3160)</i>	15
3.1.6. <i>Vochtige heiden (H4010A)</i>	15
3.1.7. <i>Droge heiden (H4030)</i>	16
3.1.8. <i>Heischrale graslanden (H6230)</i>	16
3.1.9. <i>Actieve hoogvenen (H7110B)</i>	16
3.1.10. <i>Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150)</i>	17
4. ECOLOGISCHE ANALYSE HUIDIGE DOELBEREIK	18
4.1. Methodiek en verantwoording ecologische analyse habitattypen.....	18
4.2. Habitattypen	22
4.2.1. <i>Stuifzandheiden met struikhei (H2310)</i>	22
4.2.2. <i>Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320)</i>	27
4.2.3. <i>Zandverstuivingen (H2330)</i>	30
4.2.4. <i>Zwakgebufferde vennen (H3130)</i>	34
4.2.5. <i>Zure vennen (H3160)</i>	37
4.2.6. <i>Vochtige heiden – hogere zandgronden (H4010A)</i>	40
4.2.7. <i>Droge heiden (H4030)</i>	45

4.3.8. Heischrale graslanden (H6230)	49
4.2.9. Actieve hoogvenen – heideveentjes (H7110B).....	52
4.2.10. Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150)	55
5. DRUKFACTOREN BAKKEVEENSE DUINEN.....	58
5.1. Algemeen	58
5.2. De drukfactoren per habitatype	58
5.2.1. Stuijzandheiden met struikhei (H2310)	58
5.2.2. Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320)	60
5.2.3. Zandverstuivingen (H2330)	60
5.2.4. Zwakgebufferde vennen (H3130)	61
5.2.5. Zure vennen (H3160)	62
5.2.6. Vochtige heiden (H4010)	63
5.2.7. Droge heiden (H4030).....	64
5.2.8. Heischrale graslanden (H6230)	65
5.2.9. Actieve hoogvenen – heideveentjes (H7110B).....	66
5.2.10. Pioniersvegetaties met snavelbiezen (H7510).....	67
5.3. Conclusies drukfactoren.....	68
6. OVERZICHT UITGEVOERDE EN GEPLANDE MAATREGELN BAKKEVEENSE DUINEN	70
6.1. Maatregelen uit het verleden	70
6.2. Maatregelen beheerplan	71
6.3. Nadere toelichting maatregelen beheerplan	73
6.3.1. Maatregelen gericht op functioneel systeemherstel	73
6.3.2. Beheermaatregelen	75
6.3.3. Monitoring.....	76
6.3.4. Overige maatregelen.....	77
6.4. Maatregelen in het kader van Programma Natuur.....	77
6.5. Mogelijke bronmaatregelen stikstof	77
7. (EX ANTE) BEOORDELING VERWACHT EFFECT HERSTELMAATREGELN	79
7.1. Het verwachte effect van de bronmaatregelen stikstof	79
7.2. Het verwachte effect van de beheer- en natuurherstelmaatregelen	79
7.2.1. Ex ante beoordeling van de uitgevoerde maatregelen voor de zwakgebufferde vennen, heischrale graslanden, actieve hoogvenen en pioniersvegetaties met snavelbiezen	80
7.2.2. Ex ante beoordeling van de uitgevoerde maatregelen voor de stuijzandheiden met struikhei, binnenlandse kraaiheibegroeiingen, zandverstuivingen en droge heiden	80
7.2.3. Ex ante beoordeling van de uitgevoerde maatregelen voor de zure vennen	82
7.2.4. Ex ante beoordeling van de maatregelen voor het habitatype vochtige heiden	84
7.3. Het verwachte effect van de mitigerende maatregelen t.a.v. de recreatiedruk	85
8. SYNTHESE EN TOEKOMSTPERSPECTIEF	86
8.1. Staat van instandhouding en doelbereik	86

8.2. Beheer- en natuurherstelmaatregelen versus de omgevingscondities	87
8.3. Beheer- en natuurherstelmaatregelen versus de drukfactoren	88
8.4. Restprobleem	89
8.5. Lange termijn en toekomstperspectief	90

9. EINDOORDEEL EN RICHTING BEPALEN NIEUWE HERSTELMAATREGELN 92

9.1. Eindoordeel habitattypen	93
9.1.1. <i>Onderbouwing eindoordeel Stuijzandheiden met struikhei</i>	93
9.1.2. <i>Onderbouwing eindoordeel Binnenlandse kraaiheibegroeiingen</i>	94
9.1.3. <i>Onderbouwing eindoordeel Zandverstuivingen</i>	94
9.1.4. <i>Onderbouwing eindoordeel Zwakgebufferde vennen</i>	94
9.1.5. <i>Onderbouwing eindoordeel Zure vennen</i>	94
9.1.6. <i>Onderbouwing eindoordeel Vochtige heiden (hogere zandgronden)</i>	95
9.1.7. <i>Onderbouwing eindoordeel Droge heiden</i>	95
9.1.8. <i>Onderbouwing eindoordeel Heischrale graslanden</i>	95
9.1.9. <i>Onderbouwing eindoordeel Actieve hoogvenen (heideveentjes)</i>	95
9.1.10. <i>Onderbouwing eindoordeel Pioniervegetaties met snavelbiezen</i>	96
9.2. Mogelijk aanvullende maatregelen.....	96

BRONNENLIJST 98

BIJLAGE 1. DRUKFACTOREN IN DE BAKKEVEENSE DUINEN 100

BIJLAGE 2. TEO-TABEL EINDOORDEEL 107

Samenvatting

Inleiding

De Natuurdoelanalyses (NDA) beschrijven hoe het gaat met de natuur in stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Ze hebben als doel om voorafgaand aan de vaststelling van het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering (PSN) (ex ante) te beoordelen of de uitgevoerde en geplande maatregelen leiden tot het realiseren van de condities voor instandhoudingsdoelen voor habitattypen en soorten. De NDA is een inhoudelijke ecologische analyse en geen beleidsstuk. Voor deze analyse is gebruik gemaakt van de op dit moment aanwezige gegevens en een ecologische beredenering.

Het gebied

Het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen ligt in het oosten van de provincie Fryslân, in het beekdal van het Koningsdiep, aan de westzijde van het Drents Plateau op de zandrug grenzend aan de Tjonger. In het gebied zijn tien habitattypen aangewezen onder de Habitatrichtlijn, namelijk stuifzandheiden met struikhei, binnenlandse kraaiheibegroeiingen, zandverstuivingen, zwakgebufferde vennen, zure vennen, vochtige heiden, droge heiden, heischrale graslanden, actieve hoogvenen en pioniersvegetaties met snavelbiezen. Vijf van deze habitattypen (zwakgebufferde vennen, droge heiden, heischrale graslanden, actieve hoogvenen en pioniersvegetaties met snavelbiezen) zijn recent aangewezen middels het wijzigingsbesluit. Er zijn daarnaast geen diersoorten aangewezen via de Habitat- of Vogelrichtlijn.

Ecologische analyse

Uit de ecologische analyse blijkt dat voor de meeste habitattypen verslechtering optreedt of in ieder geval niet uit te sluiten is. De droge heiden, stuifzandheiden met struikhei en binnenlandse kraaiheibegroeiingen staan onder druk door verbossing en in mindere mate vergrassing. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door de te hoge stikstofdepositie, die voor het volledige oppervlak van al deze habitattypen boven de KDW ligt. Beheer- en herstelmaatregelen zoals begrazen en plaggen werken lokaal goed, maar zijn niet voldoende om de kwaliteit van de volledige habitattypen op peil te houden. In de zandverstuivingen is het grootste probleem het gebrek aan winddynamiek, doordat de zandverstuivingen zo klein en beschut gelegen zijn. Hierdoor vindt bijna geen verstuiving plaats, waardoor de zandverstuivingen niet natuurlijk kunnen verjongen. De combinatie van het gebrek aan winddynamiek en de te hoge stikstofdepositie zorgt ervoor dat er versnelde successie plaatsvindt en de zandverstuivingen snel dichtgroeien. Ook de stuifzandheiden met struikhei hebben hier in mindere mate onder te lijden. De heischrale graslanden staan voornamelijk onder druk door de verzurende invloed van de stikstofdepositie, waardoor deze grotendeels grazig en soortenarm zijn.

De vochtige heiden zijn van zeer lage kwaliteit, voornamelijk doordat de grondwaterpeilen te ver uitzakken. Deze sterke verdroging heeft, in combinatie met de te hoge stikstofdepositie een sterke vergrassing tot gevolg. Met plagwerkzaamheden kan lokaal de kwaliteit worden verbeterd, maar dit werkt slechts tijdelijk en op kleine schaal. De mogelijkheden voor nieuwe plagwerkzaamheden zijn inmiddels beperkt. Van de zwakgebufferde vennen, zure vennen en actieve hoogvenen is weinig informatie bekend, maar ook hier is de kwaliteit grotendeels matig, mogelijk veroorzaakt door de zeer forse overschrijding van de KDW. De pioniersvegetaties met snavelbiezen lijken er wel relatief goed voor te staan.

Toekomstperspectief

Het toekomstperspectief van de meeste aangewezen habitattypen is grotendeels afhankelijk van de snelheid en mate waarin er bronmaatregelen worden getroffen die zijn gericht op het reduceren van de stikstofdepositie. In de tussentijd zijn beheer- en natuurherstelmaatregelen zoals begrazing en het verwijderen van opslag nodig om de achteruitgang van verschillende heidtypen te stoppen of in ieder geval te vertragen.

Voor de vochtige heiden is het toekomstperspectief grotendeels afhankelijk van de hydrologische maatregelen tegen de verdroging. Hiervoor is nog wel onderzoek nodig. Als de verdroging niet wordt opgelost zullen andere maatregelen niet voldoende effectief zijn voor behoud van het habitatype. Het toekomstperspectief voor de zandverstuivingen is slecht, omdat het niet mogelijk is om voldoende winddynamiek in het gebied te creëren. Er zullen voortdurend kleinschalige maatregelen nodig blijven om open plekken te creëren, om dit habitatype in het gebied te behouden. Voor de overige habitattypen is op korte termijn meer onderzoek nodig naar de kwaliteit en knelpunten, zodat indien nodig een effectief maatregelenpakket kan worden opgesteld.

1. Inleiding

1.1. Afbakening eerste cyclus Natuurdoelanalyses

De Natuurdoelanalyses (verder: NDA's) zijn aanscherpingen van de Programmatische Aanpak Stikstof (verder PAS) gebiedsanalyses met als doel om voorafgaand aan de vaststelling van het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering (verder: PSN) (ex ante) te beoordelen of de uitgevoerde en geplande maatregelen leiden tot het realiseren van de condities voor instandhoudingsdoelen voor habitattypen en soorten, voor de in de PSN opgenomen Natura 2000-gebieden.

In het PSN zijn landelijk **128 gebieden** opgenomen op basis van een kwantitatieve norm: er komt een habitat- of leefgebiedtype voor met een KDW < 2400 mol/ha/jaar. Een habitatype wordt als stikstofgevoelig aangemerkt als de Kritische Depositiewaarde (KDW) lager is dan 2400 mol per hectare per jaar.

Voor de afbakening van de eerste cyclus van de NDA wordt dus geen verband gelegd met een (naderende) overschrijding van de KDW. Uitgangspunt voor de op te stellen NDA's is de lijst in het PSN die bestaat uit alle Natura 2000-gebieden met aangewezen stikstofgevoelige habitattypen of leefgebieden.

In de provincie Fryslân zijn er 12 stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Dit zijn de onderstaande gebieden:

- Duinen Vlieland;
- Duinen Terschelling;
- Duinen Ameland;
- Duinen Schiermonnikoog
- Alde Feanen
- Rottige Meenthe & Brandemeer
- Van Oordt's Mersken
- Wijnjeterper Schar
- Bakkeveense duinen
- Fochteloërveen*
- Drents-Friese Wold & Leggelderveld*
- Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving

* De NDA's voor deze gebieden worden door de provincie Drenthe opgesteld.

Het gebied Oudegaasterbrekken, Fluessen en omgeving is recent toegevoegd aan de lijst met stikstofgevoelige gebieden door het 'Wijzigingsbesluitwijzigingsbesluit Habitatrictlijngebieden vanwege aanwezige waarden' van november 2022. De voorliggende Natuurdoelanalyse is opgesteld voor het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen.

1.2. Doelstelling Natuurdoelanalyse

In de eerste fase van de NDA wordt een analyse opgesteld die per gebied inzichtelijk maakt of de geplande en in uitvoering zijnde maatregelen volstaan om verslechtering van habitattypen en soorten tegen te gaan en het realiseren van instandhoudingsdoelstellingen mogelijk te maken, voor zover dit afhankelijk is van de drukfactor stikstof. De vragen die in de NDA beantwoord moeten worden, zijn daarom:

1. Gaan we de condities, voor het realiseren van de doelen halen met de uitgevoerde en voorgenomen herstelmaatregelen? Zo niet:
2. Welke aanvullende maatregelen zijn nodig?

Om dit te beantwoorden moet inzichtelijk gemaakt worden wat het verschil is tussen de condities die we verwachten te gaan halen en de gewenste toestand. Als er een verschil tussen beide zit dan moet dat verschil worden opgelost, een conditie die je met maatregelen wilt verbeteren. De NDA moet inzicht geven welke extra natuurherstelmaatregelen er nodig zijn en, indien stikstof een drukfactor is, of er bronmaatregelen nodig zijn.

1.3. Waarom een NDA?

Zodra een NDA gereed is, zijn de uitkomsten daarvan input voor de uitwerking van de tweede fase van het Uitvoeringsprogramma Natuur en de gebiedsplannen. Dit kan ook leiden tot een actualisatie van het programma, het (tussentijds) opnemen van deze natuurherstelmaatregelen in beheerplannen, aanvullende bronmaatregelen en vervolgens weer een bijstelling van de NDA.

De NDA is een inhoudelijke ecologische analyse en rapportage, geen beleidsstuk. Pas wanneer maatregelen opgenomen worden in een Natura 2000-beheerplan of gebiedsplan hebben zij een beleidsstatus.

1.4. Inhoud Natuurdoelanalyse eerste cyclus

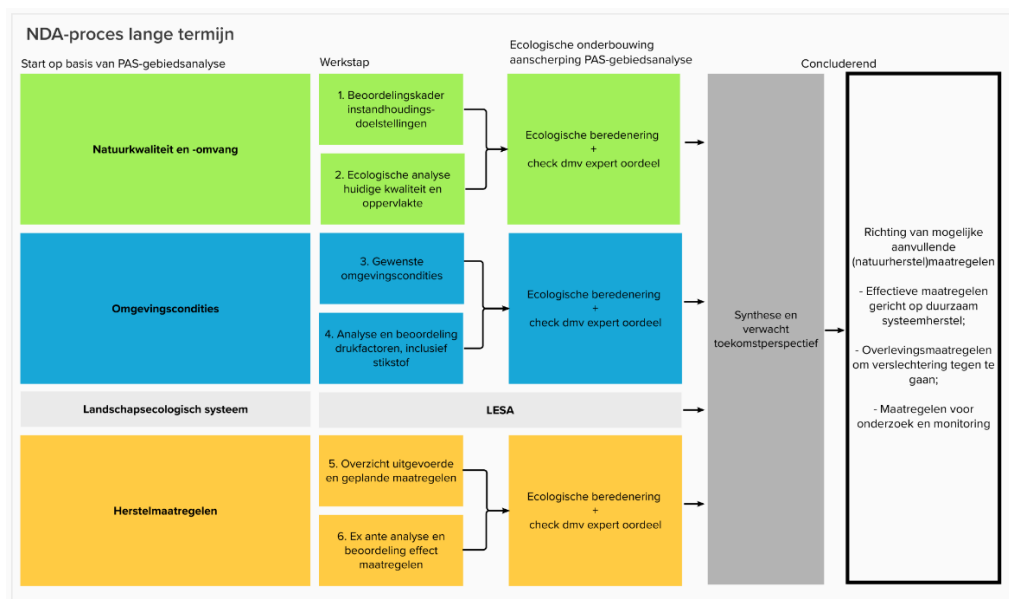
De basis van de eerste cyclus NDA's zijn de PAS-gebiedsanalyses. De in het PAS gebruikte beoordeling van de beschikbare depositieruimte voor economische ontwikkeling zal niet terugkomen in de NDA's. In plaats daarvan zal een ex ante beoordeling van het effect van de uitgevoerde en geplande natuurherstelmaatregelen plaatsvinden.

De PAS-gebiedsanalyse van de Bakkeveense Duinen is gecontroleerd en aangescherpt op basis van bestaande analyses en informatie (zoals de habitattypenkaart of eerder uitgevoerde knelpuntenanalyse) en eventueel beschikbare data. Daarnaast zijn de nieuwste wetenschappelijke inzichten verwerkt.

Aangezien niet alle data beschikbaar zijn voor een kwantitatief onderbouwd (her)oordeel (zie knelpunten) wordt de aanscherping van de conclusies van de PAS-gebiedsanalyse gedaan op basis van een ecologische beredenering. Deze ecologische beredenering wordt door de voortouwnemer met inbreng van de desbetreffende terreinbeherende organisatie via een expertoordeel gecheckt op waarschijnlijkheid, logica en navolgbaarheid. Als uit het expert oordeel signalen naar boven komen dat de ecologische beredenering waarschijnlijk geen standhoudt, kan het nodig zijn dat een verdiepend onderzoek ingesteld wordt.

De uitkomsten uit dit onderzoek kunnen meegenomen worden in de volgende cyclus NDA's. Het is ook mogelijk om een verdiepende analyse uit te voeren op een specifiek vraagstuk met een landschapsecologische systeemanalyse (LESA), maar dit is gezien de beschikbare tijd voor de NDA's in deze eerste cyclus niet haalbaar.

In Figuur 1.1 is de samenhang van de werkstappen van een NDA visueel weergegeven.



Figuur 1.1: Schematische weergave onderdelen en werkstappen NDA. (Handreiking Natuurdoelanalyse eerste cyclus - BIJ12, 2022)

1.5. Knelpunt: gebrek aan data

Niet alle data zijn beschikbaar om op een kwantitatieve manier een conclusie te geven over het halen van lokale instandhoudingsdoelstellingen. Het gaat daarbij om de volgende hoofdcategorieën:

- Data zijn nog niet beschikbaar, dit is conform de huidige monitoringsafspraken;
- Data zijn nog niet beschikbaar, maar dit had wel moeten gebeuren;
- Data zijn nog niet beschikbaar vanwege bekende knelpunten in het monitoringssysteem die in de komende periode opgepakt gaan worden.
- Data zijn wel beschikbaar, maar er kunnen niet de juiste conclusies uit getrokken worden.

Uitgangspunt voor de eerste cyclus van de NDA's is, ondanks het mogelijk ontbreken van de juiste data:

De aanscherping van de PAS-gebiedsanalyses moet navolgbaar worden onderbouwd, indien mogelijk kwantitatief, waar noodzakelijk kwalitatief. De hierop gebaseerde beredenering wordt beschreven met het oog op transparantie en navolgbaarheid naar de toekomst. De eerste cyclus van de NDA's wordt uitgevoerd op basis van bestaande analyses en informatie en maakt data- en kennishiaten inzichtelijk.

1.6. Input op lange(re) termijn

Als er bij vervolgcycli van de NDA's nieuwe ingrediënten beschikbaar zijn (de actualisatie doelensysteem is bijvoorbeeld afgerond), dan kan dat op dat moment verwerkt worden in de nieuwe versie NDA. Op dit moment wordt dus gewerkt op basis van PAS-gebiedsanalyse, aangevuld met dat wat er voorhanden is, volgens bovenstaande processen.

2. Beoordelingskader instandhoudingsdoelstellingen

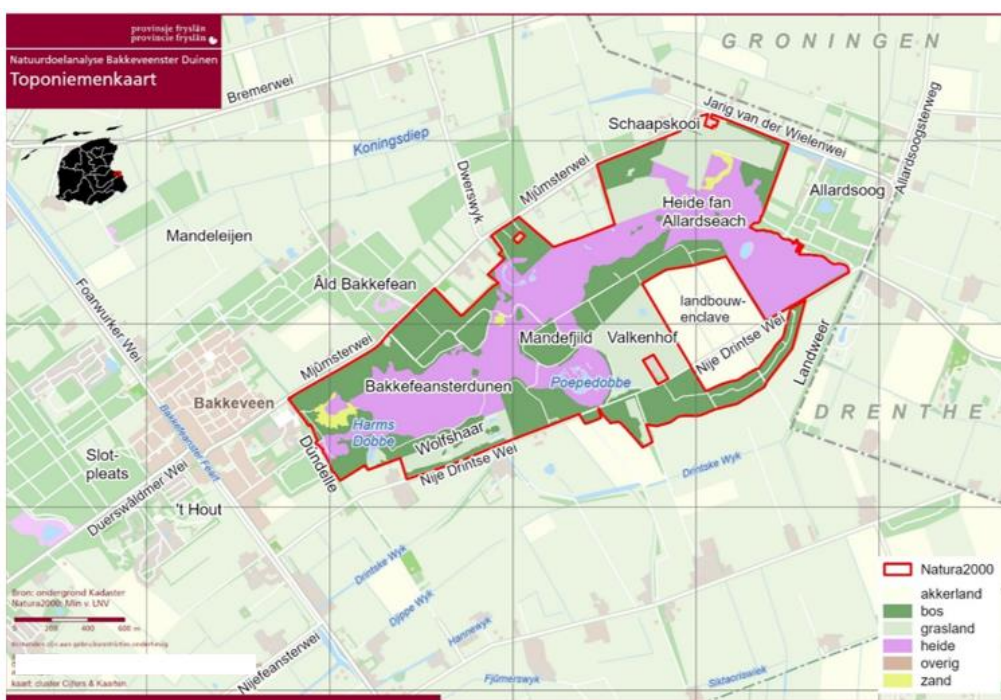
Het beoordelingskader van de natuurkwaliteit en -omvang van het gebied wordt geschetst op basis van de kernopgaven en de instandhoudingsdoelen per aangewezen habitatype, Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijnsoorten. Deze onderdelen gezamenlijk geven een beeld van de gewenste natuurkwaliteit en -omvang in het gebied en geven een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen.

Het Natura 2000-gebied Bakkeveense is aangewezen in het kader van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn in 2013.

2.1. Korte beschrijving van het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen

Het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen (Figuur 2.1) ligt op de zandrug tussen de beekdalen van het Koningsdiep en de Tjonger. Het is een gevarieerd en reliëfrijk gebied met heidevelden, schrale graslanden, open zand, bossen, vennen, poelen en akkertjes. De variatie in het gebied is voor een belangrijk deel te danken aan hoogteverschillen en aan de keileem, die op veel plaatsen in de ondergrond zit. Door verstuing in het verleden zijn hogere zandruggen opgestoven en zijn op andere plaatsen laagtes ontstaan. Op de hogere delen zijn de omstandigheden droog en domineren heidevegetaties met struikhei of kraaihei. Tussen de heide groeien verschillende soorten (korst)mossen. Op de relatief warme en droge zuidhellingen van de zandkopjes komen lokaal stuifzandvegetaties voor.

In laagten zijn de omstandigheden doorgaans natter, omdat water blijft staan op keileem of andere slecht doorlatende lagen die hier ondiep liggen. Hier zijn vochtige heiden te vinden met vooral gewone dophei. In vennen, dobben en pingoruïnes staat vaak jaarrond water en hier komen onder andere vegetaties van zure vennen voor.



Figuur 2.1 Toponiemenkaart van Bakkeveense Duinen. (Ondergrond kadaster, 2022)

Een groot deel van het terrein bestaat ook uit bos. Delen daarvan zijn in het verleden teruggezet, om de verschillende heideterreinen onderling te verbinden. De kleinschalige afwisseling tussen verschillende vegetaties, met overgangen van droog naar nat en van open zand naar een gesloten vegetatiedek biedt ruimte aan allerlei dieren die daar afhankelijk van zijn. Het gebied is ook in cultuurhistorisch en archeologisch opzicht belangrijk. Waardevolle elementen zijn o.a. grafheuvels uit het Neolithicum, delen van een oude holle weg, pingoruïnes, vuursteen-vindplaatsen en historische bewoningsresten.

2.2. Kernopgave voor Bakkeveense Duinen

In het kader van Natura 2000 zijn voor elk van de acht landschapstypen, in dit geval Hogere zandgronden, zogenaamde 'kernopgaven' geformuleerd. De kernopgaven geven verbeteringen aan voor clusters van habitattypen en soorten die sterk onder druk staan en waarvoor Nederland van groot of zeer groot belang is.

De kernopgaven vergen op landschapsniveau en op gebiedsniveau een samenhangende aanpak in beheer en inrichting. Per landschapstype omvatten de kernopgaven de belangrijkste behoud- en herstelopgaven en stellen daarmee prioriteiten ('geven richting') aan het beheer in de gebieden.

De opgave voor het Natura 2000-landschap Hogere zandgronden wordt als volgt beschreven:

'Vergroting van de interne samenhang van gebieden door herstel van een evenwichtige verdeling van open en gesloten terreinen met meer geleidelijke overgangen van zandverstuivingen, heide, vennen, graslanden en bos. Versterken van het ruimtelijk netwerk van bos, heide- en stuifzandgebieden, waarbij tussenliggende gebieden gebruikt kunnen worden als stapstenen, vooral voor soorten als reptielen en vlinders. Versterken van overgangen van droge naar natte gebieden, zoals beekdalen en herstel van vennen op landschapsschaal' (Ministerie van LNV 2006a).

Behalve op landschapsniveau heeft ook elk Natura 2000-gebied één of meer kernopgaven. De kernopgaven voor het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen, zoals aangegeven in het Gebiedendocument (Ministerie van LNV 2006b) en conform het Natura 2000-doelendocument (Ministerie van LNV 2006a), zijn als volgt geformuleerd:

6.08. Structuurrijke droge heiden

'Vergroting areaal stuifzandheiden met struikhei H2310, binnenlandse kraaiheibegroeiingen H2320, droge heiden H4030 en zandverstuivingen H2330 én verbeteren van de kwaliteit door vergroting van de variatie in structuur en ontwikkeling van geleidelijke overgangen met bos, mede t.b.v. vogelsoorten als duinpieper A255, korhoen A107, nachtzwaluw A224, draaihals A233 en tapuit A277'

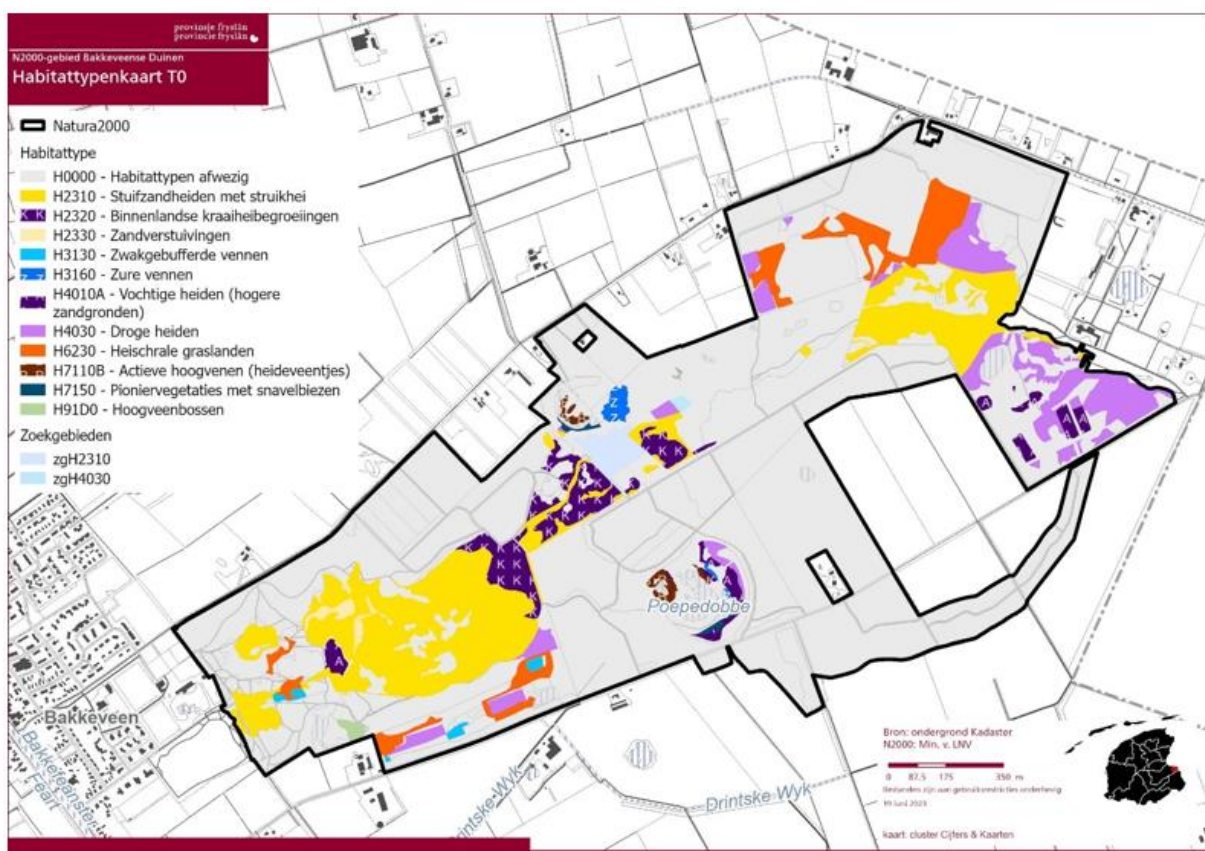
2.3. Instandhoudingsdoelen

Naast de doelen die in de kernopgaven staan, zijn er voor elk gebied door het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit specifieke doelen voor een aantal soorten en habitattypen geformuleerd. Dit zijn de 'instandhoudingsdoelen' zoals in het Aanwijzingsbesluit vastgelegd. Een instandhoudingsdoelstelling kan zowel een behouds- als een uitbreidingsdoelstelling inhouden.

In Bakkeveense Duinen zijn er in 2013 vijf habitattypen (een Natura 2000-term voor natuurtypen) definitief aangewezen, namelijk stuifzandheiden met struikhei (H2310), binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320), zandverstuivingen (H2330), zure vennen

(H3160), vochtige heiden (H4010A). Middels het wijzigingsbesluit zijn hier in november 2022 enkele habitattypen aan toegevoegd, namelijk zwakgebufferde vennen (H3130), droge heiden (H4030), heischrale graslanden (H6230), actieve hoogvenen (H7110B) en pioniersvegetaties met snavelbiezen (H7150). Omdat de vijf habitattypen uit het wijzigingsbesluit pas eind 2022 zijn toegevoegd, worden de doelstellingen of maatregelen voor deze habitattypen niet genoemd in het eerste beheerplan. De ligging van de verschillende habitattypen ten tijde van de aanwijzing van 2013 volgens de T0-habitattypenkaart is weergegeven in Figuur 2.2. Deze kaart is gemaakt in 2013 op basis van de vegetatiekarteringen en onderzoeken die zijn uitgevoerd voor 2004, aangevuld met informatie over heischrale graslanden op basis van een vegetatiekartering uit 2015.

In Tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de hierboven benoemde habitattypen en de bijbehorende doelstellingen in de Bakkeveense Duinen. Voor de habitattypen zijn er doelstellingen opgenomen voor omvang en kwaliteit.



Figuur 2.2: T0-habitattypen kaart Bakkeveense Duinen (Altenburg & Wymenga, 2013). Gebaseerd op vegetatiekarteringen en onderzoeken uitgevoerd van voor 2004 aangevuld met expertkennis en luchtfoto's. Voor heischrale graslanden is bij deze habitattypenkaart nog aanvullend gebruik gemaakt van een vegetatiekartering uit 2015 (Buro Bakker, 2016).

Tabel 2.1. Overzicht doelstellingen aangewezen habitattypen en soorten. De oppervlakten genoemd voor de aangewezen habitattypen zijn de oppervlakten zoals ze in de T0-habitattypenkaart (2013) voorkwamen (Figuur 2.2). Deze habitattypenkaart is gekoppeld aan de vaststelling van het Natura 2000-beheerplan. De symbolen in de tabel betekenen het volgende: * prioritaire habitattypen, waarvoor Nederland een bijzondere verantwoordelijkheid draagt; = behoudsdoelstelling; > verbeterdoelstelling

code	Habitatype	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Opp.	
				Opp. ha	Opp. zg. ha
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	=	=	23,7	2,0
H2320	Binnenlandse kraaiheidebegroeiingen	=	=	14,6	-
H2330	Zandverstuivingen	=	=	0,6	-
H3130	Zwakgebufferde vennen	=	=	0,6	-
H3160	Zure vennen	=	=	0,8	-
H4010	Vochtige heiden	=	=	2,7	-
H4030	Droge heiden	>	>	11,3	0,2
H6230	Heischrale graslanden	=	=	7,1	-
H7110 B	Actieve hoogvenen	=	=	0,9	-
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	=	0,3	-
			totaal	62,7	2,2

3. Inzicht in de gewenste omgevingscondities

In dit hoofdstuk geven we inzicht in de ecologische eisen van de aangewezen habitattypen. Het gaat hier om de gewenste omgevingscondities, die nodig zijn om de instandhoudingsdoelen te behalen. In de volgende hoofdstukken, met name in Hoofdstuk 4, wordt de huidige situatie van de omgevingscondities geschetst en in hoeverre deze afwijkt van de gewenste omgevingscondities.

3.1. De gewenste omgevingscondities van de habitattypen

Voor de tien aangewezen habitattypen van de Bakkeveense Duinen zijn de volgende omgevingscondities van belang:

- grondwaterstanden en vochtgehalte van de bodem;
- zuurgraad;
- voedselrijkdom (trofiegraad).

In de onderstaande tabel (Tabel 3.1) is voor elk habitatype aangegeven waar het zogeheten kernbereik, de meest optimale omstandigheden, ligt voor wat betreft deze drie omgevingscondities.

Tabel 3.1: Overzicht van de gewenste optimale omgevingscondities per aangewezen habitatype zoals aangegeven in het profielendocument (2008). GVG staat hierbij voor Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand en mv staat voor maaiveld.

Habitatype	GVG (cm t.o.v. mv)	pH (zuurgraad)	Trofiegraad (voedselrijkdom)
H2310 Stuifzand- heiden met struikhei	> 40 -mv (> 32 dgn droogtestress)	< 5,0	Zeer voedselarm
H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	> 40 -mv (>14 dgn droogtestress)	< 5,0	Zeer voedselarm
H2330 Zandverstuivingen	> 40 -mv (> 32 dgn droogtestress)	4,0 – 5,0	Zeer voedselarm
H3130 Zwakgebufferde vennen	> 5 +mv	4,5 - 7,5	Zeer voedselarm – matig voedselrijk-a
H3160 Zure vennen	> 20 +mv	4,0 – 5,5	Zeer voedselarm
H4010A Vochtige heiden	5 +mv – 40 -mv	< 5,5	Zeer voedselarm
H4030 Droge heiden	> 40 -mv	< 5,0	Zeer voedselarm

H6230 Heischrale graslanden	> 10 -mv (max 32 dgn droogtestress)	4,5 - 6,5	Matig voedselarm - licht voedselrijk
H7110B Actieve hoogvenen	5 +mv - 25 - mv	< 4,5	Zeer voedselarm
H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen	5 +mv - 25 - mv	< 5,0	Zeer voedselarm

3.1.1. Stuifzandheiden met struikhei (H2310)

Dit habitatype komt alleen voor op voormalige stuifzanden in het binnenland, waar nog geen of nauwelijks bodemvorming heeft plaatsgevonden. Het habitatype is zeer gevoelig voor vermessing en verdraagt weinig stikstofdepositie. Het habitatype stuifzandheiden met struikhei omvat begroeiingen met dwergstruiken op droge zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. De bodems zijn droog, zuur en zeer voedsel- en kalkarm. In de stuifzandheiden overheerst doorgaans struikhei (*Calluna vulgaris*). Andere dwergstruiken kunnen ook een belangrijke rol spelen, bijvoorbeeld blauwe bosbes of, op noordhellingen, rode bosbes. Zelfs plekken waar gewone dophei domineert over struikhei kunnen onder dit habitatype vallen. Door grassen of struwelen (brem, gaspeldoorn) gedomineerde begroeiingen kunnen afwisselen met de dwergstruikbegroeiingen en daarmee kleinschalige mozaïeken vormen. Op steile noordhellingen met een vochtiger microklimaat kan een mosrijke heidevorm voorkomen, terwijl op geëxponeerde hellingen juist een korstmosrijke variant kan voorkomen. Zonder beheer gaat de heide over in bos. De kritische depositiewaarde voor het habitatype Stuifzandheide met struikhei is 1071 mol/ha/jr.

3.1.2. Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320)

Binnenlandse kraaiheibegroeiingen zijn relatief droge, open heiden op binnenlandse zandgronden. Het habitatype wordt vooral aangetroffen in geaccidenteerd terrein waar het groeit op (de iets vochtiger) noord- en oosthellingen. De vegetatie is gedomineerd door kraaihei en arm aan vaatplanten, maar rijk aan bladmossen en komt vaak in mozaïek voor met het habitatype stuifzandheiden met struikhei. Voor een goede structuur is het verder belangrijk dat er een lage bedekking is van grassen, struweel en bos en dat de omvang enkele minimaal hectaren betreft. Voor dit habitatype geldt dat het gebonden is aan droge en zeer voedselarme omstandigheden, en dat de vegetaties zeer gevoelig zijn voor vermessing. De kritische depositiewaarde voor het habitatype binnenlandse kraaiheibegroeiingen is 1071 mol N/ha/jr.

3.1.3. Zandverstuivingen (H2330)

Het habitatype betreft pionierbegroeiingen in afwisseling met onbegroeid zand op droge, zeer voedselarme zandgrond in binnenlandse stuifzandgebieden. Het habitatype kan op kleine schaal voorkomen in heidelandschappen, maar ook zo grootschalig zijn ontwikkeld dat van een zandverstuivingslandschap sprake is. In het eerste geval komt het meestal voor op plekken die zijn omgeven door het habitatype Stuifzandheiden met struikhei (H2310). Zonder periodiek actief herstel van de pioniersomstandigheden zullen deze kleine plekken dichtgroeien. In het tweede geval gaat het om een afwisseling van veelal geheel of gedeeltelijk begroeide duinen, waar vegetatie het zand invangt en vasthoudt, en vlakke, onbegroeide of spaarzaam begroeide laagten waar het zand wegstuift. Het stuifzandmilieu is extreem arm aan soorten vaatplanten, maar vooral rijk aan korstmossen. Ook de fauna is soortenarm, maar omvat wel enkele soorten die juist aan deze extreme omstandigheden zijn aangepast. Voor het voortbestaan van stuifzanden is het noodzakelijk

dat de vegetatieontwikkeling geregeld wordt teruggezet naar kaal zand. Het habitatype is zeer gevoelig voor vermessing. De kritische depositiewaarde voor het habitatype Zandverstuivingen is 714 mol/ha/jr.

3.1.4. Zwakgebufferde vennen (H3130)

Zwakgebufferde vennen zijn zeer gevarieerde en gradiëntrijke vennen die niet koolstof gelimiteerd zijn. Er komen veel pioniersoorten van kale oevers en open water in voor. De pioniersvegetaties kunnen ook voorkomen op vochtige, kale plekken van de oevers. Verzuring en vermessing kunnen leiden tot dominantie van pijpenstrootje, veenmossen en pitrus. Voor een goede structuur is het belangrijk dat de waterstanden periodiek wisselen, de bodem zandig of venig is, de bedekking met veenmossen minder dan 20 procent is en de omvang ten minste enkele hectaren is. De optimale zuurgraad van dit habitatype ligt tussen 4,5 en 7,5 pH. De optimale trofiegraad ligt tussen matig voedselrijk en zeer voedselarm en de optimale vochttoestand van 's winters inunderend (GVG 5 tot 20 cm + maaiveld) tot diep water (GVG > 50 cm + maaiveld). De kritische depositiewaarde voor het habitatype zwakgebufferde vennen is 571 mol N/ha/jr.

3.1.5. Zure vennen (H3160)

Zure vennen zijn heidevennen die bijna uitsluitend door regenwater worden gevoed, waarbij de vegetatie zowel in het open water, als op jonge verlandingsstadia, drijvend of op de oever kan voorkomen. Als een ven degradeert wordt het zeer soortenarm, met dominantie van soorten als veenmossen, pijpenstrootje en pitrus. Voor een goede structuur is het belangrijk dat er een combinatie is van open water en verlandingsvegetaties, de kruidlaag indien aanwezig gedomineerd wordt door schijngrassen, de moslaag indien aanwezig gedomineerd wordt door veenmossen en de omvang ten minste enkele hectaren is.

Het water is zuur en zeer voedselarm. Vennen die tot dit habitatype behoren kunnen onderverdeeld worden in een subtype dat zeer arm is aan CO₂ en een subtype dat rijker is aan CO₂. Een laag gehalte aan CO₂ in de waterlaag beperkt de groei van planten, die CO₂ en voedingsstoffen dan vooral uit het sediment moeten halen. Soorten die in CO₂-rijkere omstandigheden ondergedoken in de waterlaag voorkomen, zoals knolrus en veenmossen, komen in CO₂-arme omstandigheden alleen in de oeverzone voor. De kritische depositiewaarde voor het habitatype zure vennen is 714 mol N/ha/jr.

3.1.6. Vochtige heiden (H4010A)

Het habitatype vochtige heiden (subtype H4010A, dopheivegetaties) groeit op voedselarme, kalkarme zandgronden. Het grondwater moet jaarrond vrij hoog staan en mag niet veel fluctueren. In een halfnatuurlijke situatie komen vochtige heiden voor op de hoge delen van het beekdal en op aangrenzende plateaus. Vochtige heiden zijn zeer gevoelig voor veranderingen in hydrologie en voor toename van de voedselrijkdom. Zonder beheer gaan vochtige heiden door successie over in bos. Te lage grondwaterstanden, al dan niet in combinatie met een verhoogde stikstofdepositie, leiden tot vergrassing met pijpenstrootje en het verdwijnen van kenmerkende soorten. Vergrassing en verbossing kunnen worden tegengegaan door maaien, plaggen, begrazen en het verwijderen van opslag. De kritische depositiewaarde voor het habitatype vochtige heiden is 1214 mol N/ha/jr.

3.1.7. Droge heiden (H4030)

Het habitatype droge heiden groeit op voedselarme, droge, kalkarme zure zandgronden. Ze worden gedomineerd door struikhei al dan niet in combinatie met andere dwergstruiken, grassen en mossen. Dit habitatype is zeer gevoelig voor vermesting en verdraagt weinig stikstofdepositie, omdat dit leidt tot vergrassing en het verdwijnen van kenmerkende soorten. Zonder beheer gaat droge heide over in bos. Het beheer van droge heidevegetaties dient dan ook gericht te zijn op het tegengaan van verbossing en vergrassing. Periodiek plaggen van de bovengrond verwijdert de daarin opgehoopte voedingsstoffen en voorkomt verbossing. In plaats daarvan kan ook gebrand of gemaaid worden, of begraaasd met schapen, runderen of geiten. De kritische depositiewaarde voor het habitatype droge heiden is 1071 mol N/ha/jr.

3.1.8. Heischrale graslanden (H6230)

Het habitatype is afhankelijk van de (periodieke) aanvoer van grondwater, dat veelal ondiep over de keileem toestroomt. Grondwatervoeding is van belang, omdat dit uitdroging in de zomer voorkomt en, door enige aanvoer van basen, verzuring tegengaat. Naast grondwatervoeding is ook de bodemsamenstelling van belang om de juiste basenbeschikbaarheid te creëren. Heischrale graslanden ontwikkelen zich vaak op plaatsen waar leem aan het oppervlakte komt of ondiep in de ondergrond voorkomt of op (sterk) lemig zand. Stikstofdepositie wordt zeer slecht verdragen, omdat dit leidt tot vermesting en verzuring. De kritische depositiewaarde van de vochtige vorm van dit habitatype heischrale graslanden bedraagt 714 mol N/ha/jr.

Heischrale graslanden komen iets lager op de (beekdal)flank voor dan de vochtige heiden. Het beheer van heischrale graslanden moet gericht zijn op het voorkomen van verdroging (van de vochtiger vormen), verzuring, eutrofiëring, en vervilting. Om verdroging van de vochtiger vormen te voorkomen, zijn bovendien voldoende hoge en stabiele grondwaterstanden nodig. Stagnatie van regenwater leidt tot verzuring en dient vermeden te worden. Vervilting door de opbouw van onverteerd strooisel kan worden voorkomen door diep te maaien. Maaien dient laat in het jaar te gebeuren, om zaadzetting niet te belemmeren. Insporing en bodemverdichting moeten voorkomen worden, door te maaien met aangepast materieel (lage wieldruk), of met de hand.

3.1.9. Actieve hoogvenen (H7110B)

Het habitatype betreft hoogveensystemen waar sprake is van een goed functionerende toplaag (acrotelm) met actieve hoogveenvorming. Actieve hoogveenvorming houdt in dat de door veenmossen gedomineerde vegetatie meet organisch materiaal vormt dan er wordt afgebroken. Het levende hoogveen houdt veel regenwater vast en in het natte, zure hoogveenmilieu verteren afgestorven plantendelen heel erg langzaam, waardoor deze ophopen. Kenmerkend zijn dominantie van veenmossen, een microreliëf met tot circa 50 cm hoge bulten en slenken met permanent hoge waterstanden. De ecologische omstandigheden variëren langs een laag-hoog gradiënt van het open water, via de natte slenken en veenmostapijten naar de hoge bulten. Heideveentjes komen voor als hoogveenkernen in verlande vennen en als hellinghoogveen. De eerste verlandingsstadia in vennen, bestaande uit drijvende of ondergedoken veenmospakketten worden nog tot de zure vennen (H3160) gerekend. Voor dit habitatype geldt een kritische depositiewaarde van 786 mol N/ha/jr.

3.1.10. Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150)

Het habitatype pioniersvegetaties met snavelbiezen groeit op kale zand- of leemgrond in vochtige heiden. Deze kale grond ontstaat in natuurlijke situaties door langdurige stagnatie van water in laagten, maar tegenwoordig meestal door plaggen. Na plaggen zijn de pioniersvegetaties doorgaans slechts kortstondig aanwezig en gaan al snel over in vochtige heide. Pioniersvegetaties zijn dan ook vaak afhankelijk van periodiek plaggen, en komen vaak in mozaïek voor met vochtige heiden. Pioniersvegetaties met snavelbiezen zijn zeer gevoelig voor verdroging, en het beheer dient dan ook de gewenste hydrologische omstandigheden te creëren. De kritische depositiewaarde voor dit habitatype pioniersvegetaties met snavelbiezen bedraagt 1429 mol N/ha/jaar.

4. Ecologische analyse huidige doelbereik

Artikel 6 lid 2 van de Habitatrichtlijn geeft de verplichting om verslechtering en significante verstoring te voorkomen. Dit betekent dat de ecologische kenmerken van een Natura 2000-gebied niet slechter mogen worden dan het niveau ten tijde van de aanwijzing van een gebied als speciale beschermingszone (of, voor VRL-gebieden, vanaf het moment dat de HRL van kracht werd). Daarbij stelt de Leidraad "Beheer van Natura 2000-gebieden" (versie 2018) dat als, na de peildatum, een betere staat van instandhouding binnen een Natura 2000-gebied is bereikt, deze verbeterde staat als referentie dient.

De referentiesituatie (T0) is daarmee feitelijk de minimale verplichting die op het gebied ligt, maar geeft nog geen antwoord of daarmee ook de landelijk gunstige staat van instandhouding wordt bereikt. Om een antwoord te kunnen geven op de vraag of verslechtering optreedt en of instandhouding wordt bereikt is het van belang de referentiesituatie (T0) en **de huidige stand** in de gebieden te bepalen en te vergelijken. Een negatief verschil is een verslechtering ten opzichte van moment van aanwijzen. We voeren deze vergelijking uit voor Habitattypen. Voor onderstaande analyses is als basis de PAS-gebiedsanalyse, beheerplan en profielendocumenten gebruikt. Een eerdere pilotversie (zonder de habitattypen van het wijzigingsbesluit) is schriftelijk voorgelegd aan de beheerders (juni 2022) en de reacties zijn verwerkt. Daarnaast is er tijdens het PAS-veldbezoek (19 mei 2022) en bij het veldbezoek bij de beheerdersevaluatie van It Fryske Gea (26 oktober 2022) ook informatie voor deze NDA opgehaald. In mei 2023 zijn de teksten van deze NDA zo aangepast dat ze dezelfde vorm hebben als de overige NDA's.

Rapportages en bronnen basis inclusief expert input:

- PAS-gebiedsanalyse Bakkeveense Duinen (2017)
- Natura 2000-beheerplan Bakkeveense Duinen (17) (2016)
- Profielendocumenten beschikbaar op www.natura2000.nl (geraadpleegd april 2022 en mei 2023).
- Schriftelijke input van beheerders (juni 2022), PAS-veldbezoek (19 mei 2022) en veldbezoek beheerdersevaluatie It Fryske Gea (26 oktober 2022).

4.1. Methodiek en verantwoording ecologische analyse habitattypen

Onderstaande ecologische analyse is per habitatype uitgevoerd en bestaat uit: het voorkomen, landschappelijke kwaliteit (o.a. vegetatietypen en structuurkenmerken), abiotische kwaliteit, typische soorten en een beoordeling van staat van instandhouding en doelbereik. Aanvullend op de beschrijvingen op gebiedsniveau is in een aantal gevallen ook ingezoomd op een aantal deelgebieden en/of individuele locaties van habitattypen. De deelgebieden Bakkefeansterdunen, Heide fan Allardseach en Valkenhof zijn onder beheer van It Fryske Gea. Het deelgebied Mandefjild wordt beheerd door Staatsbosbeheer (Figuur 2.1).

Voor Bakkeveense Duinen is momenteel alleen een T0-habitattypenkaart beschikbaar uit 2013, die is gebaseerd op vegetatiekarteringen van voor 2004 aangevuld met expertkennis en luchtfoto's (Figuur 2.2). Voor de heischrale graslanden binnen de T0-habitattypenkaart is gebruik gemaakt van de vegetatiekartering van 2015. In verband met de monitoringscyclus van twaalf jaar is er nog geen T1-habitattypenkaart. Wel is er (gedeeltelijk) nieuwe vegetatiekarteringen beschikbaar uit 2015 van de delen van It Fryske Gea waaruit mogelijk kwalificerend vegetatietypen kunnen worden gehaald. Echter zijn er

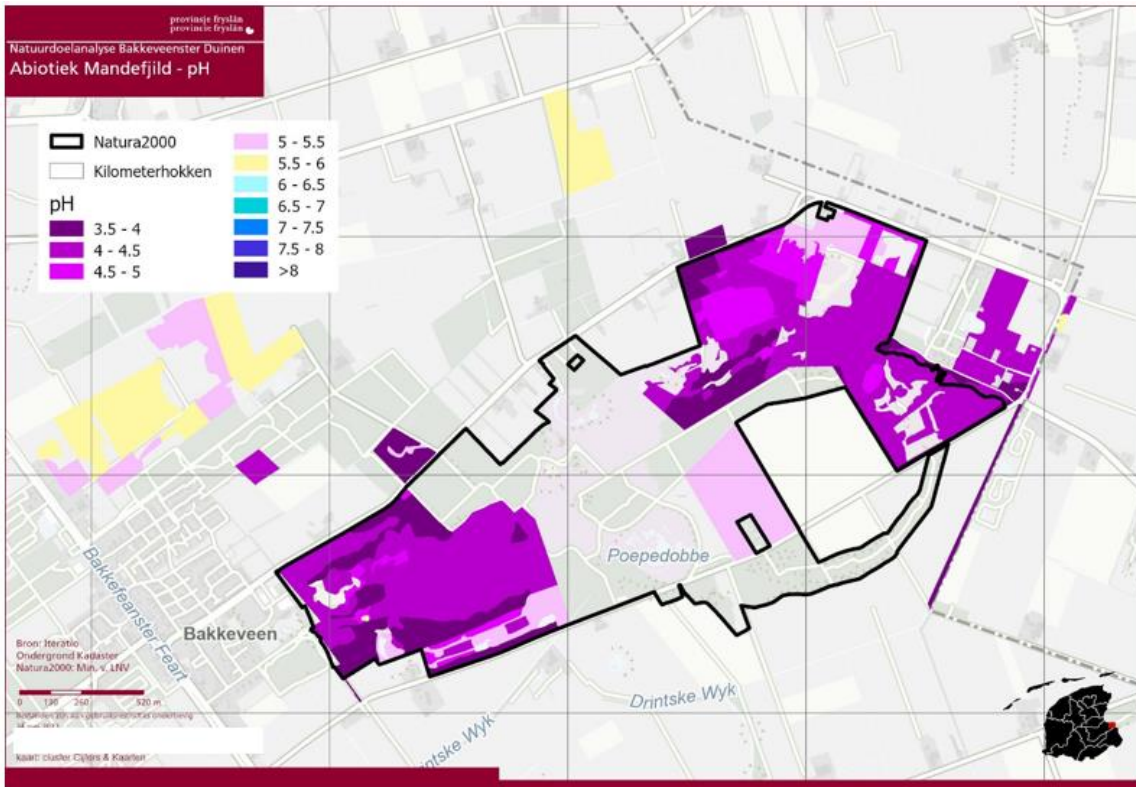
nog aanvullende regels die bepalen of een kwalificerend vegetatietype ook daadwerkelijk een kwalificerend habitatype is. Deze omzetting vergt een extra analyse waardoor dit achterwege is gelaten binnen deze NDA. In 2022 is het gedeelte van Staatsbosbeheer ook gekarteerd, deze kartering was ten tijde van het schrijven van deze Natuurdoelanalyse nog niet beschikbaar. In 2023 wordt er waarschijnlijk een nieuwe habitatypenkaart opgesteld. Een directe vergelijking voor omvang en kwaliteit van habitatypen tussen de referentie en huidige stand is dus nog niet mogelijk. Om toch een impressie van ontwikkelingen van habitatypen te geven is gebruik gemaakt van beschikbare karterings- en onderzoeksrapportages, de NDFF en veldwaarnemingen (zie lijst hieronder). Hierbij is dus altijd uitgegaan van ligging van de habitatypen volgens de T0-habitatypenkaart (Figuur 2.2).

Voor het bepalen van de abiotische condities zijn momenteel geen directe metingen beschikbaar. Momenteel wordt er een plan opgesteld om metingen voor de zuurgraad en voedselrijkdom te doen. Om toch een beeld te krijgen van de abiotische staat is er een Iteratio-analyse uitgevoerd van een deel van het gebied (Figuur 4.1 - 4.3). Iteratio geeft hierbij een schatting van de abiotische condities in het desbetreffende jaar via vegetatie en betreft dus **geen** directe meting van abiotiek. Hierbij moet dus ook rekening worden gehouden met een vertraagde reactie van de vegetatie op de abiotische condities en het bufferende effect van de bodem. Ook is deze analyse gedaan op basis van 8 jaar oude vegetatiekartering, waardoor deze achter kan lopen op de huidige situatie. Om deze redenen geeft de Iteratio-analyse mogelijk niet overal een representatief beeld van de huidige situatie. Naast Iteratio is voor abiotiek ook gebruik gemaakt, mits beschikbaar, van veldwaarnemingen van indicatoren voor verzuring, vermessing en verdroging. Voor grondwaterstanden zijn de patronen van jaarronde grondwaterfluctuaties geïnterpreteerd binnen peilbuizen die zijn gericht op zure vennen en vochtige heide over de periode 2017 t/m 2021. Binnen de PAS-gebiedsanalyse was geen informatie over de abiotiek van de habitatypen beschikbaar, waardoor een vergelijking over tijd niet gemaakt kan worden.

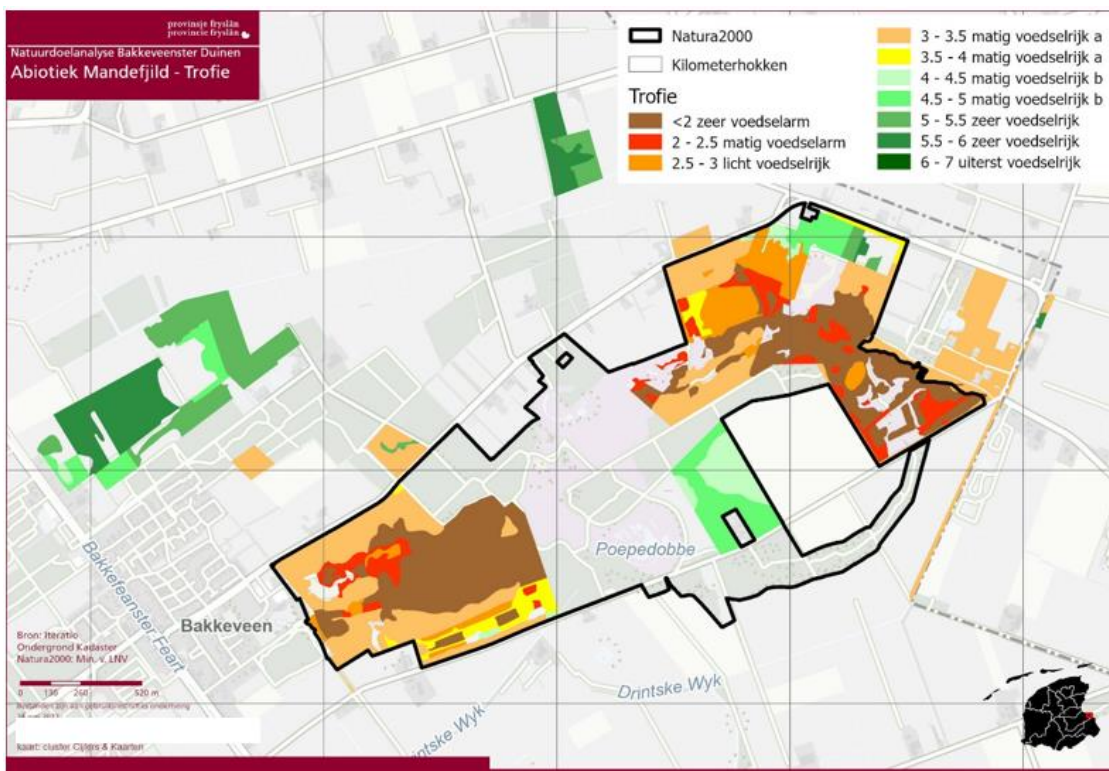
Typische soorten worden niet structureel geïnventariseerd en aan- of afwezigheid van de soorten kan worden beïnvloed door een waarnemerseffect of inventarisatie-inspanning. Om toch een impressie van voorkomen van typische soorten te krijgen is de NDFF geraadpleegd vanaf 2012, aangevuld met onderstaande rapportages en expertkennis. Het voorkomen van de typische soorten in het gebied en per deelgebied is beoordeeld en vergeleken met de informatie uit de PAS-gebiedsanalyse. Hierbij zijn alleen typische soorten meegenomen die in de drie noordelijke provincies sinds 1975 aangetroffen zijn, aangezien andere soorten ook niet te verwachten zijn in de Bakkeveense duinen. Bij de beoordeling is < 20% voorkomen van typische soorten vanaf 2012 beoordeeld als slecht en > 60% voorkomen van typische soorten vanaf 2012 als goed. Bij deze methode moet worden opgemerkt dat soorten onterecht als afwezig kunnen worden beschouwd door het ontbreken van inventarisaties. Anderzijds hoeven aanwezige soorten niet per definitie altijd voor te komen in het habitatype zelf of in alle vlakken met het habitatype. Als laatste wordt niet (altijd) gekeken naar aantallen en verspreiding van de soorten in het gebied, terwijl dit wel aanvullende inzichten kan leveren over de habitatype kwaliteit. Aanvullende beschikbare informatie over verspreiding en aantallen is meegenomen in de tekst, maar deze informatie bleek door ontbreken van structurele inventarisaties vaak niet beschikbaar waardoor algemene conclusies op dit niveau ook niet te trekken zijn.

Rapportages en bronnen habitattypen:

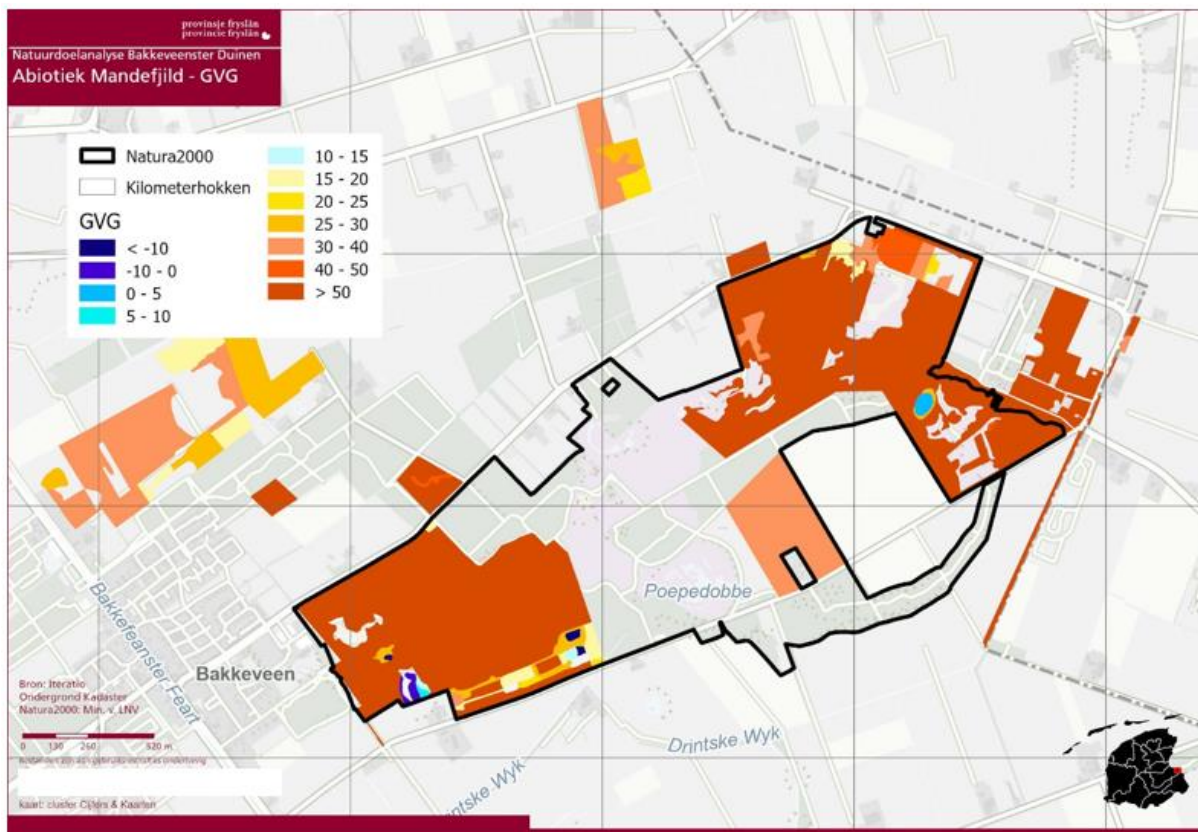
- T0-habitattypenkaart Bakkeveense Duinen (2013) op basis van vegetatiekarteringen van voor 2004 aangevuld met expertkennis en luchtfoto's. Voor heischrale graslanden is bij deze habitattypenkaart nog aanvullend gebruik gemaakt van de vegetatiekartering van 2015.
- Ruwe data:
 - NDFF, geraadpleegd april 2022 en mei 2023
 - Peilbuizenmeetnet binnen Bakkeveense Duinen (2017-2021)
- SNL-Karteringen:
 - Altenburg & Wymenga, 2017. *Vegetatie- en plantensoortenkartering van Mieden, Marren en Bakkefean 2016. Gedeeltelijk florakartering*. A&W-rapport 2291. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
 - Altenburg & Wymenga, 2017. *Broedvogels Bakkeveen in 2016*. A&W-rapport 2282. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
 - Buro Bakker, 2016. *Vegetatie-, flora en structuurkartering Mandefjild in 2015*. Rapport P15064. Buro Bakker, Assen.
 - Buro Bakker, 2017. *SNL-monitoring de Tjonger*. Rapport P16060. Buro Bakker, Assen.
 - Bureau Biota, 2015. *SNL monitoring dagvlinders, libellen en sprinkhanen It Fryske Gea 2015, evaluatie en toelichting op databestanden*. Rapportage 2015-007. Bureau Biota, Zwolle.
 - Sovon, 2015. *Broedvogels van natuurreservaten van It Fryske Gea in 2015*. Sovon-rapport 2015/53. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen
- Onderzoeken:
 - B-WARE, 2020. *Ontwikkeling en behoud van Heischrale graslanden (H6230) in Drenthe en Friesland* Rapportnummer RP-20.055.20.88. B-WARE Research Centre, Nijmegen.
- Verslagen PAS veldbezoek: 2016 – 2022



Figuur 4.1: Uitkomsten Iteratio-analyse voor pH op basis van vegetatiekartering It Fryske Gea-gebieden 2015 (Buro Bakker, 2016). De kleuren geven een indicatie voor de pH-waarde van de bodem in het betreffende gebied.



Figuur 4.2: Uitkomsten Iteratio-analyse voor trofie op basis van vegetatiekartering It Fryske Gea-gebieden 2015 (Buro Bakker, 2016). De kleuren geven een indicatie voor de voedselrijkdom van de bodem in het betreffende gebied.



Figuur 4.3: Uitkomsten Iteratio-analyse voor GVG op basis van vegetatiekartering It Fryske Gea-gebieden 2015 (Buro Bakker, 2016). De kleuren geven een indicatie voor de voorjaars grondwaterstanden in het betreffende gebied.

4.2. Habitattypen

4.2.1. Stuifzandheiden met struikhei (H2310)

Voorkomen

Het habitatype stuifzandheiden met struikhei komt in de Bakkeveense Duinen verspreid voor. De grootste oppervlakten liggen in de Bakkefeansterdunen en de Heide fan Allardseach. Daarnaast zijn er ook nog enkele locaties in het Mandefjild. Dit habitatype komt grotendeels voor in mozaïek met binnenlandse kraaiheibegroeiingen en droge heide. De totale oppervlakte betrof ten tijde van aanwijzing 23,7 hectare en een zoekgebied van 2,0 hectare. Rond 2000 zijn voornamelijk in het Mandefjild verschillende locaties geplagd, waardoor het areaal in die periode in een positieve trend zat. In de periode voor het eerste beheerplan zijn verschillende bospercelen gekapt, waardoor inmiddels mogelijk extra stuifzandheide is ontstaan. Soortgelijke maatregelen hebben ook tijdens de eerste beheerplanperiode plaatsgevonden, waarbij door begroeiing te verwijderen en te plagen zandige plekken zijn gecreëerd. Mogelijk kan het habitatype op deze locaties, vooral in het Mandefjild, tot ontwikkeling komen. Doordat de locaties die ten tijde van aanwijzing waren gekarteerd als zandverstuivingen voor een deel dichtgroeien, lijken hier stuifzandheiden te ontstaan. Mogelijk dat deze inmiddels ook al kwalificeren als dit habitatype. Dit gaat echter over een zeer klein oppervlak. Aangezien er voor een groot deel van het gebied nog geen recentere vegetatiekartering beschikbaar is, kan nog niet

definitief worden vastgesteld hoe de oppervlakte zich sinds de aanwijzing heeft ontwikkeld. Door opslag lijken sommige delen van de stuifzandheiden, ondanks het gevoerde beheer weer dicht te groeien. Dit zal blijken als binnenkort de nieuwe vegetatiekartering en daaraan gekoppelde eerstvolgende habitattypenkaart beschikbaar komen. De beheerders geven aan dat het momenteel nog wel lukt om de oppervlakte met maatregelen redelijk stabiel te houden.

Landschappelijke kwaliteitsbeschrijving

De stuifzandheide met struikhei die in de Bakkeveense Duinen aanwezig is betreft voornamelijk stukken die in mozaïek liggen met droge heide en binnenlandse kraaiheibegroeiingen. Er komt een mozaïek voor van als goed kwalificerende vegetaties, die vallen binnen de associatie met struikhei en stekelbrem, en als matig kwalificerende rompgemeenschappen met bochtige smele. Wel geven de beheerders aan dat veel kensoorten van de struikassociatie lijken te ontbreken.

De mate van vergrassing verschilt tussen de verschillende delen. In de Heide fan Allardseach en Mandefjild is sprake van een beperkte mate van vergrassing, terwijl in de Bakkefeansterdunen vergrassing bijna niet op lijkt te treden. Deze betere omstandigheden in de Bakkefeansterdunen komen mogelijk doordat het keileem hier dicht aan de oppervlakte licht, waardoor de omstandigheden zwakgebufferd zijn. Hier is de soortenrijkdom ook het hoogst. Plagwerkzaamheden in het gebied lijken plaatselijk tot een verbetering van de kwaliteit te hebben geleid. Er is verspreid over het gebied wel sprake van opslag met struiken en bomen in de stuifzandheiden. Dit wordt voorlopig door middel van begrazing met pony's en schapen en door het uittrekken van boompjes door vrijwilligers nog redelijk effectief tegengegaan. Toch lijkt dit beheer niet alle verbossing tegen te kunnen houden en beginnen de stuifzandheiden op bepaalde plekken, ondanks beheermaatregelen, toch dicht te groeien. Er lijkt in het habitatype voldoende aanwezigheid van oude heidestruiken te zijn.

Een ander knelpunt in het gebied het gebrek aan verstuivingsdynamiek. Enerzijds zorgt dit ervoor dat zandverstuivingen niet goed functioneren, waardoor de kansen voor nieuwe ontwikkeling van stuifzandheiden met struikhei steeds beperkter worden. Anderzijds wordt de versnelde successie door stikstofdepositie niet meer vertraagd door verstuiving, waardoor het habitatype te snel doorontwikkelt richting latere successiestadia. Om de kwaliteit van het habitatype te verbeteren zijn in de periode 2020-2021 op verschillende plekken open zandplekken gecreëerd, waarmee de successie is teruggezet. Als op deze plekken de wind weer meer invloed gaat krijgen op het zand kan er meer actieve verstuiving plaats gaan vinden, waardoor op termijn ook weer nieuwe goed ontwikkelde stuifzandheide met struikhei kan ontstaan. Het beste resultaat wordt hiervan verwacht in het Mandefjild. Ook is op verschillende plekken bos gekapt of uitgedund om de wind meer invloed te geven in het gebied en verstuiving daarmee te bevorderen.

Of de bovengenoemde maatregelen effect hebben op de kwaliteit van het habitatype is nog niet duidelijk. Doordat het gebied te klein is en verstuiving beperkt is, zal het systeem nooit optimaal functioneren zonder een intensieve beheerinspanning. Kleinschalig kunnen maatregelen zoals plaggen en drukkubegrazing mogelijk nog wel voor goede ontwikkelingen zorgen. Op sommige kleinschalige plekken die recent opengemaakt lijken goede vegetatieontwikkelingen plaats te vinden, met soorten als pilzegge, tandjesgras, trekrus en biggenkruid.

Abiotische kwaliteit

Onderstaande analyses bestaan uit indicaties van abiotiek berekend met Iteratio vanuit een acht jaar oude vegetatiekartering van de Heide fan Allardseach en de Bakkefeansterdunen op locaties van het habitatype ten tijde van de T0-habitatypenkaart. De uitkomsten geven mogelijk geen actueel beeld meer van de huidige situatie (zie ook Paragraaf 4.1.).

Voor dit habitatype geldt een optimale zuurgraad lager dan 5,0 pH. Op de locaties in de Heide fan Allardseach en Bakkefeansterdunen waar dit habitatype ten tijde van de aanwijzing aanwezig was, wordt deze pH-doelstelling gehaald met een pH-waarde tussen 4,0 en 4,5 (Figuur 4.1).

De optimale trofiegraad in dit habitat is zeer voedselarm. Matig voedselarme grond wordt als suboptimaal beschouwd. In het overgrote merendeel van de stuifzandheiden in Heide fan Allardseach en Bakkefeansterdunen wordt aan deze eis van zeer voedselarme gronden voldaan, maar in beide deelgebieden zijn er ook snippers waarin de voedselrijkdom wordt gecategoriseerd als matig voedselarm (Figuur 4.2). Hier is dus sprake van een suboptimale trofiegraad. De snelle successie richting bos duidt erop dat er in delen van het gebied mogelijk wel sprake is van vermessing.

De gewenste vochttoestand in dit habitat is droog (GVG >40 cm beneden maaiveld, meer dan 32 dagen droogtestress). Matig droge en vochtige omstandigheden (GVG >40 cm beneden maaiveld, minder dan 32 dagen droogtestress) worden als suboptimaal beschouwd. De GVG in de stuifzandheiden in Heide fan Allardseach en Bakkefeansterdunen ligt overal onder de 50 cm onder maaiveld (Figuur 4.3). Hiermee lijkt aan de vochttoestandseisen te worden voldaan.

Typische soorten

Niet voor alle typische soorten worden gerichte inventarisaties uitgevoerd, waardoor alleen uitspraken kunnen worden gedaan of soorten wel of niet zijn waargenomen en niet over daadwerkelijke aan- en afwezigheid. De typische soorten van dit habitatype bevatten veel (korst)mossen, die niet structureel worden geïnventariseerd. Een extra veldronde in 2023 specifiek voor deze (korst)mossoorten heeft het beeld van onderstaande tabel en analyse bevestigd.

Van de volgende typische soorten van het habitatype H2310 zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 in het Natura 2000-gebied: kruipbrem, stekelbrem, kronkelheidestaartje, open rendiermos, rode heidelucifer, heivlinder, groentje, boomleeuwerik en roodborsttapuit (Tabel 4.1). Het habitatype H2310 is volgens de T0-habitatypenkaart aanwezig in de deelgebieden Bakkefeansterdunen, Heide fan Allardseach en Mandefjild (Figuur 2.2). Vanaf 2012 zijn er waarnemingen bekend van negen soorten in Bakkefeansterdunen, acht soorten in Mandefjild en zeven soorten in Heide fan Allardseach (Tabel 4.1). Hierbij werd bij insecteninventarisaties de heivlinder niet aangetroffen in 2016 en maar tweemaal in 2015 in het Mandefjild, waarbij in het beheerplan nog gesproken werd van een toenemende trend. Het groentje werd vooral aangetroffen in droge heidegebieden. Uit de broedvogelinventarisaties bleek dat de boomleeuwerik over de jaren redelijk stabiel is, met in Mandefjild in 2016 drie territoria en in de terreinen van It Fryske Gea in 2015 zes territoria. De roodborsttapuit was bij de laatste karteringen in hogere dichtheden aanwezig en laat in elk geval in de terreinen van It Fryske Gea een toename zien van twee in 2003, naar drie in 2009 naar dertien territoria in 2015. In Mandefjild werden ook nog eens zeven territoria van de roodborsttapuit in 2016 waargenomen, waarbij ze met name in de heide aanwezig waren.

Ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse was veel onbekend over de typische soorten sprinkhanen en krekels. De meeste van deze soorten sprinkhanen en krekels blijken niet voor te komen in Noord-Nederland, waardoor dit kennishiaat geen invloed heeft op de vergelijking met de PAS-gebiedsanalyse. Van de overige soorten lijkt de aanwezigheid voor de soorten onveranderd (Tabel 4.1). Mogelijk zijn de verspreiding en aantallen in het gebied wel veranderd. De bekende veranderingen zijn beschreven in de vorige alinea.

Tweeëntwintig typische soorten uit het profielendocument voor H2310 komen sinds 1975 voor in Noord-Nederland waarvan zeventien binnen een straal van 5 km van het gebied. Aangezien twee van de tweeëntwintig typische soorten alsnog erg onwaarschijnlijk zijn voor het gebied, zijn twintig soorten te verwachten in het Natura 2000-gebied (Tabel 4.1). Van deze twintig soorten zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 van 45% (9 soorten), zowel binnen de begrenzing van het gebied als binnen deelgebied Bakkefeansterdunen, 40% (8 soorten) binnen deelgebied Mandefjild en 35% (7 soorten) binnen deelgebied Heide fan Allardseach. Het habitatype lijkt dus een matige kwaliteit voor typische soorten te hebben over het geheel en in de deelgebieden Bakkefeansterdunen, Mandefjild en Heide fan Allardseach.

Tabel 4.1: Overzicht van aangewezen vanuit profielendocument, verwachte en waargenomen typische soorten van habitatype H2310. De kolom verwacht is gebaseerd op aanwezigheid van de typische soort in de Noord-Nederland volgens de verspreidingsatlas vanaf 1975, hierbij betekend dikgedrukt dat de soort ook binnen 5 km van het gebied is waargenomen. De kolom waarnemingen geeft aan of er een waarneming bekend was ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse, vanaf 2012 en in welk deelgebied(en) hij is waargenomen vanaf 2012. De volgende deelgebieden zijn benoemd: BD: Bakkefeansterdunen, HfA: Heide fan Allardseach, MF: Mandefjild en VH: Valkenhof. Een dikgedrukt deelgebied betekent hierbij dat het habitatype H2310 volgens de T0-habitatypenkaart aanwezig is. NB als een soort niet is waargenomen valt niet uit te sluiten dat de soort toch aanwezig was in het gebied.

** Deze soorten komen wel in Noord-Nederland voor, maar aanwezigheid in de Bakkeveense Duinen wordt als zeer onwaarschijnlijk ingeschat.*

*** Deze soorten zijn sinds 1975 niet waargenomen in Noord-Nederland en daarom is het niet te verwachten dat ze tijdens de PAS-gebiedsanalyse wel aanwezig waren in Bakkeveense Duinen. Daarom staat hier Nee i.p.v. ? of Ja.*

Soortgroep	Soort	Verwacht	Waarnemingen		
		<i>Vanaf 1975 waarneming in Noord-Nederland</i>	<i>PAS gebiedsanalyse</i>	<i>Vanaf 2012</i>	<i>Vanaf 2012 in deelgebied</i>
Vaatplanten	Grote wolfsklauw	Ja	Nee	Nee	-
	Klein warkruid	Ja	Nee	Nee	-
	Kleine wolfsklauw	Ja	Nee	Nee	-
	Kruipbrem	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, VH
	Stekelbrem	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF

(Korst)mos- sen	Gedrongen schoffelmos	Ja	Nee	Nee	-
	Gekroesd gaffeltandmos	Ja	Nee	Nee	-
	Gewoon trapmos	Ja	Nee	Nee	-
	Glanzend tandmos	Ja	Nee	Nee	-
	Kaal tandmos	Ja	Nee	Nee	-
	Kronkelheidestaartje	Ja	Ja	Ja	BD, MF
	Open rendiermos	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
	Rode heidelucifer	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
Sprinkhanen en krekels	Blauwvleugelsprink- haan	Ja*	?	Nee	-
	Kleine wrattenbijter	Nee	Nee**	Nee	-
	Zadelsprinkhaan	Nee	Nee**	Nee	-
	Zoemertje	Nee	Nee**	Nee	-
Dagvlinders	Heivlinder	Ja	Ja	Ja	BD, MF
	Groentje	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
	Kommavlinder	Ja	Nee	Nee	-
Reptielen	Zandhagedis	Ja*	Nee	Nee	-
Broedvogels	Boomleeuwerik	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF, VH
	Klapekster	Nee	Nee	Nee	-
	Roodborsttapuit	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF, VH
	Tapuit	Ja	Nee	Nee	-
	Veldleeuwerik	Ja	Nee	Nee	-

Huidige staat van instandhouding en doelbereik

Het habitatype stuifzandheide met struikhei betreft een vrij groot oppervlak, dat de optimale functionele omvang van enkele tientallen waarschijnlijk net aan haalt. In een deel van het gebied is sprake van vergrassing en verbossing die de kwaliteit onder druk zet. Hiertegen kan voor een deel effectief beheer worden gevoerd, maar er zijn ook locaties

die, ondanks het beheer, snel dicht lijken te groeien. Deze versnelde successie heeft verschillende oorzaken, waaronder de hoge stikstofdepositie. Een ander probleem lijkt echter het gebrek aan windinvloeden, waardoor er te weinig verstuing in het gebied optreedt. Het is de vraag of deze verstuing ooit weer optimaal kan gaan functioneren. De vegetatieve kwaliteit is wisselend en de soortenrijkdom lijkt voor zowel de kensoorten als de typische soorten matig. Al met al leidt dit ertoe dat zowel de omvang als kwaliteit van het habitatype worden ingeschat als matig ongunstig.

De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. De oppervlakte van het habitatype is door de uitgevoerde maatregelen in de afgelopen tijd waarschijnlijk wat toegenomen. De behoudsdoelstelling voor oppervlakte lijkt dus te zijn gehaald. De kwaliteit staat onder druk door vergrassing en verbossing, waartegen in sommige gevallen lastig effectief beheer kan plaatsvinden. Dit was ten tijde van aanwijzing ook al het geval, maar het is niet met zekerheid te zeggen of de kwaliteit van destijds daadwerkelijk behouden is gebleven. Verslechtering van kwaliteit valt daardoor niet uit te sluiten.

4.2.2. Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320)

Voorkomen

Het habitatype binnenlandse kraaiheibegroeiingen komt in de Bakkeveense Duinen vooral voor in de geaccidenteerde delen van het Mandefjild en de Bakkefeensterdunen. Het habitatype komt grotendeels in mozaïek voor met de habitatypen stuifzandheide met struikheide en droge heide. De totale oppervlakte betrof ten tijde van aanwijzing 14,6 hectare. Plagwerkzaamheden hebben in de periode voor het eerste beheerplan mogelijk lokaal tot een uitbreiding van het habitatype geleid. In de afgelopen jaren hebben door het gebied heen maatregelen plaatsgevonden, zoals plagen en boskap, die mogelijk hebben geleid tot een uitbreiding van het habitatype. In het Mandefjild lijkt kraaiheide dominantier te zijn geworden ten opzichte van struikheide. De verwachting van de beheerders is dat het areaal binnenlandse kraaiheibegroeiingen afgelopen periode mogelijk licht is gegroeid. Aangezien er voor een groot deel van het gebied nog geen recentere vegetatiekartering beschikbaar is kan nog niet definitief worden vastgesteld hoe de oppervlakte zich sinds de aanwijzing heeft ontwikkeld. Dit zal blijken als binnenkort de nieuwe vegetatiekartering en daaraan gekoppelde T1-habitatypenkaart beschikbaar komen.

Landschappelijke kwaliteitsbeschrijving

De binnenlandse kraaiheibegroeiingen die in de Bakkeveense Duinen aanwezig zijn betreffen voornamelijk stukken die in mozaïek liggen met droge heide en stuifzandheide met struikheide. Alle mogelijk kwalificerende vegetaties die in het profielendocument worden genoemd voor dit habitatype gelden als goede kwaliteit. Er zijn verschillende subassociaties van struikheide en stekelbrem met dominantie van kraaiheide aangetroffen, die kwalificeren voor dit habitatype. De kraaiheibegroeiingen in de Bakkefeensterdunen lijken redelijk soortenrijk te zijn, maar het is onduidelijk hoe de (lever)mosbedekking is.

De kraaiheide lijkt de recente droge zomers goed te hebben doorstaan en lijkt lokaal dominantier te worden ten koste van struikheide. Aangezien dit één van de zuidelijkste locaties binnen dit verspreidingsgebied van kraaiheide is, is klimaatverandering voor de toekomst mogelijk wel een aandachtspunt. De kans is aanwezig dat de hogere temperaturen op termijn gaan leiden tot een achteruitgang van dit habitatype, dat vooral voorkomt in een wat koeler klimaat.

De vergrassing in de kraaiheibegroeiingen is vergelijkbaar verdeeld als bij de stuifzandheide met struikhei. In het Mandefjild vindt enige mate van vergrassing plaats wat enig negatief effect heeft op de kwaliteit van het habitatype, terwijl in de Bakkefeansterdunen vergrassing hooguit zeer lokaal een probleem is. Deze betere omstandigheden in de Bakkefeansterdunen komen mogelijk doordat het keileem hier dichter aan de oppervlakte licht, waardoor de omstandigheden zwakgebufferd zijn. Hier is de soortenrijkdom ook het hoogst. Over het algemeen lijkt verbossing een grotere bedreiging dan vergrassing te zijn voor de kraaiheibegroeiingen. Begrazing met pony's en schapen en het handmatig verwijderen van opslag door vrijwilligers werkt tot op zekere hoogte, maar bepaalde delen van de heideterreinen groeien toch snel dicht. Recent is daarom grootschalig bos en struweel verwijderd in de Bakkefeansterdunen en is de bovengrond geplagd. Het is nog onduidelijk of dit het gewenste effect heeft gehad.

Abiotische kwaliteit

Onderstaande analyses bestaan uit indicaties van abiotiek berekend met Iteratio vanuit een acht jaar oude vegetatiekartering van de Heide fan Allardseach en de Bakkefeansterdunen op locaties van het habitatype ten tijde van de T0-habitattypenkaart. De uitkomsten geven mogelijk geen actueel beeld meer van de huidige situatie (zie ook Paragraaf 4.1.).

Voor dit habitatype geldt een optimale zuurgraad lager dan 5,0 pH. Op locaties in de Bakkefeansterdunen waar dit habitatype ten tijde van de aanwijzing aanwezig was, wordt deze pH-doelstelling gehaald met een pH-waarde tussen 4,0 en 4,5 (Figuur 4.1).

De optimale trofiegraad in dit habitat is zeer voedselarm. Matig voedselarme grond wordt als suboptimaal beschouwd. In het merendeel van de kraaiheide in de Bakkefeansterdunen is de trofiegraad zeer voedselarm en daarmee optimaal, maar er zijn ook snippers waarin de voedselrijkdom wordt gecategoriseerd als matig voedselrijk (Figuur 4.2). Hier is dus sprake van een te hoge trofiegraad.

De gewenste vochttoestand in dit habitat is droog (GVG > 40 cm beneden maaiveld, meer dan 32 dagen droogtestress). Matig droge en vochtige omstandigheden (GVG > 40 cm beneden maaiveld, minder dan 32 dagen droogtestress) worden als suboptimaal beschouwd. De GVG in de kraaiheiden in Bakkefeansterdunen ligt overal onder de 50 cm onder maaiveld (Figuur 4.3), waarmee de vochttoestand optimaal lijkt te zijn voor dit habitatype.

Typische soorten

Niet voor alle typische soorten worden gerichte inventarisaties uitgevoerd, waardoor alleen uitspraken kunnen worden gedaan of soorten wel of niet zijn waargenomen en niet over daadwerkelijke aan- en afwezigheid. De typische soorten van dit habitatype bevatten veel (korst)mossen, die niet structureel worden geïnventariseerd. Een extra veldronde in 2023 specifiek voor deze (korst)mossoorten heeft het beeld van onderstaande tabel en analyse bevestigd.

Van de volgende typische soorten van het habitatype H2320 zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 in het Natura 2000-gebied: kronkelheidestaartje, open rendiermos, rode heidelucifer en levendbarende hagedis (Tabel 4.2). Het habitatype H2320 is volgens de T0-habitattypenkaart aanwezig in de deelgebieden Bakkefeansterdunen en Mandefjild (Figuur 2.2). Vanaf 2012 zijn er waarnemingen bekend van alle vier de typische soorten in zowel Bakkefeansterdunen als Mandefjild (Tabel 4.2).

Ten opzichte van de PAS-gebiedsanalyse lijkt de aanwezigheid van de typische soorten niet veranderd (Tabel 4.2). Mogelijk zijn de verspreiding en aantallen in het gebied wel veranderd, maar daar is onvoldoende structureel ingewonnen informatie over om een uitspraak over te doen.

Vijf typische soorten uit het profielendocument voor H2310 komen sinds 1975 voor in Noord-Nederland en binnen een straal van 5 km van het gebied (Tabel 4.2). Van deze vijf soorten zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 van 80% (4 soorten), zowel binnen de begrenzing van het gebied als binnen de deelgebieden Bakkefeansterdunen en Mandefjild. Het habitatype lijkt dus een goede kwaliteit voor typische soorten te hebben over het geheel en in de deelgebieden Bakkefeansterdunen en het Mandefjild.

Tabel 4.2: Overzicht van aangewezen vanuit profielendocument, verwachte en waargenomen typische soorten van habitatype H2320. De kolom verwacht is gebaseerd op aanwezigheid van de typische soort in de Noord-Nederland volgens de verspreidingsatlas vanaf 1975, hierbij betekend dikgedrukt dat de soort ook binnen 5 km van het gebied is waargenomen. De kolom waarnemingen geeft aan of er een waarneming bekend was ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse, vanaf 2012 en in welk deelgebied(en) hij is waargenomen vanaf 2012. De volgende deelgebieden zijn benoemd: BD: Bakkefeansterdunen, HfA: Heide fan Allardseach, MF: Mandefjild en VH: Valkenhof. Een dikgedrukt deelgebied betekent hierbij dat het habitatype H2320 volgens de T0-habitatypenkaart aanwezig is. NB als een soort niet is waargenomen valt niet uit te sluiten dat de soort toch aanwezig was in het gebied.

Soortgroep	Soort	Verwacht	Waarnemingen		
		<i>Vanaf 1975 waarneming in Noord- Nederland</i>	<i>PAS gebieds- analyse</i>	<i>Vanaf 2012</i>	<i>Vanaf 2012 in deelgebied</i>
(Korst)mos- sen	Gewoon trapmos	Ja	Nee	Nee	-
	Kronkelheidestaart- je	Ja	Ja	Ja	BD, MF
	Open rendiermos	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF, VH
	Rode heidelucifer	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
Reptielen	Levendbarende hagedis	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF

Huidige staat van instandhouding en doelbereik

Het habitatype binnenlandse kraaiheibegroeiingen betreft een vrij groot oppervlak, dat de optimale functionele omvang van enkele hectaren ruimschoots haalt. De bedekking van kraaihei lijkt zich uit te breiden, deels ten koste van struikhei. In een deel van het gebied is sprake van vergrassing en verbossing, die de kwaliteit onder druk zet. In de Bakkefeansterdunen lijkt dit het minst te spelen en is de soortenrijkdom ook het hoogst. Vooral verbossing speelt vrij sterk in dit habitatype. Hiertegen kan voor een deel nog

effectief beheer worden gevoerd, maar niet overal. Deze versnelde successie hangt waarschijnlijk samen met vermessing, mede door de stikstofdepositie, aangezien de trofiegraad in het habitatype deels te hoog lijkt te zijn. De overige abiotische parameters en vegetatieve kwaliteit lijken wel op orde te zijn en de hoeveelheid aanwezige typische soorten is goed. De oppervlakte van het habitatype wordt beoordeeld als gunstig. Aangezien sommige delen van het habitat nog sterk onder druk staan door verbossing, wordt de kwaliteit beoordeeld als matig ongunstig. Wel is er verschil tussen de kwaliteit in de verschillende deelgebieden, waarbij met name de kwaliteit in de Bakkefeansterdunen beter lijkt te zijn dan in de andere deelgebieden. Deze zou waarschijnlijk wel kwalificeren als gunstig. De omvang van het habitatype wordt beoordeeld als gunstig.

De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Er zijn sterke aanwijzingen dat de oppervlakte van het habitatype in de afgelopen periode is toegenomen. Hoewel we dit nog niet met zekerheid kunnen zeggen omdat er nog geen nieuwe vegetatiekartering beschikbaar is, kan wel worden geconcludeerd dat de oppervlakte in ieder geval behouden is gebleven en verslechtering dus kan worden uitgesloten. Aangezien verbossing nog een gevaar is voor de kwaliteit van het habitatype kan niet met zekerheid worden gezegd of de kwaliteit behouden is gebleven. Verslechtering van de kwaliteit kan dus niet worden uitgesloten.

4.2.3. Zandverstuivingen (H2330)

Voorkomen

Het habitatype zandverstuivingen komt op een beperkt oppervlakte in het westen van de Bakkeveense Duinen voor, in de Bakkefeansterdunen. De totale oppervlakte betrof ten tijde van aanwijzing 0,6 hectare. De kwalificerende vegetaties komen in mozaïek voor met niet kwalificerende vegetaties. Ook liggen er aan de westrand van de Bakkefeansterdunen enkele kale stukken stuifzand zonder begroeiing. Deze kwalificeren niet, omdat er geen sprake is van een mozaïek met zelfstandige zandverstuivingsvegetaties. Op de meeste locaties met open zand die op de T0-habitatypenkaart kwalificeerden als zandverstuiving lijkt heideontwikkeling te zijn opgetreden. Zandverstuivingvegetaties lijken meer kans te hebben op nieuwe locaties, waar kleinschalige plagwerkzaamheden tot kale open zandplekken leiden, waar pionierbegroeiingen kunnen ontwikkelen. Ook zijn verschillende terreinen van bos en begroeiing ontdaan om verstuiving te bevorderen. Dit heeft mogelijk een positief effect gehad op het habitatype, hoewel de ligging waarschijnlijk nog altijd te beschut is voor actieve verstuiving. Het is op dit moment niet duidelijk of mogelijke goede ontwikkelingen opwegen tegen het dichtgroeien van de zandverstuiving elders. Dit zal moeten blijken uit de eerstvolgende vegetatiekartering en de daaraan gekoppelde habitattypenkaart.

Landschappelijke kwaliteitsbeschrijving

De zandverstuivingen in de Bakkeveense Duinen betreffen voornamelijk open vegetatieloze zandvlaktes die grotendeels geen kwalificerende vegetaties bevatten en daardoor niet op de T0-habitattypenkaart staan aangegeven als zandverstuiving. Deze gebieden worden omgeven door droge heidevegetaties en borstelgras en ze worden bij gebrek aan verstuiving opgehouden door recreatieve betreding. De intensiteit hiervan is echter zo hoog, dat hier geen pioniersvegetatie kan ontwikkelen. De vegetaties die wel kwalificeren bestaan uit de associatie van buntgras en heidespurrie. Dit geldt als een vegetatie van goede kwaliteit. Ook komen er rompgemeenschappen van gewoon struisgras voor die mogelijk kwalificeren als vegetatie van matige kwaliteit. Uit de nieuwe

vegetatiekartering en bijbehorende habitattypenkaart zal blijken welke vegetaties precies kwalificeren en van welke kwaliteit deze zijn.

De kwalificerende zandverstuivingvegetaties bevinden zich voornamelijk op de zuidhellingen ten westen van de kraaiheibegroeiingen in de Bakkefeansterdunen. Deze blijven in stand door betreding van grazers. Toch lijkt het ook op deze locatie nodig intensief beheer toe te passen, omdat de zandverstuivingen anders dichtgroeien, onder andere met de invasieve mossoort grijs kronkelsteeltje. Dit komt mede door de hoge stikstofdepositie, maar voornamelijk door het gebrek aan windverstuivingen. Voor alle zandverstuivingen in het gebied geldt dat er, doordat de gebieden te klein en beschut gelegen zijn, te weinig windinvloeden zijn om natuurlijke verstuiving te laten plaatsvinden. Hierdoor verjongen de zandverstuivingen zich nauwelijks. Op de locaties die ten tijde van aanwijzing kwalificeerden als zandverstuiving is inmiddels bijna geen sprake meer van open zand. Deze zijn door het gebrek aan verstuiving en de hoge stikstofdepositie inmiddels bijna helemaal dichtgegroeid met stuifzandheide. Er is op deze locaties kleinschalig geplagd om de successie terug te zetten, maar, voornamelijk door het gebrek aan windinvloeden, lijkt dit op de lange termijn niet duurzaam. Stuifzandheide met struikhei kan hier mogelijk nog wel ontwikkelen, maar dit zou dan ten koste gaan van het habitatype zandverstuivingen.

Om de windinvloeden weer terug te krijgen is en wordt op verschillende plekken bos en struweel verwijderd, zodat de beschutting afneemt. Buiten het bestaande verspreidingsgebied van dit habitatype in de Bakkefeansterdunen, zijn ook in het Mandefjild recent open zandplekken gecreëerd, in de hoop dat hier zandverstuivingen kunnen ontstaan. Het is op dit moment nog niet duidelijk of dit het gewenste effect heeft gehad. Het lijkt er over het algemeen echter niet op dat deze maatregelen voldoende effect kunnen hebben om weer natuurlijk functionerende zandverstuivingen te ontwikkelen. Waarschijnlijk is het gebied te klein om ooit echt goed functionerende zandverstuivingen te ontwikkelen. Hierdoor zal het op de lange termijn lastig worden versnelde successie en daarmee verbossing en vergrassing op grootschalige zandverstuivingen tegen te blijven gaan, mede omdat er weinig grootschalige maatregelen meer getroffen kunnen worden. Het lijkt erop dat er alleen nog kleinschalige locaties voor zandverstuivingsvegetaties kunnen worden gecreëerd, met gerichte maatregelen zoals kleinschalig plaggen en drukbegrazing.

Abiotische kwaliteit

Onderstaande analyses bestaan uit indicaties van abiotiek berekend met Iteratio vanuit een acht jaar oude vegetatiekartering van de Heide van Allardseach en de Bakkefeansterdunen op locaties van het habitatype ten tijde van de T0-habitattypenkaart. De uitkomsten geven mogelijk geen actueel beeld meer van de huidige situatie (zie ook Paragraaf 4.1.).

Voor dit habitatype geldt een optimale zuurgraad tussen 4,0 en 5,0 pH. Een pH-waarde lager dan 4,0 of tussen 5,0 en 5,5 geldt als suboptimaal. Op de locaties in de Bakkefeansterdunen waar dit habitatype ten tijde van de aanwijzing aanwezig was, wordt deze pH-doelstelling gehaald met een pH-waarde tussen 4,0 en 5,0 (Figuur 4.1).

De optimale trofiegraad in dit habitat is zeer voedselarm. Matig voedselarme grond wordt als suboptimaal beschouwd. In het merendeel van de zandverstuivingen in de Bakkefeansterdunen is er sprake van matig voedselarme of licht voedselrijke grond (Figuur 4.2). De trofiegraad is hier dus aan de hoge kant of zelfs te hoog.

De gewenste vochttoestand in dit habitat is droog (GVG > 40 cm beneden maaiveld, meer dan 32 dagen droogtestress). Matig droge tot zeer vochtige omstandigheden (GVG > 25 cm beneden maaiveld, minder dan 32 dagen droogtestress) worden als suboptimaal beschouwd. De GVG in de zandverstuivingen van Bakkefeansterdunen ligt overal onder de 50 cm onder maaiveld (Figuur 4.3). Hiermee lijkt aan de vochttoestandseisen te worden voldaan.

Typische soorten

Niet voor alle typische soorten worden gerichte inventarisaties uitgevoerd, waardoor alleen uitspraken kunnen worden gedaan of soorten wel of niet zijn waargenomen en niet over daadwerkelijke aan- en afwezigheid. De typische soorten van dit habitattype bevatten veel (korst)mossen, die niet structureel worden geïnventariseerd. Een extra veldronde in 2023 specifiek voor deze (korst)mossoorten heeft het beeld van onderstaande tabel en analyse bevestigd.

Van de volgende typische soorten van het habitattype H2330 zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 in het Natura 2000-gebied: buntgras, heidespurrie, hamerblaadje, heivlinder en boomleeuwerik (Tabel 4.3). Het habitattype H2330 is volgens de T0-habitattypenkaart aanwezig in het deelgebied Bakkefeansterdunen (Figuur 2.2). Vanaf 2012 zijn er waarnemingen bekend van alle vijf de typische soorten in het deelgebied Bakkefeansterdunen (Tabel 4.3). Hierbij is in elk geval bekend uit de vegetatiekartering van 2015 dat het buntgras en heidespurrie ook voorkomen binnen het habitattype. Bij de insectenkartering werd de heivlinder niet aangetroffen in 2016 en maar tweemaal in 2015 in het Mandefjild, waarbij in het beheerplan nog gesproken werd van een toenemende trend. Voor de boomleeuwerik is gebleken dat de aantallen over de jaren redelijk stabiel waren met in Mandefjild in 2016 drie territoria en in de terreinen van It Fryske Gea in 2015 zes territoria.

In de PAS-gebiedsanalyse werd destijds ruig schapengras als aanwezig en hamerblaadje als afwezig aangemerkt. Uit historische gegevens blijkt echter dat ruig schapengras sinds 1975 niet is aangetroffen in Noord-Nederland en daardoor ook niet te verwachten valt in de Bakkeveense duinen. Daarentegen blijkt uit de NDFP-gegevens dat het hamerblaadje ook al ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse aanwezig was in het gebied. Ten opzichte van de PAS-gebiedsanalyse lijkt het aantal typische soorten voor dit habitattype dus gelijk te zijn gebleven (Tabel 4.3). Mogelijk zijn de verspreiding en aantallen in het gebied wel veranderd. De bekende veranderingen zijn beschreven in de vorige alinea.

Twaalf typische soorten uit het profielendocument voor H2330 komen sinds 1975 voor in Noord-Nederland en acht binnen een straal van 5 km van het gebied (Tabel 4.3). Van de twaalf soorten zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 van 42% (5 soorten), zowel binnen de begrenzing van het gebied als binnen het deelgebied Bakkefeansterdunen. Het habitattype lijkt dus een matige kwaliteit voor typische soorten te hebben over het geheel en in deelgebied Bakkefeansterdunen.

Tabel 4.3: Overzicht van aangewezen vanuit profielendocument, verwachte en waargenomen typische soorten van habitattype H2330. De kolom verwacht is gebaseerd op aanwezigheid van de typische soort in de Noord-Nederland volgens de verspreidingsatlas vanaf 1975, hierbij betekend dikgedrukt dat de soort ook binnen 5 km van het gebied is waargenomen. De kolom waarnemingen geeft aan of er een waarneming bekend was ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse, vanaf 2012 en in welk deelgebied(en) hij is waargenomen vanaf 2012. De volgende deelgebieden zijn benoemd: BD: Bakkefeansterdunen, HfA: Heide fan Allardseach, MF: Mandefjild en VH: Valkenhof. Een dikgedrukt deelgebied betekent hierbij dat het habitattype H2330 volgens de T0-habitattypenkaart aanwezig is. NB als een soort niet is waargenomen valt niet uit te sluiten dat de soort toch aanwezig was in het

gebied.

*Binnen de PAS-gebiedsanalyse was aangegeven dat ruig schapengras aanwezig was. Echter volgens de huidige inzichten kwam deze soort helemaal niet voor in Fryslân en moet dit een onjuiste opgave zijn geweest.

** Binnen de PAS-gebiedsanalyse werd het hamerblaadje als afwezig aangegeven. Aangezien deze soort wel waargenomen is voor 2010, is het aannemelijk dat de soort er ook al ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse was.

Soortgroep	Soort	Verwacht	Waarnemingen		
		Vanaf 1975 waarneming in Noord-Nederland	PAS gebiedsanalyse	Vanaf 2012	Vanaf 2012 in deelgebied
Vaatplanten	Buntgras	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
	Heidespurrie	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
	Ruig schapengras	Nee	Nee*	Nee	-
(Korst)mos-sen	Ezelspootje	Ja	Nee	Nee	-
	Hamerblaadje	Ja	Ja**	Ja	BD, MF
	IJslands mos	Ja	Nee	Nee	-
	Plomp bekermos	Ja	Nee	Nee	-
	Slank stapelbekertje	Ja	Nee	Nee	-
	Stuifzandkorrelloof	Ja	Nee	Nee	-
	Stuifzandstapelbekertje	Ja	Nee	Nee	-
	Wollig korrelloof	Nee	Nee	Nee	-
	Wrattig bekermos	Ja	Nee	Nee	-
Dagvlinders	Heivlinder	Ja	Ja	Ja	BD, MF
	Kleine heivlinder	Nee	Nee	Nee	-
Broedvogels	Boomleeuwerik	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF, VH
	Duinpieper	Nee	Nee	Nee	-

Huidige staat van instandhouding en doelbereik

Het habitatype zandverstuivingen betreft een zeer klein oppervlak, dat de optimale functionele omvang van enkele honderden hectaren niet benadert. Er vindt door het zeer kleine oppervlak en de beschutte ligging van het habitatype geen verstuiving plaats, waardoor er geen natuurlijke verjonging van het habitatype kan optreden en er geen sprake is van natuurlijk functionerende zandverstuivingen. De kale stukken zand die er nog wel zijn in het gebied worden door recreatieve betreding of betreding van grazers opengehouden, maar hier vinden geen goede vegetatieve ontwikkelingen plaats. Kale stukken zand zonder deze betreding groeien snel dicht. Er komen bijna geen als goed kwalificerende vegetaties voor, de trofiegraad van de bodem lijkt te hoog en het aantal typische aanwezige soorten is laag. De omvang en kwaliteit van het habitatype worden ingeschat als zeer ongunstig.

De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Er valt niet met zekerheid te zeggen of de omvang en kwaliteit gelijk zijn gebleven, maar aangezien het habitatype sterk onder druk staat door versnelde successie en er geen natuurlijke verjonging door verstuiving optreedt, kan niet met zekerheid worden geconcludeerd dat aan de behoudsdoelstelling is voldaan. Verslechtering van omvang kan daardoor niet worden uitgesloten en verslechtering van kwaliteit lijkt zelfs waarschijnlijk.

4.2.4. Zwakgebufferde vennen (H3130)

Voorkomen

Het habitatype zwakgebufferde vennen is eind 2022 in het kader van het wijzigingsbesluit aangewezen voor de Bakkeveense Duinen. Aangezien het in eerste instantie nog niet was aangewezen in dit gebied, is dit habitatype niet beschreven in het beheerplan of de PAS-gebiedsanalyse, waardoor er maar weinig informatie beschikbaar is. Ten tijde van de T0-habitatypenkaart was er 0,6 hectare zwakgebufferd ven aanwezig in het gebied. Deze was verdeeld over meerdere laagtes in het westen van het gebied, namelijk bij de oude ijsbaan, in de Wolfshaar en ten noorden van de Harmsdobbe. Bij de Poepedobbe zijn mogelijk ook vegetaties die horen bij het habitatype zwakgebufferde vennen aanwezig, maar het is onduidelijk of deze kwalificeren. Aangezien er voor een groot deel van het gebied nog geen recentere vegetatiekartering beschikbaar is kan nog niet definitief worden vastgesteld hoe de oppervlakte zich sinds de aanwijzing heeft ontwikkeld. Dit zal blijken als binnenkort de nieuwe vegetatiekartering en daaraan gekoppelde habitatypenkaart beschikbaar komen.

Landschappelijke kwaliteitsbeschrijving

Aangezien dit habitatype nog niet is beschreven in het beheerplan of de PAS-gebiedsanalyse en er geen specifieke onderzoeken naar zijn uitgevoerd, is er weinig bekend over de ontwikkeling van de kwaliteit van het habitatype in de Bakkeveense Duinen.

In de diepe delen van de Wolfshaar, die in 1990 is geplagd, zijn de omstandigheden licht gebufferd, waardoor hier mogelijk als goed kwalificerende pioniersvegetaties voorkomen. De vegetatie wordt gedomineerd door oeverkruid, maar ook soorten als snavelzegge, schildereprijs, waternavel en zwarte zegge worden waargenomen. De zwakgebufferde vennen in de Wolfshaar worden deels omzoomd door opslag, waardoor hier enige vermessing plaatsvindt. Ten noorden van de Harmsdobbe komt een rompgemeenschap met oeverkruid voor met veel grondster. Deze vegetaties gelden waarschijnlijk als matige kwaliteit voor dit habitatype. De laagte bij de oude ijsbaan die is aangewezen als zwakgebufferd ven staat 's zomers droog en regent 's winters vol. Hier komen momenteel

voornamelijk heischrale vegetaties voor en slechts lokaal enkele pioniersbegroeiingen, met veel grondster.

Bij de Poepedobbe komen vegetaties voor met onder andere snavelzegge, waterdrieblad en klein blaasjeskruid die mogelijk kwalificeren. De opkomst van deze zwakgebufferde vegetaties hangt mogelijk samen met boskap rondom de Poepedobbe, waardoor er meer ondiep grondwater richting het ven stroomt. De aanwezigheid van waterdrieblad lijkt hier wel alweer wat af te nemen. Een aandachtspunt is de opmars van watercrassula in het gebied, wat mogelijk een negatief effect kan gaan hebben op dit habitatype.

Abiotische kwaliteit

Onderstaande analyses bestaan uit indicaties van abiotiek berekend met Iteratio vanuit een acht jaar oude vegetatiekartering van de Heide fan Allardseach en de Bakkefeansterdunen op locaties van het habitatype ten tijde van de T0-habitattypenkaart. De uitkomsten geven mogelijk geen actueel beeld meer van de huidige situatie (zie ook Paragraaf 4.1.).

Voor dit habitatype geldt een optimale zuurgraad tussen 4,5 en 7,5 pH. Op de locaties in de Bakkefeansterdunen waar dit habitatype ten tijde van de aanwijzing aanwezig was, wordt deze pH-doelstelling grotendeels gehaald met een waarde tussen 5,0 en 5,5 pH (Figuur 4.1). Op één locatie lijken de omstandigheden echter te zuur, met een pH tussen 4,0 en 4,5.

De optimale trofiegraad in dit habitatype is zeer voedselarm tot matig voedselrijk-a. In het merendeel van het aangewezen gebied van de Bakkefeansterdunen is er sprake van matig voedselarme grond (Figuur 4.2). De trofiegraad op de plaatsen waar het habitatype ten tijde van de aanwijzing aanwezig was, was matig voedselarm tot licht voedselrijk. De trofiegraad is dus optimaal.

De gewenste vochttoestand in dit habitatype is diep water tot 's winters inunderend (GVG > 5 cm boven maaiveld). De GVG in het gebied waar dit habitatype voorkomt ligt over het algemeen zo'n 10 cm boven het maaiveld (Figuur 4.3). Hiermee wordt aan de eisen van de vochttoestand voldaan.

Typische soorten

Niet voor alle typische soorten worden gerichte inventarisaties uitgevoerd, waardoor alleen uitspraken kunnen worden gedaan of soorten wel of niet zijn waargenomen en niet over daadwerkelijke aan- en afwezigheid. Dit geldt in dit gebied voor dit habitatype waarschijnlijk in elk geval voor haften en kokerjuffers.

Van de volgende typische soorten van het habitatype H3130 zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 in het Natura 2000-gebied: oeverkruid, veelstengelige waterbies, bruine winterjuffer, heikikker, poelkikker en dodaars (Tabel 4.4). Het habitatype H3130 is volgens de T0-habitattypenkaart aanwezig in het deelgebied Bakkefeansterdunen (Figuur 2.2). Vanaf 2012 zijn er waarnemingen bekend van vijf van de zes typische soorten in het deelgebied Bakkefeansterdunen (Tabel 4.4). Bij de vegetatiekartering van de Bakkefeansterdunen bleek dat het oeverkruid plaatselijk massaal voorkomt in droogvallende vennen of ven oevers langs de Nije Drintse Wei en ook in het geïnundeerde vlak ten noorden van de Harmsdobbe.

Ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse werd dit habitatype niet behandeld het nog niet was aangewezen. Daarnaast is er veel onbekend over de typische soorten haften en kokerjuffers. Omdat voor de meeste soorten de aanwezigheid ten tijde van de PAS-

gebiedsanalyse onzeker is (Tabel 4.4), is er geen vergelijking over tijd te maken voor dit habitatype. Daarnaast zijn mogelijk de verspreiding en aantallen in het gebied veranderd, maar ook hierover is geen informatie bekend.

Twintig typische soorten uit het profielendocument voor H3130 komen sinds 1975 voor in Noord-Nederland en negen typische soorten binnen een straal van 5 km van het gebied. Er zijn dus twintig soorten te verwachten binnen het Natura 2000-gebied (Tabel 4.4). Van deze twintig soorten zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 van 30% (6 soorten) binnen het Natura 2000-gebied en 25% (5 soorten) binnen deelgebied Bakkefeansterdunen. Het habitatype lijkt dus een matige kwaliteit voor typische soorten te hebben over het geheel en in deelgebied Bakkefeansterdunen.

Tabel 4.4: Overzicht van aangewezen vanuit profielendocument, verwachte en waargenomen typische soorten van habitatype H3130. De kolom verwacht is gebaseerd op aanwezigheid van de typische soort in de Noord-Nederland volgens de verspreidingsatlas vanaf 1975, hierbij betekend dikgedrukt dat de soort ook binnen 5 km van het gebied is waargenomen. De kolom waarnemingen geeft aan of er een waarneming bekend was ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse, vanaf 2012 en in welk deelgebied(en) hij is waargenomen vanaf 2012. De volgende deelgebieden zijn benoemd: BD: Bakkefeansterdunen, HfA: Heide fan Allardseach, MF: Mandefjild en VH: Valkenhof. Een dikgedrukt deelgebied betekent hierbij dat het habitatype H3130 volgens de T0-habitatypenkaart aanwezig is. NB als een soort niet is waargenomen valt niet uit te sluiten dat de soort toch aanwezig was in het gebied.

** In de PAS gebiedsanalyse is dit habitatype niet besproken i.v.m. het wijzigingsbesluit. In de NDFP zijn wel waarnemingen van deze soort bekend tussen 2000-2010 in de buurt van het habitatype waardoor bij deze kolom Ja is ingevuld.*

*** Aangezien deze soorten niet in Noord-Nederland zijn waargenomen sinds 1975 is te verwachten dat ze niet aanwezig waren te tijden van de PAS-gebiedsanalyse*

Soortgroep	Soort	Verwacht	Waarnemingen		
		<i>Vanaf 1975 waarneming in Noord-Nederland</i>	<i>PAS gebiedsanalyse</i>	<i>Vanaf 2012</i>	<i>Vanaf 2012 in deelgebied</i>
Vaatplanten	Drijvende waterweegbree	Ja	?	Nee	-
	Duizendknoopfonteinkruid	Ja	?	Nee	-
	Gesteeld glaskroos	Ja	?	Nee	-
	Kleinste egelskop	Ja	?	Nee	-
	Kruipende moerasweegbree	Nee	Nee	Nee	-
	Moerashertshooi	Ja	?	Nee	-
	Moerassmele	Nee	Nee	Nee	-
	Oeverkruid	Ja	Ja*	Ja	BD, HfA
	Ongelijkbladig fonteinkruid	Ja	?	Nee	-
	Pilvaren	Ja	?	Nee	-

	Veelstengelige waterbies	Ja	Ja	Ja	BD, MF
	Vlottende bies	Ja	?	Nee	-
	Witte waterranonkel	Ja	?	Nee	-
Libellen	Bruine winterjuffer	Ja	?	Ja	MF, HfA
	Kempense heidelibel	Ja	?	Nee	-
	Oostelijke witsnuitlibel	Ja	?	Nee	-
	Sierlijke witsnuitlibel	Ja	?	Nee	-
	Speerwaterjuffer	Nee	Nee**	Nee	-
Haften	<i>Leptophlebia vespertina</i>	Ja	?	Nee	-
Kokerjuffers	<i>Agrypnia obsoleta</i>	Ja	?	Nee	-
Amfibieën	Heikikker	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
	Poelkikker	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
(Broed)vo-gels	Dodaars	Ja	?	Ja	BD, MF

Huidige staat van instandhouding & doelbereik

De zwakgebufferde vennen in de Bakkeveense Duinen betreffen meerdere laagten met een beperkte oppervlakte die de optimale functionele omvang van enkele hectaren niet halen. Over de kwaliteit van het habitatype is weinig bekend. De abiotische omstandigheden lijken grotendeels op orde, hoewel lokaal mogelijk vermessing en verzuring plaatsvinden. De vegetatieve kwaliteit van het habitatype lijkt voor een groot deel matig en ook de hoeveelheid typische soorten is matig. Bij de Poepedobbe lijkt wel sprake te zijn van goede ontwikkelingen, hoewel het nog niet duidelijk is of dit ook heeft geleid tot kwalificerende vegetaties. Zowel de oppervlakte als kwaliteit van het habitatype worden met de huidige informatie beoordeeld als matig ongunstig.

De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn behoud van omvang en kwaliteit. Door een gebrek aan informatie over de huidige en de historische situatie is er geen uitspraak te doen over het behalen van deze doelen. Verslechtering valt niet uit te sluiten.

4.2.5. Zure vennen (H3160)

Voorkomen

Het habitatype zure vennen komt in de Bakkeveense Duinen voor in de Poepedobbe en in het noorden van het Mandefjild. De totale oppervlakte betrof ten tijde van aanwijzing 0,8 hectare. Ook de Harmsdobbe en het grote ven in de Heide fan Allardseach zouden mogelijk kunnen kwalificeren als zuur ven, maar deze zijn grotendeels vegetatieloos, waardoor hier geen zuur ven vegetaties verwacht worden. Het is niet duidelijk hoe dit vegetatietype zich de afgelopen tijd heeft ontwikkeld. Dit zal blijken als binnenkort de nieuwe vegetatiekartering en daaraan gekoppelde habitattypenkaart beschikbaar komen.

Landschappelijke kwaliteitsbeschrijving

De zure ven vegetaties die ten tijde van de aanwijzing aanwezig waren in de Bakkeveense Duinen betroffen soortenarme pioniersvegetaties met een groot aandeel knolrus. Ze worden gerekend tot de rompgemeenschap met knolrus en veenmos van de oeverkruidklasse, wat geldt als een matige vegetatie voor dit habitatype. Er zijn ook enkele vegetaties die als goed zouden kunnen kwalificeren aanwezig in het gebied, maar waarschijnlijk wordt bij deze niet aan de aanvullende mozaïekcriteria voldaan, waardoor ze niet als zuur ven worden gerekend.

Er is weinig bekend over de kwaliteit van de twee gekarteerde vennen. Het ven aan de noordkant van het Mandefjild valt in droge periodes in de zomer geregeld droog, wat ongunstig is voor dit habitatype. Bij een veldbezoek in 2022 werden veenmos en knolrus aangetroffen. Recent is hier in de buurt een sloot gedempt, waardoor de waterstanden mogelijk stabielere zullen worden en droogval mogelijk minder frequent zal plaatsvinden. Of dit ook daadwerkelijk het geval is, is nu nog niet bekend. Het ven bij de Poepedobbe lijkt redelijk goed in stand te blijven. Doordat hier recent bos is gekapt is er meer ruimte voor het ven ontstaan en valt er meer licht op, wat mogelijk een positief effect op de kwaliteit heeft. Er lijkt gezien de lokale ontwikkeling van zwakgebufferde vegetaties inmiddels sprake te zijn van een lichte buffering bij de Poepedobbe, wat gunstig is voor het habitatype zwakgebufferde vennen, maar mogelijk niet voor dit habitatype. Het is onduidelijk of en in hoeverre deze ontwikkeling een negatief effect heeft op de zure vennen. Een aandachtspunt is de opmars van watercrassula in het gebied, wat mogelijk een negatief effect kan gaan hebben op dit habitatype.

Abiotische kwaliteit

De kwaliteit van zure vennen is optimaal bij een pH tussen de 4,0 en 5,5 en bij zeer voedselarme omstandigheden. Matig voedselarme omstandigheden en pH-waarden lager dan 4,0 of tussen 5,5 en 6,0 gelden als suboptimaal. Voor de vochttoestand geldt een optimaal bereik van diep water tot ondiep droogvallend water (GVG >20 cm boven maaiveld), waarbij 's winters inonderend (GVG 5-20 cm boven maaiveld) geldt als suboptimaal. Van het Mandefjild, waarin de zure vennen gelegen zijn, zijn geen recente Iteratio-gegevens beschikbaar, waardoor geen conclusies kunnen worden getroffen over de zuur- en trofiegraad van dit habitatype. Uit waarnemingen blijkt dat het zure ven aan de noordkant van het Mandefjild in droge periodes geregeld droogvalt. Of er hier volledig aan de eisen voor de vochttoestand wordt voldaan is niet bekend.

Typische soorten

Niet voor alle typische soorten worden gerichte inventarisaties uitgevoerd, waardoor alleen uitspraken kunnen worden gedaan of soorten wel of niet zijn waargenomen en niet over daadwerkelijke aan- en afwezigheid. De typische soorten van dit habitatype bevatten een aantal (korst)mossen, die niet structureel worden geïnventariseerd. Een extra veldronde in 2023 specifiek voor deze (korst)mossoorten heeft het beeld van onderstaande tabel en analyse bevestigd.

Van de volgende typische soorten van het habitatype H3160 zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 in het Natura 2000-gebied: geoord veenmos, ven witsnuitlibel, heikikker en wintertaling (Tabel 4.5). Het habitatype H3160 is volgens de T0-habitatypenkaart aanwezig in het deelgebied Mandefjild (Figuur 2.2). Vanaf 2012 zijn er waarnemingen bekend van alle vier de typische soorten in het deelgebied Mandefjild (Tabel 4.5). Bij SNL-karteringen van de afgelopen 10 jaar zijn in elk geval de ven witsnuitlibel en de wintertaling ook aangetroffen in of bij de dobbes waar het habitatype aanwezig is. Uit de NDFB blijkt

verder dat ook de heikikker en geoord veenmos bij de dobbes met het habitatype zijn waargenomen sinds 2012.

Ten opzichte van de PAS-gebiedsanalyse lijkt de aanwezigheid van de typische soorten bijna niet veranderd (Tabel 4.5). Alleen de noordse glazenmaker werd bij de PAS-gebiedsanalyse nog als aanwezig aangemerkt, maar is sinds 2012 niet meer waargenomen in het gebied. Daarnaast kunnen ook de verspreiding en aantallen in het gebied veranderd zijn, maar daar is momenteel onvoldoende informatie over bekend.

Acht typische soorten uit het profielendocument voor H3160 komen sinds 1975 voor in Noord-Nederland en zeven binnen een straal van 5 km van het gebied (Tabel 4.5). Van de acht soorten zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 van 50% (4 soorten), zowel binnen de begrenzing van het gebied als binnen het deelgebied Mandefjild. Het habitatype lijkt dus een matige kwaliteit voor typische soorten te hebben over het geheel en in deelgebied Mandefjild.

Tabel 4.5: Overzicht van aangewezen vanuit profielendocument, verwachte en waargenomen typische soorten van habitatype H3160. De kolom verwacht is gebaseerd op aanwezigheid van de typische soort in de Noord-Nederland volgens de verspreidingsatlas vanaf 1975, hierbij betekend dikgedrukt dat de soort ook binnen 5 km van het gebied is waargenomen. De kolom waarnemingen geeft aan of er een waarneming bekend was ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse, vanaf 2012 en in welk deelgebied(en) hij is waargenomen vanaf 2012. De volgende deelgebieden zijn benoemd: BD: Bakkefeansterdunen, HfA: Heide fan Allardseach, MF: Mandefjild en VH: Valkenhof. Een dikgedrukt deelgebied betekent hierbij dat het habitatype H3160 volgens de T0-habitatypenkaart aanwezig is. NB als een soort niet is waargenomen valt niet uit te sluiten dat de soort toch aanwezig was in het gebied.

** Deze soort komt niet inheems voor in Noord-Nederland alleen als verwilderde populaties en is daarom niet van nature te verwachten in het gebied.*

*** In de PAS gebiedsanalyse is deze soort als afwezig gerapporteerd. In de NDFF zijn wel waarnemingen van deze soort bekend tussen 2000-2010 in de buurt van het habitatype waardoor bij deze kolom Ja is ingevuld.*

Soortgroep	Soort	Verwacht	Waarnemingen		
		Vanaf 1975 waarneming in Noord- Nederland	PAS gebiedsanalyse	Vanaf 2012	Vanaf 2012 in deelgebied
Vaatplanten	Drijvende egelskop	Ja	Nee	Nee	-
	Slijkzegge	Nee	Nee	Nee	-
	Veenbloembies	Nee	Nee	Nee	-
(Korst)mos- sen	Dof veenmos	Ja	Nee	Nee	-
	Geoord veenmos	Ja	Ja	Ja	BD, MF
Libellen	Noordse glazenmaker	Ja	Ja	Nee	-

	Ven witsnuitlibel	Ja	Ja	Ja	HfA, MF
Amfibieën	Heikikker	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
	Vinpootsalamander	Nee*	Nee	Nee	-
(Broed)vo- gels	Geoorde fuut	Ja	Nee	Nee	-
	Wintertaling	Ja	Ja**	Ja	MF

Huidige staat van instandhouding & doelbereik

Het habitatype zure vennen betreft enkele laagten met een beperkt oppervlak, dat de optimale functionele omvang van enkele hectaren niet haalt. De vegetatieve kwaliteit van het habitatype is waarschijnlijk matig en ook de hoeveelheid typische soorten wordt als matig beoordeeld. Eén van de vennen valt in de zomer geregeld droog. Mogelijk dat het dempen van de nabijgelegen sloot de situatie ietwat heeft verbeterd. De vennen lijken over het algemeen verder redelijk stabiel te blijven, maar er is zeer weinig informatie bekend. Zowel de oppervlakte als kwaliteit van het habitatype wordt met de huidige informatie beoordeeld als matig ongunstig.

De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Het is op dit moment niet duidelijk hoe het habitatype zich ontwikkelt in het gebied. Mogelijk wordt aan deze behoudsdoelstelling voldaan, maar dit valt niet met zekerheid te zeggen. Verslechtering van omvang en kwaliteit van het habitatype kunnen daardoor niet worden uitgesloten.

4.2.6. Vochtige heiden – hogere zandgronden (H4010A)

Voorkomen

Het habitatype vochtige heiden komt in de Bakkeveense Duinen versnipperd voor, met enkele kleine locaties in de Heide fan Allardseach, de Poepedobbe en de Bakkefeansterdunen. In totaal betrof het ten tijde van aanwijzing 2,7 hectare. De meeste kwalificerende vegetaties ten tijde van aanwijzing waren kort daarvoor geplagd. In de Heide fan Allardseach is ook een grote oppervlakte sterk met pijpenstrootje vergraste vochtige heide aanwezig, die door de lage vegetatieve kwaliteit niet kwalificeert. Aangezien er voor een groot deel van het gebied nog geen recentere vegetatiekartering beschikbaar is, kan nog niet definitief worden vastgesteld hoe de oppervlakte zich sinds de aanwijzing heeft ontwikkeld. De vergrassing gaat nog steeds door en zorgt mogelijk voor een afname van het oppervlak. Lokaal zijn er mogelijk wel goede ontwikkelingen, maar waarschijnlijk weegt dit niet op tegen de achteruitgang die gaande is. Of dit daadwerkelijk het geval is, zal moeten blijken als binnenkort de nieuwe vegetatiekartering en de daaraan gekoppelde habitattypenkaart beschikbaar komen.

Landschappelijke kwaliteitsbeschrijving

De vochtige heiden in de Bakkeveense Duinen zijn, vooral op de Heide fan Allardseach waar het grootste deel van de vochtige heide ligt, sterk vergrast. Dit hangt deels samen met de geomorfologie van het gebied. De keileem laag ligt relatief diep en vormt niet overall een gesloten dek. Ook is er weinig reliëf in het gebied. Hierdoor is de vochtige heide in het gebied sterk gevoelig voor verdroging. Voor een vochtige heide van optimale kwaliteit is

het noodzakelijk dat de grondwaterstand langdurig aan, of net onder, het maaiveld staat en hooguit kortstondig dieper wegzakt. Uit peilbuisgegevens in en rond de vochtige heidegronden blijkt dat alleen in het najaar en de winter voldoende grondwater aanwezig is. In het voorjaar en de zomer (april t/m augustus) zakken de grondwaterstanden te diep weg en is er geen grondwater aanwezig boven de keileem laag. De afgelopen decennia heeft er dan ook een duidelijke verdroging van de vochtige heide opgetreden, wat er in combinatie met vermessing en verzuring door de te hoge stikstofdepositie voor heeft gezorgd dat de kwaliteit sterk achteruit is gegaan. Veel vochtige heideterreinen zijn sterk vergrast met pijpenstrootje. Ook verbossing is op de heide een probleem en de vochtige heide in het gebied is over het algemeen erg soortenarm. Kenmerkende natte heidesoorten als veenbies, bruine snavelbies, kleine zonnedauw en klokjesgentiaan komen amper voor en kenmerkende veenmossen ontbreken. Er komen nog wel associaties van gewone dophei, die als vegetatie van goede kwaliteit kwalificeren, in het gebied voor, maar een groot deel van de vochtige heide bestaat uit rompgemeenschappen van pijpenstrootje. Een deel van deze vegetaties kwalificeert nog wel, maar een groot deel ook niet.

De vergrassingsproblematiek speelt het sterkst in de Heide fan Allardseach. Hier is de verdroging ook het verst gevorderd. Een belangrijk knelpunt hier, is dat direct naast de heideterreinen een landbouwenclave in het Natura 2000-gebied ligt, waar de grondwaterstanden ver onder die van de Bakkeveense Duinen liggen, waardoor de Heide fan Allardseach wordt ontwaterd. In de Bakkefeansterdunen speelt de vergrassing veel minder sterk, met een pijpenstrootje bedekking van ongeveer 20%, wat nog binnen de vereisten voor dit habitatype valt. Zowel in de Bakkefeansterdunen als de Heide fan Allardseach zijn bosjes en solitaire bomen aanwezig, wat een goed teken is voor dit habitatype, maar in de Bakkefeansterdunen is er wel te veel opslag van kruipwilg.

Om vergrassing door verdroging en de te hoge stikstofdepositie tegen te gaan wordt gebruik gemaakt van schapenbegrazing en plaggen. Lokaal leidt dit tot de opkomst van klokjesgentiaan en een afname van de vergrassing. De ten tijde van aanwijzing kwalificerende vochtige heidepercelen in de Heide fan Allardseach waren kort daarvoor geplagd. Op de lange termijn is dit echter, zeker in de Heide fan Allardseach, geen duurzame manier om het habitatype in stand te houden. De nieuwe plagmogelijkheden in het gebied zijn beperkt en zonder plagwerkzaamheden lijkt de kans groot dat de kwalificerende vochtige heide bijna volledig verdwijnt.

De vochtige heide langs de Poepedobbe ontwikkelt zich nog wel relatief goed, met een gunstige vegetatieontwikkeling. Mede door plagwerkzaamheden in het verleden valt de vergrassing hier mee. Wel lijkt de kenmerkende klokjesgentiaan hier achteruit te zijn gaan en mogelijk zelfs te zijn verdwenen. Recent is hier nogmaals geplagd om de vochtige heide te stimuleren. Ook is in de omgeving van de Poepedobbe is bos gekapt, om de verschillende heidelocaties beter met elkaar te verbinden. Dit lijkt de vegetatie ten gunste te komen. Toch blijkt op de geplagde en gekapte locaties en langs de bosranden alweer snel verbossing plaats te vinden. Het snelle dichtgroeien van de plagplekken is zeer waarschijnlijk een gevolg van de vermessing door de te hoge stikstofdepositie. In de Bakkefeansterdunen en de Heide fan Allardseach zijn middels plaggen enkele open zandige plekken gecreëerd. Door de lage ligging van deze locaties is de verwachting dat hier mogelijk vochtige heide kan ontwikkelen.

Abiotische kwaliteit

Onderstaande analyses bestaan uit indicaties van abiotiek berekend met Iteratio vanuit een acht jaar oude vegetatiekartering van de Heide fan Allardseach en de Bakkefeansterdunen op locaties van het habitatype ten tijde van de T0-habitatypenkaart. De uitkomsten geven mogelijk geen actueel beeld meer van de huidige situatie (zie ook Paragraaf 4.1.). Aanvullend is voor de vochttoestand gebruik gemaakt van peilbuisgegevens uit het gebied waar dit habitatype voorkomt. Deze peilbuizen staan echter niet noodzakelijk in het habitatype zelf en geven vooral een idee over de algemene situatie in het grotere gebied.

Voor dit habitatype geldt een optimale zuurgraad onder de 5,5 pH. Een pH-waarde van 5,5 tot 6,0 geldt als suboptimaal. Op de locaties in Heide fan Allardseach en Bakkefeansterdunen waar dit habitatype ten tijde van de aanwijzing aanwezig was, wordt deze pH-doelstelling gehaald met grotendeels een pH-waarde tussen de 4,0 en 4,5 en snippers tussen 4,5 en 5,0 (Figuur 4.1).

De optimale trofiegraad in dit habitat is zeer voedselarm. Matig voedselarme grond wordt als suboptimaal beschouwd. In de vochtige heidegebieden van Heide fan Allardseach en Bakkefeansterdunen die tijdens de aanwijzing zijn ingetekend was deels sprake van zeer voedselarme gronden, maar ook op een deel sprake van een matig voedselarme trofiegraad (Figuur 4.2). De trofiegraad is hier dus deels optimaal en deels suboptimaal.

De gewenste vochttoestand in dit habitat is zeer nat tot zeer vochtig (GVG 5 cm boven maaiveld tot 40 cm onder maaiveld). Vochtige omstandigheden worden als suboptimaal beschouwd. De GVG in de vochtige heidegebieden van Heide fan Allardseach en de Bakkefeansterdunen liggen overal onder de 50 cm onder maaiveld (Figuur 4.3). Hiermee wordt niet aan de vochttoestandseisen voldaan. Dit komt overeen met de peilbuisgegevens, waaruit blijkt dat het grondwater in het voorjaar en in de zomer te diep wegzakt. Ook de wijdverspreide vergrassing in duidt erop dat het habitatype sterk verdroogt en dat dit een groot knelpunt is voor dit habitatype in de Bakkeveense Duinen.

Typische soorten

Niet voor alle typische soorten worden gerichte inventarisaties uitgevoerd, waardoor alleen uitspraken kunnen worden gedaan of soorten wel of niet zijn waargenomen en niet over daadwerkelijke aan- en afwezigheid. De typische soorten van dit habitatype bevatten veel (korst)mossen, die niet structureel worden geïnventariseerd. Een extra veldronde in 2023 specifiek voor deze (korst)mossoorten heeft het beeld van onderstaande tabel en analyse bevestigd.

Van de volgende typische soorten van het habitatype H4010A zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 in het Natura 2000-gebied: klokjesgentiaan, veenbies, kussentjesveenmos, groentje, heidesabelsprinkhaan, moerassprinkhaan, adder en levendbarende hagedis (Tabel 4.6). Beenbreek is ook op één locatie waargenomen in het gebied vanaf 2012. Echter, aangezien deze locatie niet binnen het habitatype ligt en het om een pionierssoort gaat, wordt deze niet als aanwezig beschouwd voor de analyse. Het habitatype H4010A is volgens de T0-habitatypenkaart aanwezig in deelgebieden Bakkefeansterdunen, Heide fan Allardseach en Mandefjild (Figuur 2.2). Vanaf 2012 zijn er waarnemingen bekend van acht soorten in Bakkefeansterdunen en zes soorten in Heide fan Allardseach en Mandefjild (Tabel 4.6). Vanuit karteringen blijkt dat in elk geval klokjesgentiaan, kussentjesveenmos, groentje en de moerassprinkhaan ook waargenomen zijn binnen de vochtige heide van het gebied. De moerassprinkhaan kwam hierbij lokaal in hoge dichtheden voor.

Ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse was veel onbekend over de typische soorten sprinkhanen en krekels. Echter is gebleken uit de NDFF dat de heidesabelsprinkhaan waarschijnlijk ook al voor 2010 in het gebied aanwezig was. Van de overige soorten lijkt de afwezigheid onveranderd, behalve voor het kussentjesveenmos (Tabel 4.6). Het kussentjesveenmos was mogelijk ook al aanwezig ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse. Aangezien deze volgens de NDFF niet in de buurt van het habitatype is aangetroffen, staat deze in tabel echter op Nee. Met het oog hierop lijkt de aan- en afwezigheid van typische soorten dus onveranderd. Wel zijn er mogelijk veranderingen in de verspreiding en aantallen van de soorten in het gebied. Hier is momenteel echter geen informatie over beschikbaar.

Dertien typische soorten uit het profielendocument voor H4010A komen sinds 1975 voor in Noord-Nederland en binnen een straal van 5 km van het gebied (Tabel 4.6). Van deze dertien soorten zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 van 62% (8 soorten) zowel binnen de begrenzing van het gebied als binnen deelgebied Bakkefeansterdunen en 46% (6 soorten) binnen deelgebied Heide fan Allardseach en Mandefjild. Het habitatype lijkt dus op de rand van een goede tot matige kwaliteit voor typische soorten te hebben over het geheel en in de deelgebieden Bakkefeansterdunen en een matige kwaliteit in deelgebieden Heide fan Allardseach en Mandefjild.

Tabel 4.6: Overzicht van aangewezen vanuit profielendocument, verwachte en waargenomen typische soorten van habitatype H4010A. De kolom verwacht is gebaseerd op aanwezigheid van de typische soort in de Noord-Nederland volgens de verspreidingsatlas vanaf 1975, hierbij betekend dikgedrukt dat de soort ook binnen 5 km van het gebied is waargenomen. De kolom waarnemingen geeft aan of er een waarneming bekend was ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse, vanaf 2012 en in welk deelgebied(en) hij is waargenomen vanaf 2012. De volgende deelgebieden zijn benoemd: BD: Bakkefeansterdunen, HfA: Heide fan Allardseach, MF: Mandefjild en VH: Valkenhof. Een dikgedrukt deelgebied betekent hierbij dat het habitatype H4010A volgens de T0-habitatypenkaart aanwezig is. NB als een soort niet is waargenomen valt niet uit te sluiten dat de soort toch aanwezig was in het gebied.

** Deze soort is slechts op één locatie waargenomen in het gebied, echter was dit met zekerheid niet binnen het habitatype. Daarnaast is deze soort alleen efemeer aanwezig in het gebied. Daarom wordt deze als niet waargenomen beschouwd voor dit habitatype.*

*** In de PAS gebiedsanalyse is deze soort als afwezig gerapporteerd. In de NDFF zijn wel waarnemingen van deze soort bekend tussen 2000-2010 in de buurt van het habitatype waardoor bij deze kolom Ja is ingevuld.*

Soortgroep	Soort	Verwacht	Waarnemingen		
		<i>Vanaf 1975 waarneming in Noord-Nederland</i>	<i>PAS gebiedsanalyse</i>	<i>Vanaf 2012</i>	<i>Vanaf 2012 in deelgebied</i>
Vaatplanten	Beenbreek	Ja	Nee	Nee*	-
	Klokjesgentiaan	Ja	Ja	Ja	BD, HfA
	Veenbies	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF

(Korst)mos- sen	Broedkelkje	Ja	Nee	Nee	-
	Kortharig kronkelsteeltje	Ja	Nee	Nee	-
	Kussentjesveenmos	Ja	Nee	Ja	BD, MF
	Zacht veenmos	Ja	Nee	Nee	-
Dagvlinders	Gentiaanblauwtje	Ja	Nee	Nee	-
	Groentje	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
Sprinkhanen & krekels	Heidesabelsprink- haan	Ja	Ja**	Ja	BD, HfA, MF
	Moerassprinkhaan	Ja	?	Ja	BD
Reptielen	Adder	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
	Levendbarende hagedis	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF

Huidige staat van instandhouding & doelbereik

Het habitatype vochtige heiden betreft een beperkt oppervlak, dat de optimale functionele omvang van enkele tientallen hectaren niet haalt. De totale oppervlakte van de heide is vele malen groter, maar een groot deel van de vochtige heide in het gebied is van een dusdanig lage kwaliteit, dat deze niet kwalificeert voor het habitatype. Verbossing en voornamelijk vergrassing komen veelvuldig voor op de vochtige heide. Dit is het gevolg van een combinatie van verdroging en een te hoge stikstofdepositie, waarbij beide drukfactoren elkaar versterken. Met name de zeer diep uitzakkende grondwaterpeilen in de Heide fan Allardseach in het gebied spelen hierbij een zeer grote rol. Hier zijn grote ingrepen nodig om kwalificerende vegetaties te behouden, die dan alsnog grotendeels van matige kwaliteit zijn. In de Poepedobbe en de Bakkefeansterdunen lijkt de kwaliteit wat beter te zijn. De soortenrijkdom is over het algemeen laag, hoewel de hoeveelheid typische soorten op de grens van goed en matig ligt. Al met al worden de omvang en kwaliteit van het habitatype ingeschat als zeer ongunstig.

De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Door werkzaamheden is er mogelijk lokaal sprake geweest van een lichte uitbreiding van de omvang, maar tegelijkertijd is er lokaal door achteruitgang van kwaliteit waarschijnlijk een groot deel van de kwalificerende vegetaties verloren gegaan. Verslechtering kan dus niet worden uitgesloten en is zelfs waarschijnlijk. Door de slechte hydrologische omstandigheden en sterke vergrassing lijkt het erop dat de kwaliteit van het habitatype niet behouden is gebleven. Verslechtering heeft hier naar verwachting plaatsgevonden.

4.2.7. Droge heiden (H4030)

Voorkomen

Het habitatype droge heiden is eind 2022 in het kader van het wijzigingsbesluit aangewezen voor de Bakkeveense Duinen. Aangezien het in eerste instantie nog niet was aangewezen in dit gebied, is dit habitatype niet beschreven in het beheerplan of de PAS-gebiedsanalyse, waardoor er maar weinig informatie beschikbaar is. Ten tijde van de T0-habitattypenkaart was er 11,3 hectare droge heide aanwezig in het gebied en een zoekgebied van 0,2 hectare. De droge heide komt verspreid over het hele gebied voor, waarbij het merendeel van de oppervlakte gelegen is in de Heide fan Allardseach. Op enkele locaties lijkt droge heide te ontwikkelen op voormalige stuifzandheiden. Aangezien er voor een groot deel van het gebied nog geen recentere vegetatiekartering beschikbaar is kan nog niet definitief worden vastgesteld hoe de oppervlakte zich sinds de aanwijzing heeft ontwikkeld. Dit zal blijken als binnenkort de nieuwe vegetatiekartering en daaraan gekoppelde habitattypenkaart beschikbaar komen.

Landschappelijke kwaliteitsbeschrijving

Aangezien dit habitatype nog niet is beschreven in het beheerplan of de PAS-gebiedsanalyse en er geen specifieke onderzoeken naar zijn uitgevoerd, is er weinig bekend over de ontwikkeling van de kwaliteit van de droge heide in de Bakkeveense Duinen. De droge heide komt in het gebied voor een deel voor in mozaïek voor met stuifzandheide met struikhei en binnenlandse kraaiheibegroeiingen. Zowel de als goed kwalificerende associatie van struikhei als de als matig kwalificerende rompgemeenschappen van pijpenstrootje en bochtige smele zijn aanwezig in het gebied. Op sommige locaties waar kraaihei en struikhei allebei voorkomen lijkt de kraaihei dominant te worden, ten koste van de struikhei en daarmee mogelijk de droge heide. Er komen veel mosrijke vormen van het habitatype, met soorten als heideklauwtjesmos, bronsmos en gaffeltandsmos, en heischrale vormen, met soorten borstelgras, liggend walstro en pilzegge, voor. Deze heischrale vormen van het habitatype zijn relatief soortenrijk. Oude heidestruiken komen verspreid in de droge heide voor, wat een kenmerk van goede structuur is. In de Wolfshaar, die is ingericht rond 1990, bevindt zich een mooie gradiënt van vochtige heide, via droge heide naar heischrale graslanden.

Net als bij de vochtige heide speelt de vergrassing het sterkst in de Heide fan Allardseach, maar ook in andere delen van het gebied treedt vergrassing van de droge heide op. Vermesting door de verhoogde stikstofdepositie leidt daarnaast ook tot bosopslag, die de droge heide bedreigt. Om de opslag tegen te gaan wordt onder andere begrazing met een schaapskudde toegepast. Ook is recent een groot heidegebied van boomopslag ontdaan en worden regelmatig stukken bos gekapt en de bosranden uitgedund om een betere overgang tussen bos en heideterreinen te krijgen en de droge heide te ontwikkelen. Dit lijkt op de korte termijn redelijk goed te werken, maar verbossing en vergrassing blijven opspelen als problemen. Op dit moment lijkt de droge heide in het gebied nog relatief stabiel te zijn, maar dit is waarschijnlijk niet duurzaam, aangezien er veel grootschalige maatregelen nodig zijn om de droge heide op peil te houden.

Abiotische kwaliteit

Onderstaande analyses bestaan uit indicaties van abiotiek berekend met Iteratio vanuit een acht jaar oude vegetatiekartering van de Heide fan Allardseach en de Bakkefeansterdunen op locaties van het habitatype ten tijde van de T0-habitattypenkaart. De uitkomsten geven mogelijk geen actueel beeld meer van de huidige situatie (zie ook Paragraaf 4.1.).

Voor dit habitatype geldt een pH-waarde van 5,0 of lager als optimale zuurgraad. Op de locaties in de Bakkefeansterdunen en de Heide fan Allardseach waar dit habitatype ten tijde van de aanwijzing aanwezig was, wordt deze pH-doelstelling behaald met een pH-waarde tussen 4,0 en 4,5 (Figuur 4.1).

De optimale trofiegraad in dit habitat is zeer voedselarm. Matig voedselarme omstandigheden worden als suboptimaal beschouwd. In een aanzienlijk deel van de locaties in de Heide fan Allardseach en de Bakkefeansterdunen waar het habitatype voorkomt is de bodem zeer voedselarm, op een even groot deel is de bodem matig voedselarm en enkele snippers zijn matig voedselrijk. De trofiegraad lijkt in een groot deel aan de hoge kant en lokaal zelfs te hoog. Het overige deel lijkt binnen het optimale bereik te vallen.

De gewenste vochttoestand in dit habitatype is matig droog tot droog (GVG > 40 cm onder maaiveld met meer dan 14 dagen droogtestress). Vochtige omstandigheden worden als suboptimaal beschouwd. De GVG van de plaatsen waar het habitatype voorkomt liggen onder de 50 cm onder het maaiveld (Figuur 4.3). Hiermee lijkt aan de eisen voor de vochttoestand te worden voldaan.

Typische soorten

Niet voor alle typische soorten worden gerichte inventarisaties uitgevoerd, waardoor alleen uitspraken kunnen worden gedaan of soorten wel of niet zijn waargenomen en niet over daadwerkelijke aan- en afwezigheid. De typische soorten van dit habitatype bevatten veel (korst)mossen, die niet structureel worden geïnventariseerd. Een extra veldronde in 2023 specifiek voor deze (korst)mossoorten heeft het beeld van onderstaande tabel en analyse bevestigd.

Van de volgende typische soorten van het habitatype H4030 zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 in het Natura 2000-gebied: kruipbrem, rode dophei, stekelbrem, kronkelheidestaartje, open rendiermos, rode heidelucifer, groentje, heideblauwtje, heivlinder, levendbarende hagedis, boomleeuwerik en roodborsttapuit (Tabel 4.7). Het habitatype H4030 is volgens de T0-habitatypenkaart aanwezig in deelgebieden Bakkefeansterdunen, Heide fan Allardseach en Mandefjild (Figuur 2.2). Vanaf 2012 zijn er waarnemingen bekend van elf soorten in Bakkefeansterdunen, tien soorten in Heide fan Allardseach en Mandefjild (Tabel 4.7). Hierbij werd bij vegetatie en/of florakaracteringen de kruipbrem, stekelbrem en zeldzame rode dophei aangetroffen binnen de droge heide. Bij de insecteninventarisaties werd de heivlinder niet aangetroffen in 2016 en maar tweemaal in 2015 in het Mandefjild, waarbij in het beheerplan nog gesproken werd van een toenemende trend. Het groentje en heideblauwtje werden vooral aangetroffen in droge heide gebieden, waarbij het heideblauwtje lokaal hoge dichtheden kan hebben. Uit de broedvogelinventarisaties bleek dat de boomleeuwerik over de jaren redelijk stabiel is met in Mandefjild in 2016 drie territoria en in de terreinen van It Fryske Gea in 2015 zes territoria in droge heide. De roodborsttapuit was bij de laatste karakteringen in hogere dichtheden aanwezig en laat in elk geval in de It Fryske Gea terreinen een toename zien van twee in 2003, drie in 2009 naar dertien territoria in 2015. In Mandefjild werden ook nog eens zeven territoria van de roodborsttapuit in 2016 waargenomen waarbij ze met name in de heide aanwezig waren.

Ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse was veel onbekend over de typische soorten sprinkhanen en krekels. Echter blijken de meeste typische sprinkhanen en krekels niet voor te komen in Noord-Nederland, waardoor dit kennishiaat geen invloed heeft op de vergelijking met de PAS- gebiedsanalyse. Van de overige soorten lijkt de aanwezigheid

voor de soorten onveranderd (Tabel 4.1). Mogelijk is de rode dophei pas na de PAS-gebiedsanalyse verschenen in het gebied, maar dit is met de huidige informatie niet met zekerheid te stellen. Daarnaast zijn mogelijk de verspreiding en aantallen in het gebied wel veranderd. De bekende veranderingen zijn beschreven in de vorige alinea.

Twintig typische soorten uit het profielendocument voor H4030 komen sinds 1975 voor in Noord-Nederland waarvan vijftien binnen een straal van 5 km van het gebied. Aangezien twee van de twintig typische soorten alsnog erg onwaarschijnlijk zijn voor het gebied, zijn achttien soorten te verwachten in het Natura 2000-gebied (Tabel 4.7). Van deze achttien soorten zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 van 67% (12 soorten) binnen de begrenzing van het gebied, 61% (11 soorten) binnen deelgebied Bakkefeansterdunen en 56% (10 soorten) binnen deelgebied Heide fan Allardseach en Mandefjild. Het habitatype lijkt dus een goede kwaliteit voor typische soorten te hebben over het geheel en op de rand van goed en matige kwaliteit te zitten voor de afzonderlijke deelgebieden Bakkefeansterdunen, Mandefjild en Heide fan Allardseach.

Tabel 4.7: Overzicht van aangewezen vanuit profielendocument, verwachte en waargenomen typische soorten van habitatype H4030. De kolom verwacht is gebaseerd op aanwezigheid van de typische soort in de Noord-Nederland volgens de verspreidingsatlas vanaf 1975, hierbij betekend dikgedrukt dat de soort ook binnen 5 km van het gebied is waargenomen. De kolom waarnemingen geeft aan of er een waarneming bekend was ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse, vanaf 2012 en in welk deelgebied(en) hij is waargenomen vanaf 2012. De volgende deelgebieden zijn benoemd: BD: Bakkefeansterdunen, HfA: Heide fan Allardseach, MF: Mandefjild en VH: Valkenhof. Een dikgedrukt deelgebied betekent hierbij dat het habitatype H4030 volgens de T0-habitatypenkaart aanwezig is. NB als een soort niet is waargenomen valt niet uit te sluiten dat de soort toch aanwezig was in het gebied.

** Deze soorten zijn sinds 1975 niet waargenomen in Noord-Nederland en daarom is het niet te verwachten dat ze tijdens de PAS-gebiedsanalyse wel aanwezig waren in Bakkeveense duinen. Daarom staat hier Nee i.p.v. ? of Ja.*

*** Deze soorten komen wel in Noord-Nederland voor, maar aanwezigheid in de Bakkeveense duinen wordt als zeer onwaarschijnlijk ingeschat.*

Soortgroep	Soort	Verwacht	Waarnemingen		
		<i>Vanaf 1975 waarneming in Noord-Nederland</i>	<i>PAS gebiedsanalyse</i>	<i>Vanaf 2012</i>	<i>Vanaf 2012 in deelgebied</i>
Vaatplanten	Klein warkruid	Ja	Nee	Nee	-
	Kleine schorseneer	Nee	Nee*	Nee	-
	Kruipbrem	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, VH
	Rode dophei	Ja	?	Ja	HfA
	Stekelbrem	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
(Korst)mos-sen	Gekroesd gaffeltandmos	Ja	Nee	Nee	-

	Glanzend tandmos	Ja	Nee	Nee	-
	Kaal tandmos	Ja	Nee	Nee	-
	Kronkelheidestaartje	Ja	Ja	Ja	BD, MF
	Open rendiermos	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
	Rode heidelucifer	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
Dagvlinders	Groentje	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
	Heideblauwtje	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
	Heivlinder	Ja	Ja	Ja	BD, MF
	Kommavlinder	Ja	Nee	Nee	-
	Vals heideblauwtje	Nee	Nee*	Nee	-
Sprinkhanen & krekels	Blauwvleugelsprinkhaan	Ja**	?	Nee	-
	Wrattenbijter	Nee	Nee*	Nee	-
	Zadelsprinkhaan	Nee	Nee*	Nee	-
	Zoemertje	Nee	Nee*	Nee	-
Reptielen	Levendbarende hagedis	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
	Zandhagedis	Ja**	Nee	Nee	-
(Broed)vo-gels	Boomleeuwerik	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF, VH
	Klapekster	Nee	Nee	Nee	-
	Roodborsttapuit	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF, VH
	Veldleeuwerik	Ja	Nee	Nee	-

Huidige staat van instandhouding & doelbereik

De droge heiden in de Bakkeveense Duinen betreffen een redelijk oppervlak, dat desondanks de optimale functionele omvang van enkele tientallen hectaren niet haalt. Het is onbekend hoe het oppervlak zich de afgelopen jaren heeft ontwikkeld. Er komen zowel goede als matige vegetaties voor en er zijn zowel mosrijke als heischrale varianten van het habitatype aanwezig. De soortenrijkdom is lokaal goed en het aantal typische soorten is matig tot goed. Wel zijn vergrassing en verbossing lokaal, vooral in de Heide fan Allardseach, een probleem voor de kwaliteit van het habitatype. Hoewel er dus goede

ontwikkelingen zijn, zijn er ook nog duidelijke knelpunten voor de droge heide. De omvang en kwaliteit van het habitatype worden daarom beoordeeld als matig ongunstig.

De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn uitbreiding van omvang en kwaliteit. Het is op dit moment onduidelijk hoe de omvang van de droge heiden zich heeft ontwikkeld. Er zijn echter geen sterke aanwijzingen dat het heideareaal is toegenomen. De uitbreidingsdoelstelling wordt waarschijnlijk niet gehaald en ook verslechtering valt niet uit te sluiten. Het is moeilijk uitspraken te doen over de kwaliteitstrend van het habitatype. Het lijkt er niet op dat de kwaliteit is toegenomen en door de vergrassing en verbossing kan ook niet worden bevestigd dat de kwaliteit behouden is gebleven. De doelstelling wordt dus ook voor de kwaliteit mogelijk niet gehaald en ook hier is verslechtering dus niet uitgesloten.

4.3.8. Heischrale graslanden (H6230)

Voorkomen

Het habitatype heischrale graslanden is eind 2022 in het kader van het wijzigingsbesluit aangewezen voor de Bakkeveense Duinen. Aangezien het in eerste instantie nog niet was aangewezen in dit gebied, is dit habitatype niet beschreven in het beheerplan of de PAS-gebiedsanalyse, waardoor er maar weinig informatie beschikbaar is. Op de T0-habitatypenkaart is 7,1 hectare aan heischrale graslanden aanwezig. De heischrale graslanden komen voor in de Wolfshaar, de Bakkefeansterdunen en het noorden van de Heide fan Allardseach. Aangezien er voor een groot deel van het gebied nog geen recentere vegetatiekartering beschikbaar is kan nog niet definitief worden vastgesteld hoe de oppervlakte zich sinds de aanwijzing heeft ontwikkeld. Dit zal blijken als binnenkort de nieuwe vegetatiekartering en daaraan gekoppelde T1-habitatypenkaart beschikbaar komen.

Landschappelijke kwaliteitsbeschrijving

Aangezien dit habitatype nog niet is beschreven in het beheerplan of de PAS-gebiedsanalyse, is er weinig bekend over de kwaliteit van het habitatype in de Bakkeveense Duinen. Er komen verschillende associaties voor in het gebied die mogelijk als vegetatie van goede kwaliteit kwalificeren, zoals associaties van liggend walstro en schapengras en associaties van klokjesgentiaan en borstelgras. Ook zijn er enkele vegetaties waar borstelgras domineert. Deze rompgemeenschappen van borstelgras kwalificeren mogelijk als associatie van matige kwaliteit.

De meest soortenrijke heischrale graslanden in het gebied komen voor in de Wolfshaar, met soorten als stijve ogentroost en tormentil. Hier bevinden de heischrale graslanden zich op een gradiënt van vochtige heide, via droge heide naar heischrale graslanden. In de Bakkefeansterdunen en de Heide fan Allardseach zijn de heischrale vegetaties overwegend grazig en soortenarm, met dominantie van soorten als borstelgras, liggend walstro en schapengras. Ook langs de randen van open zand en zandverstuivingen zijn heischrale vegetaties te vinden, met voornamelijk dominantie van soorten als borstelgras, buntgras en schapengras. Het is verder onduidelijk hoe de heischrale graslanden zich momenteel ontwikkelen. Uit een bodemonderzoek van B-Ware blijkt wel dat er gezien de chemische bodemsamenstelling lokaal potentie lijkt te zijn voor verdere ontwikkeling van heischraal grasland, waardoor uitbreiding van dit habitatype in de toekomst wellicht mogelijk is.

Abiotische kwaliteit

Onderstaande analyses bestaan uit indicaties van abiotiek berekend met Iteratio vanuit een acht jaar oude vegetatiekartering van de Heide fan Allardseach en de Bakkefeansterdunen op locaties van het habitatype ten tijde van de T0-habitatypenkaart. De uitkomsten geven mogelijk geen actueel beeld meer van de huidige situatie (zie ook Paragraaf 4.1.).

Voor dit habitatype geldt een optimale zuurgraad tussen 4,5 en 6,5 pH. Een pH-waarde boven 6,5 geldt als suboptimaal. Voor een groot deel van het habitatype zijn geen Iteratio-gegevens beschikbaar. Van het andere deel heeft meer dan de helft een pH-waarde tussen de 4,5 en 5,5. Het overige deel heeft een pH-waarde tussen de 3,5 en 4,5. De omstandigheden lijken dus voor een deel te zuur en een iets groter deel optimaal wat betreft de zuurgraad (Figuur 4.1).

De optimale trofiegraad in dit habitatype is matig voedselarm tot licht voedselrijk. Er gelden suboptimale omstandigheden bij zeer voedselarme of matig voedselrijk-a condities. Voor een groot deel van het habitatype zijn geen Iteratio-gegevens beschikbaar. Op de locaties in de Bakkefeansterdunen en Heide fan Allardseach waar dit habitatype ten tijde van de aanwijzing aanwezig was, lijkt de trofiegraad in ongeveer de helft van het gebied matig voedselarm en daarmee optimaal. In de andere helft lijkt de trofiegraad matig voedselrijk-a en daarmee suboptimaal (Figuur 4.2).

De gewenste vochttoestand in dit habitatype is nat tot matig droog (GVG > 10 cm onder maaiveld en maximaal 32 dagen droogtestress). Droge omstandigheden (GVG > 40 cm onder maaiveld en meer dan 32 dagen droogtestress) worden als suboptimaal beschouwd. Voor een groot deel van het habitatype zijn geen Iteratio-gegevens beschikbaar. In het overige deel van het habitatype is in ongeveer de helft de GVG meer dan 50 cm onder maaiveld. Op de overige delen ligt de GVG tussen de 25 en 40 cm onder maaiveld. Hiermee lijkt het habitatype een optimale tot suboptimale omstandigheden.

Typische soorten

Niet voor alle typische soorten worden gerichte inventarisaties uitgevoerd, waardoor alleen uitspraken kunnen worden gedaan of soorten wel of niet zijn waargenomen en niet over daadwerkelijke aan- en afwezigheid.

Van de volgende typische soorten van het habitatype H6230 zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 in het Natura 2000-gebied: borstelgras en liggend walstro (Tabel 4.8). Het habitatype H6230 is volgens de T0-habitatypenkaart aanwezig in het deelgebied Bakkefeansterdunen en Heide fan Allardseach (Figuur 2.2). Vanaf 2012 zijn er waarnemingen bekend van beide typische soorten in beide deelgebieden (Tabel 4.8). Hierbij bleek uit de vegetatiekartering van 2015 dat borstelgras en liggend walstro in beide deelgebieden ook voorkomen binnen heischrale grasland percelen zowel van de soortenarme stukken als de wat soortenrijkere vormen. Liggend walstro kwam daarbij ook voor op schrale grasland percelen die in potentie kunnen door ontwikkelen tot het habitatype.

Ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse werd dit habitatype niet behandeld het nog niet was aangewezen. Omdat voor de meeste soorten de aanwezigheid ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse onzeker is (Tabel 4.8), is er geen goede vergelijking over tijd te maken voor dit habitatype. Van de soorten waar wel informatie over bekend is, lijkt de aanwezigheid onveranderd. Daarnaast zijn de verspreiding en aantallen van de soorten in het gebied mogelijk veranderd, maar hierover is ook geen informatie bekend.

Acht typische soorten uit het profielendocument voor H6230 komen sinds 1975 voor in Noord-Nederland en zeven typische soorten binnen een straal van 5 km van het gebied. Er zijn dus acht soorten te verwachten binnen het Natura 2000-gebied (Tabel 4.8). Van deze acht soorten zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 van 25% (2 soorten) binnen het Natura 2000-gebied en de deelgebieden Bakkefeansterdunen en Heide fan Allardseach. Het habitattype lijkt dus een matige tot bijna slechte kwaliteit voor typische soorten te hebben over het geheel en in deelgebied Bakkefeansterdunen en Heide fan Allardseach.

Tabel 4.8: Overzicht van aangewezen vanuit profielendocument, verwachte en waargenomen typische soorten van habitattype H6230. De kolom verwacht is gebaseerd op aanwezigheid van de typische soort in de Noord-Nederland volgens de verspreidingsatlas vanaf 1975, hierbij betekend dikgedrukt dat de soort ook binnen 5 km van het gebied is waargenomen. De kolom waarnemingen geeft aan of er een waarneming bekend was ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse, vanaf 2012 en in welk deelgebied(en) hij is waargenomen vanaf 2012. De volgende deelgebieden zijn benoemd: BD: Bakkefeansterdunen, HfA: Heide fan Allardseach, MF: Mandefjild en VH: Valkenhof. Een dikgedrukt deelgebied betekent hierbij dat het habitattype H6230 volgens de T0-habitattypenkaart aanwezig is. NB als een soort niet is waargenomen valt niet uit te sluiten dat de soort toch aanwezig was in het gebied.

** Deze soorten zijn sinds 1975 niet waargenomen in Noord-Nederland en daarom is het niet te verwachten dat ze tijdens de PAS-gebiedsanalyse wel aanwezig waren in Bakkeveense duinen. Daarom staat hier Nee i.p.v. ?.*

*** In de PAS gebiedsanalyse is dit habitattype niet besproken i.v.m. het wijzigingsbesluit. In de NDFP zijn wel waarnemingen van deze soort bekend tussen 2000-2010 in de buurt van het habitattype waardoor bij deze kolom Ja is ingevuld.*

Soortgroep	Soort	Verwacht	Waarnemingen		
		Vanaf 1975 waarneming in Noord- Nederland	PAS gebieds- analyse	Vanaf 2012	Vanaf 2012 in deelgebied
Vaatplanten	Betonie	Nee	Nee*	Nee	-
	Borstelgras	Ja	Ja**	Ja	BD, HfA, MF, VH
	Groene nachtorchis	Nee	Nee*	Nee	-
	Heidekartelblad	Ja	?	Nee	-
	Heidezegge	Nee	Nee	Nee	-
	Herfstschroef- orchis	Nee	Nee	Nee	-
	Liggend walstro	Ja	Ja**	Ja	BD, HfA, MF
	Liggende vleugeltjesbloem	Ja	?	Nee	-
	Valkruid	Ja	?	Nee	-

	Welriekende nachtorchis	Ja	?	Nee	-
Dagvlinders	Aardbeivlinder	Ja	?	Nee	-
	Geelsprietdikkopje	Ja	?	Nee	-
	Tweekleurig hooibeestje	Nee	Nee*	Nee	-
Sprinkhanen & krekels	Veldkrekkel	Nee	Nee*	Nee	-

Huidige staat van instandhouding & doelbereik

De heischrale graslanden in de Bakkeveense duinen betreffen een vrij groot oppervlak, verspreid over het gebied, dat de optimale functionele omvang van enkele hectaren haalt. De kwaliteit verschilt in de verschillende gebieden, waarbij de Wolfshaar er het best voor lijkt te staan. Een groot deel van de heischrale graslanden is grazig en soortenarm. Ook het aantal typische soorten is laag. Er zijn wel enkele als goed kwalificerende vegetaties aanwezig, maar een aanzienlijk deel van het habitatype lijkt te bestaan uit rompgemeenschappen. Op basis van Iteratio lijken de omstandigheden voor een groot deel te zuur, terwijl de trofiegraad en vochttoestand optimaal of suboptimaal lijken. De oppervlakte van het habitatype wordt beoordeeld als gunstig en de kwaliteit als matig ongunstig.

De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn behoud van omvang en kwaliteit. Door een gebrek aan informatie is het lastig een uitspraak te doen over het behalen van deze doelen. Aangezien er meerdere knelpunten lijken te spelen kan verslechtering van omvang en kwaliteit van het habitatype op dit moment niet worden uitgesloten.

4.2.9. Actieve hoogvenen – heideveentjes (H7110B)

Voorkomen

Het habitatype actieve hoogvenen, subtype heideveentjes is eind 2022 in het kader van het wijzigingsbesluit aangewezen voor de Bakkeveense Duinen. Aangezien het in eerste instantie nog niet was aangewezen in dit gebied, is dit habitatype niet beschreven in het beheerplan of de PAS-gebiedsanalyse, waardoor er maar weinig informatie beschikbaar is. Ten tijde van de T0-habitatypenkaart was er 0,9 hectare actief hoogveen aanwezig in het gebied. De vennetjes met actieve hoogvenenvegetaties bevinden zich in de Poepedobbe en in het noorden van het Mandefjild. Het is niet bekend hoe dit habitatype zich de afgelopen tijd heeft ontwikkeld. Dit zal blijken als binnenkort de nieuwe vegetatiekartering en daaraan gekoppelde habitatypenkaart beschikbaar komen.

Landschappelijke kwaliteitsbeschrijving

Actieve hoogvenen worden gedomineerd door veenmos, groeien door vorming van organisch materiaal aan en houden veel regenwater vast. Heideveentjes zijn kleinschaliger dan een hoogveenlandschap en functioneren al optimaal bij een omvang van enkele hectaren. Ze komen voor in verlande vennen en kunnen hier in de successiereeks volgen op zure vennen. Meestal worden deze vennen grotendeels gevoed met regenwater. Het is van belang dat de waterstanden stabiel hoog zijn en dat de oorspronkelijke vennen diep genoeg zijn, zodat ze nooit droog kunnen vallen.

Aangezien dit habitatype nog niet is beschreven in het beheerplan of de PAS-gebiedsanalyse en er geen specifieke onderzoeken naar zijn uitgevoerd, is er weinig bekend over de kwaliteit van het habitatype in de Bakkeveense Duinen. Het is onbekend welke kwalificerende vegetaties er momenteel in het gebied voorkomen. In de Poepedobbe is in 2016 voor het eerst hoogveenmos gevonden, wat erop duidt dat de omstandigheden hier waarschijnlijk relatief goed zijn en ook de aanwezigheid van wrattig veenmos is een goed teken. Bij het hoogveen ven in het noorden van het Mandefjild is recent een sloot gedempt om de ontwatering van het ven te verminderen. De opkomst van watercrassula in het gebied is mogelijk een bedreiging. Verder is het onduidelijk hoe het habitatype zich de afgelopen jaren heeft ontwikkeld.

Abiotische kwaliteit

De kwaliteit van actieve hoogvenen is optimaal bij een pH lager dan 4,5 en bij zeer voedselarme omstandigheden. Bij pH-waarden tussen 4,5 en 5,5 zijn de omstandigheden suboptimaal. Voor de vochttoestand geldt een optimaal bereik van natte tot zeer natte omstandigheden (GVG 5 cm boven maaiveld tot 25 cm onder maaiveld), waarbij 's winters inrunderend tot diep water (GVG >5 cm boven maaiveld) geldt als suboptimaal. Van het Mandefjild, waarin de actieve hoogvenen gelegen zijn, zijn geen recente Iteratio-gegevens beschikbaar, waardoor geen conclusies kunnen worden getroffen over de vochttoestand, zuur- en trofiegraad van dit habitatype.

Typische soorten

Niet voor alle typische soorten worden gerichte inventarisaties uitgevoerd, waardoor alleen uitspraken kunnen worden gedaan of soorten wel of niet zijn waargenomen en niet over daadwerkelijke aan- en afwezigheid. De typische soorten van dit habitatype bevatten een aantal (korst)mossen, die niet structureel worden geïnventariseerd. Een extra veldronde in 2023 specifiek voor deze (korst)mossoorten heeft het beeld van onderstaande tabel en analyse bevestigd.

Van de volgende typische soorten van het habitatype H7110B zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 in het Natura 2000-gebied: eenarig wollegras, kleine veenbes, witte snavelbies, hoogveenveenmos, wrattig veenmos, levendbarende hagedis en wintertaling (Tabel 4.9). Het habitatype H7110B is volgens de T0-habitatypenkaart aanwezig in het deelgebied Mandefjild (Figuur 2.2). Vanaf 2012 zijn er waarnemingen bekend van alle zeven de typische soorten in het deelgebied Mandefjild (Tabel 4.9). Bij de SNL-karteringen van de afgelopen 10 jaar zijn in elk geval kleine veenbes, witte snavelbies, hoogveenveenmos, wrattig veenmos en wintertaling in de buurt of binnen één of beide dobbes met het habitatype aangetroffen. Hierbij werd het hoogveenveenmos in 2016 voor het eerst in de Poepedobbe aangetroffen. Vanuit de NDFF blijkt verder dat ook het eenarig wollegras in (de buurt van) beide dobbes aanwezig is.

Ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse is dit habitatype niet behandeld het nog niet was aangewezen. Omdat voor de meeste soorten de aanwezigheid ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse onzeker is (Tabel 4.9), is er geen goede vergelijking over tijd te maken voor dit habitatype. Van de soorten waar wel informatie over bekend is, lijkt de aanwezigheid onveranderd met uitzondering van de watersnip, die voor 2006 voor het laatst een bekend broedterritorium had binnen het gebied. Daarnaast zijn mogelijk de verspreiding en aantallen in het gebied veranderd. De bekende veranderingen zijn beschreven in de vorige alinea.

Achttien typische soorten uit het profielendocument voor H7110B komen sinds 1975 voor in Noord-Nederland en elf binnen een straal van 5 km van het gebied (Tabel 4.9). Van de achttien soorten zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 van 39% (7 soorten), zowel binnen de begrenzing van het gebied als binnen het deelgebied Mandefjild. Het habitatype lijkt dus een matige kwaliteit voor typische soorten te hebben over het geheel en in deelgebied Mandefjild.

Tabel 4.9: Overzicht van aangewezen vanuit profielendocument, verwachte en waargenomen typische soorten van habitatype H7110B. De kolom verwacht is gebaseerd op aanwezigheid van de typische soort in de Noord-Nederland volgens de verspreidingsatlas vanaf 1975, hierbij betekend dikgedrukt dat de soort ook binnen 5 km van het gebied is waargenomen. De kolom waarnemingen geeft aan of er een waarneming bekend was ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse, vanaf 2012 en in welk deelgebied(en) hij is waargenomen vanaf 2012. De volgende deelgebieden zijn benoemd: BD: Bakkefeansterdunen, HfA: Heide fan Allardseach, MF: Mandefjild en VH: Valkenhof. Een dikgedrukt deelgebied betekent hierbij dat het habitatype H7110B volgens de T0-habitatypenkaart aanwezig is. NB als een soort niet is waargenomen valt niet uit te sluiten dat de soort toch aanwezig was in het gebied.

** In de PAS gebiedsanalyse is dit habitatype niet besproken i.v.m. het wijzigingsbesluit. Voor de wintertaling werd in de PAS-gebiedsanalyse voor H3160 afwezig ingevuld. In de NDFP zijn wel waarnemingen van deze soort bekend tussen 2000-2010 in de buurt van het habitatype waardoor bij deze kolom Ja is ingevuld.*

*** Deze soorten zijn sinds 1975 niet waargenomen in Noord-Nederland en daarom is het niet te verwachten dat ze tijdens de PAS-gebiedsanalyse wel aanwezig waren in Bakkeveense duinen. Daarom staat hier Nee i.p.v. ?.*

Soortgroep	Soort	Verwacht	Waarnemingen		
		<i>Vanaf 1975 waarneming in Noord-Nederland</i>	<i>PAS gebiedsanalyse</i>	<i>Vanaf 2012</i>	<i>Vanaf 2012 in deelgebied</i>
Vaatplanten	Eenarig wollegras	Ja	Ja*	Ja	MF
	Kleine veenbes	Ja	Ja*	Ja	MF
	Lange zonnedaauw	Ja	?	Nee	-
	Lavendelhei	Ja	?	Nee	-
	Veenorchis	Nee	Nee**	Nee	-
	Witte snavelbies	Ja	Ja*	Ja	MF
(Korst)mos- sen	Hoogveenlevermos	Ja	?	Nee	-
	Hoogveenveenmos	Ja	Ja*	Ja	MF
	Rood veenmos	Ja	?	Nee	-
	Veengaffeltandmos	Ja	?	Nee	-
	Vijfrijig veenmos	Ja	?	Nee	-

	Wrattig veenmos	Ja	Ja*	Ja	MF
Dagvlinders	Veenbesblauwtje	Ja	?	Nee	-
	Veenbesparelmoervlinder	Ja	?	Nee	-
	Veenhooibeestje	Ja	?	Nee	-
Libellen	Hoogveenglanslibel	Ja	?	Nee	-
Reptielen	Levenbarende hagedis	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
Broedvogels	Watersnip	Ja	Ja*	Nee	-
	Wintertaling	Ja	Ja*	Ja	MF

Huidige staat van instandhouding & doelbereik

De actieve hoogvenen in de Bakkeveense duinen betreffen enkele kleine locaties bij vennetjes, die de optimale functionele omvang van enkele hectaren niet halen. Er is op dit moment bijna niets bekend over de kwaliteit van dit habitatype. Lokaal lijkt er een vrij goede mos ontwikkeling te zijn. Ook zijn er afgelopen tijd maatregelen genomen ten gunste van dit habitatype, maar het is onduidelijk in hoeverre deze al effect hebben gehad. Aangezien de heideveentjes waarschijnlijk veel te klein zijn om optimaal te functioneren en er verder bijna geen gegevens beschikbaar zijn, wordt de staat van instandhouding van de omvang op dit moment beoordeeld als zeer ongunstig en die van de kwaliteit als matig ongunstig.

De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn behoud van omvang en kwaliteit. Door een gebrek aan informatie over de huidige en de historische situatie is er geen uitspraak te doen over het behalen van deze doelen. Verslechtering valt niet uit te sluiten.

4.2.10. Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150)

Voorkomen

Het habitatype pioniersvegetaties met snavelbiezen is eind 2022 in het kader van het wijzigingsbesluit aangewezen voor de Bakkeveense Duinen. Aangezien het in eerste instantie nog niet was aangewezen in dit gebied, is dit habitatype niet beschreven in het beheerplan of de PAS-gebiedsanalyse, waardoor er maar weinig informatie beschikbaar is. Ten tijde van de T0-habitatypenkaart was er 0,3 hectare aan pioniersvegetaties met snavelbiezen aanwezig in het gebied. Deze vegetaties bevonden zich bij de Poepedobbe en in het noorden van het Mandefjild. Het is niet duidelijk hoe dit vegetatietype zich de afgelopen tijd heeft ontwikkeld. Dit zal blijken als binnenkort de nieuwe vegetatiekartering en daaraan gekoppelde habitatypenkaart beschikbaar komen.

Landschappelijke kwaliteitsbeschrijving

Aangezien dit habitatype nog niet is beschreven in het beheerplan of de PAS-gebiedsanalyse en er geen specifieke onderzoeken naar zijn uitgevoerd, is er weinig bekend over de kwaliteit van het habitatype in de Bakkeveense Duinen. Pioniervegetaties met snavelbiezen komen in de Bakkeveense Duinen voor op natuurlijke groeiplaatsen aan de randen van laagtes en vennen, op de overgang naar vochtige heide. Het is belangrijk

dat deze locaties nat genoeg zijn om successie richting heide tegen te gaan. Het habitatype lijkt in het gebied dus niet afhankelijk van de aanwezigheid van plagplekken.

Kwalificerende vegetaties van dit habitatype gelden per definitie als vegetatie van goede kwaliteit. Bij de Poepedobbe komen plaatselijk goed ontwikkelde vochtige heideterreintjes voor met witte en bruine snavelbies. Hier is recent geplagd, wat waarschijnlijk ook gunstig is geweest voor dit habitatype. Er is op dit moment geen informatie beschikbaar over de landschappelijke kwaliteit van dit habitatype in het gebied. De kwalificerende vegetaties bevinden zich momenteel waarschijnlijk op natuurlijke pioniersplekken met vochtige omstandigheden en niet op plaglocaties, wat waarschijnlijk goed is voor de duurzaamheid van dit habitatype. De vergrassing en verbossing die de heide in de Bakkeveense Duinen bedreigen kunnen mogelijk ook een negatief effect hebben op dit habitatype. Naar verwachting kan het habitatype relatief makkelijk ontstaan op plagplekken in de wat vochtigere delen van de heide in het gebied.

Abiotische kwaliteit

De kwaliteit van pioniersvegetaties met snavelbiezen is optimaal bij een pH lager dan 5,0 en bij zeer voedselarme omstandigheden. Bij pH-waarden tussen 5,0 en 5,5 zijn de omstandigheden suboptimaal. Voor de vochttoestand geldt een optimaal bereik van natte tot zeer natte omstandigheden (GVG 5 cm boven maaiveld tot 25 cm onder maaiveld), waarbij 's winters inunderend (GVG 5 tot 20 cm boven maaiveld) en zeer vochtig (GVG 25 tot 40 cm onder maaiveld) gelden als suboptimaal. Van het Mandefjild, waarin de pioniersvegetaties met snavelbiezen gelegen zijn, zijn geen recente Iteratio-gegevens beschikbaar, waardoor geen conclusies kunnen worden getroffen over de vochttoestand, zuur- en trofiegraad van dit habitatype.

Typische soorten

Niet voor alle typische soorten worden gerichte inventarisaties uitgevoerd, waardoor alleen uitspraken kunnen worden gedaan of soorten wel of niet zijn waargenomen en niet over daadwerkelijke aan- en afwezigheid.

Van de volgende typische soorten van het habitatype H7150 zijn waarnemingen bekend vanaf 2012 in het Natura 2000-gebied: bruine snavelbies, kleine zonnedauw en moeraswolfsklauw (Tabel 4.10). Het habitatype H7150 is volgens de T0-habitatypenkaart aanwezig in deelgebieden Mandefjild (Figuur 2.2). Vanaf 2012 zijn er waarnemingen bekend van alle drie typische soorten in het deelgebied Mandefjild waarbij ze alle drie ook bij beide dobbes van het deelgebied zijn aangetroffen. (Tabel 4.8).

Ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse werd dit habitatype niet behandeld omdat het nog niet was aangewezen. Wel worden bruine snavelbies en kleine zonnedauw als weinig voorkomend in natte heide benoemd. Moeraswolfsklauw blijkt vanuit NDFP-data ook al voor 2010 voor te komen in het gebied (Tabel 4.10). De aanwezigheid van de drie soorten ten opzichte van de PAS-gebiedsanalyse lijkt dus onveranderd. Daarnaast zijn mogelijk de verspreiding en aantallen van de soorten in het gebied veranderd, hierover is echter geen informatie beschikbaar.

Alle drie typische soorten uit het profielendocument voor H7150 komen sinds 1975 voor in Noord-Nederland en binnen een straal van 5 km van het gebied. Deze drie soorten zijn dus te verwachten in het Natura 2000-gebied (Tabel 4.8). Van deze drie soorten zijn er waarnemingen bekend vanaf 2012 van 100% van de soorten (3 soorten) zowel binnen de

begrenzing van het gebied als binnen het deelgebied Mandefjild. Het habitatype lijkt dus een goede kwaliteit voor typische soorten over het geheel en in het deelgebied Mandefjild.

Tabel 4.10: Overzicht van aangewezen vanuit profielendocument, verwachte en waargenomen typische soorten van habitatype H7150. De kolom verwacht is gebaseerd op aanwezigheid van de typische soort in de Noord-Nederland volgens de verspreidingsatlas vanaf 1975, hierbij betekend dikgedrukt dat de soort ook binnen 5 km van het gebied is waargenomen. De kolom waarnemingen geeft aan of er een waarneming bekend was ten tijde van de PAS-gebiedsanalyse, vanaf 2012 en in welk deelgebied(en) hij is waargenomen vanaf 2012. De volgende deelgebieden zijn benoemd: BD: Bakkefeansterdunen, HfA: Heide fan Allardseach, MF: Mandefjild en VH: Valkenhof. Een dikgedrukt deelgebied betekent hierbij dat het habitatype H7150 volgens de T0-habitatypenkaart aanwezig is. NB als een soort niet is waargenomen valt niet uit te sluiten dat de soort toch aanwezig was in het gebied.

* In de PAS gebiedsanalyse is dit habitatype niet besproken i.v.m. het wijzigingsbesluit. Voor de wintertaling werd in de PAS-gebiedsanalyse voor H3160 afwezig ingevuld. In de NDFF zijn wel waarnemingen van deze soort bekend tussen 2000-2010 in de buurt van het habitatype waardoor bij deze kolom Ja is ingevuld.

Soortgroep	Soort	Verwacht	Waarnemingen		
		Vanaf 1975 waarneming in Noord-Nederland	PAS gebiedsanalyse	Vanaf 2012	Vanaf 2012 in deelgebied
Vaatplanten	Bruine snavelbies	Ja	Ja	Ja	MF
	Kleine zonnedaauw	Ja	Ja	Ja	BD, HfA, MF
	Moeraswolfsklauw	Ja	Ja*	Ja	BD, HfA, MF

Huidige staat van instandhouding & doelbereik

De pioniersvegetaties met snavelbiezen in de Bakkeveense Duinen komen op enkele locaties voor op de overgang van ven naar heide. De oppervlakte is klein, maar wel voldoende om de optimale functionele omvang van enkele honderden vierkante meters te halen. Er is verder weinig bekend over de kwaliteit van het habitatype. De huidige vegetaties lijken op natuurlijke locaties voor te komen en niet afhankelijk te zijn van plagwerkzaamheden. Tegelijkertijd wordt er nog regelmatig geplagd in het gebied, wat dit habitatype ten gunste zou kunnen komen. De gewenste typische soorten lijken aanwezig te zijn in het gebied. Met de huidige informatie worden zowel de omvang als kwaliteit van het habitatype beoordeeld als gunstig.

De doelen die zijn aangewezen in het gebied zijn behoud van omvang en kwaliteit. Door een gebrek aan informatie over de huidige en de historische situatie is het lastig een uitspraak te doen over het behalen van deze doelen. De kwaliteit van het habitatype lijkt echter op orde te zijn en er zijn geen aanwijzingen dat het habitatype onder druk staat. De behoudsdoelstelling voor omvang en kwaliteit wordt naar verwachting gehaald.

5. Drukfactoren Bakkeveense duinen

5.1. Algemeen

In de voorgaande hoofdstukken zijn de omgevingscondities aan bod gekomen die bepalend zijn voor het voorkomen van de habitattypen. Deze omgevingscondities kunnen worden beïnvloed door zogeheten drukfactoren die bepalend en in veel gevallen beperkend kunnen zijn voor de kwantiteit en kwaliteit van de habitattypen.

In dit hoofdstuk worden de drukfactoren beschreven die van invloed zijn op het behalen van de Natura 2000-doelen in de Bakkeveense Duinen. Om uniformiteit te waarborgen is gebruik gemaakt van de drukfactorencodering per gebied die WenR in opdracht van LNV heeft opgeleverd. WenR heeft hierbij een eenduidige weergave van drukfactoren gemaakt waarbij er een koppeling is gemaakt tussen de Europese drukfactorcoderingen en de Nederlandse terminologieën. Hierbij is bekeken welke van de mogelijke drukfactoren voor de habitattypen mogelijk van invloed kunnen zijn in de Bakkeveense Duinen (Bijlage 1). Op basis van de informatie in Bijlage 1 is een selectie gemaakt, welke de belangrijkste drukfactoren zijn. Deze worden beschreven in dit hoofdstuk.

De belangrijkste drukfactoren voor de Bakkeveense duinen zijn de vermessing en verzuring als gevolg van stikstofdepositie, verdroging en het gebrek aan winddynamiek. Voor de beschrijving van de vermessing als gevolg van de stikstofdepositie is de Gebiedsanalyse van de Bakkeveense duinen (vastgesteld door GS maart 2021) als basis gebruikt. De gegevens in deze gebiedsanalyse betreffen het jaar 2018. Inmiddels (per februari 2023) zijn er gegevens van 2020 beschikbaar. Waar mogelijk zijn de gegevens in de beschrijving van de habitattypen in paragraaf 5.2. van deze Natuurdoelanalyse geactualiseerd met de gegevens van 2020. Bij de bandbreedtes in onderstaande tabellen geven de minimale en maximale depositiewaardes 10%- en 90%-grens van het bereik van de KDW weer. Hierdoor kan het voorkomen dat het genoemde maximum onder de KDW ligt, maar er toch sprake is van een overschrijding van de KDW op een percentage van het oppervlak.

5.2. De drukfactoren per habitatype

5.2.1. *Stuifzandheiden met struikhei (H2310)*

Het habitatype stuifzandheide met struikhei komt in de Bakkeveense Duinen verspreid voor, met de grootste oppervlakten in de Bakkefeansterdunen en de Heide fan Allardseach en ook nog enkele locaties in het Mandefjild. Dit habitatype komt grotendeels voor in mozaïek met binnenlandse kraaiheibegroeiingen en droge heide. De totale oppervlakte betrof ten tijde van aanwijzing 23,7 hectare en 2,0 hectare zoekgebied.

De belangrijkste drukfactoren zijn vermessing en verzuring als gevolg van de stikstofdepositie en het gebrek aan winddynamiek. De drukfactor verlies leefgebied is hieraan gekoppeld, doordat door vermessing of verzuring de oppervlakte of kwaliteit van dit habitatype kan afnemen. Van de drukfactoren invasieve exoten of verstoring door aanwezigheid of gebouwen wordt in paragraaf 4.2.1. geen melding gemaakt. Wel wordt geconstateerd dat de kwaliteit van dit habitatype in de Bakkeveense duinen matig is.

Verresting en verzuring

De drukfactoren verresting en verzuring hangen samen met de stikstofdepositie in het gebied. De KDW voor stuifzandheide met struikheide is 1071 mol/ha/jr. Uit onderstaande gegevens van de Aerijs monitor (gegevens voor 2020; versie februari 2023) blijkt dat er op 100% van de oppervlakte sprake is van een overschrijding van de KDW.

Habitattype Stuifzandheiden met struikheide		KDW	Gem. depositie	Bandbreedte minimaal maximaal		% opp met overschrijding KDW
H2310		1071	1326	1153	1699	100
ZGH2310		1071	1190	1145	1360	100

Een van de gevolgen van stikstofdepositie is verresting, oftewel een verrijking van de bodem met voedingsstoffen. De optimale trofiegraad van dit habitattype is zeer voedselarm, waardoor het zeer gevoelig is voor een overmaat aan voedingsstoffen. Uit Paragraaf 4.2.1. blijkt dat volgens de Iteratio-analyse dat de trofiegraad en de zuurgraad waarschijnlijk optimaal zijn. Desondanks wordt de huidige kwaliteit van het habitattype in diezelfde paragraaf matig ongunstig benoemd. De snelle verbossing op een aantal locaties, suggereert dat in ieder geval lokaal sprake is van een te hoge voedselrijkdom. De verrijking van de bodem door de stikstofdepositie wordt deels tegengegaan door het begrazingsbeheer en het pluggen, waarbij voedingsstoffen in de vegetatie worden afgevoerd. Dit kan overigens niet altijd doorgaan, omdat er niet alleen stikstof met deze maatregelen afgevoerd wordt, maar ook andere mineralen, die van belang zijn voor de kwaliteit van de vegetatie of de bufferende werking tegen verzuring. Op dit moment zijn er volgens de beheerders geen aanwijzingen dat verzuring een probleem is in dit habitattype.

Gebrekk aan winddynamiek

Dit habitattype is min of meer gekoppeld aan zandverstuivingen. Het ontbreken van de winddynamiek wordt niet genoemd in de WenR-lijst, maar speelt wel een rol bij het behoud van dit habitattype en het habitattype zandverstuivingen op de langere termijn. De stuifzandheide is in de natuurlijke successie de opvolger van het habitattype zandverstuivingen. Zoals bij dit habitattype in paragraaf 5.2.3. beschreven wordt, is er te weinig winddynamiek in het gebied. Het gebied is te klein en te besloten voor de juiste winddynamiek. Beide habitattypen kunnen daarom alleen in stand gehouden worden door middel van actieve natuurherstelmaatregelen, waarbij af en toe nieuwe open plekken worden gecreëerd. Het habitattype stuifzandheide heeft overigens na zo'n ingreep wel een langere periode nodig om ter plaatse te ontwikkelen. Door de te hoge stikstofdepositie gaat de successie waarschijnlijk echter te snel voor goede ontwikkeling van dit habitattype. Het is voor dit habitattype eerder gewenst om een deel van de heide tot kaal zand terug te zetten en dan de successie weer zijn gang te laten gaan.

5.2.2. Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320)

Het habitatype komt grotendeels in mozaïek voor met de habitatypen stuifzandheide met struikheide en droge heide. De totale oppervlakte betrof ten tijde van aanwijzing 14,6 hectare. Plagwerkzaamheden hebben in de periode voor het eerste beheerplan mogelijk lokaal tot een uitbreiding van het habitatype geleid. Ook in de afgelopen jaren hebben, verspreid over het gebied, maatregelen plaatsgevonden, zoals plaggen en boskap, die mogelijk ook hebben geleid tot een uitbreiding van het habitatype. Ook lijkt in het Mandefjild kraaiheide dominantier te zijn geworden ten opzichte van struikheide. In Paragraaf 4.2.2. wordt aangegeven dat de huidige kwaliteit matig ongunstig tot lokaal gunstig is.

De belangrijkste drukfactoren voor dit habitatype in het gebied zijn waarschijnlijk vermessing en verzuring, gezien de gevoeligheid van het habitatype voor stikstofdepositie. Voor de toekomst is klimaat mogelijk ook een drukfactor.

Vermesting en verzuring

De drukfactoren vermessing en verzuring hangen samen met de stikstofdepositie in het gebied. De KDW voor binnenlandse kraaiheibegroeiingen is 1071 mol/ha/jr. Uit onderstaande gegevens van de Aerius monitor (gegevens voor 2020; versie februari 2023) blijkt dat er op 100% van de oppervlakte sprake is van een overschrijding van de KDW.

Habitatype Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	KDW	Gem. depositie	Bandbreedte		% opp met overschrijding KDW
			minimaal	maximaal	
H2320	1071	1334	1159	1714	100

Een van de gevolgen van stikstofdepositie is vermessing, oftewel een verrijking van de bodem met voedingsstoffen. De optimale trofiegraad van dit habitatype is zeer voedselarm, waardoor het zeer gevoelig is voor een overmaat aan voedingsstoffen. Op basis van de Iteratio-analyse zijn er duidelijke aanwijzingen voor in ieder geval lokaal een te hoge voedselrijkdom. Dit beeld wordt versterkt door de snelle verbossing in sommige delen van het habitatype. Of er ook sprake is van verzuring als gevolg van een te hoge stikstofdepositie is niet bekend. Op basis van de huidige informatie zijn er geen duidelijke aanwijzingen dat verzuring een probleem is en lijkt de soortenrijkdom op orde.

Klimaat

Klimaatveranderingen (meer droge en warme periodes) zullen dit habitatype in de toekomst waarschijnlijk onder druk zetten, aangezien het een habitatype is van wat koelere streken. Nederland ligt aan de zuidgrens van het verspreidingsgebied. De kraaiheibegroeiingen lijken de droge zomers van de afgelopen jaren goed doorstaan te hebben. De verwachting is wel dat de klimatologische veranderingen een negatieve invloed zullen gaan hebben op het voorkomen van de kraaiheide.

5.2.3. Zandverstuivingen (H2330)

Dit habitatype komt maar met een beperkte oppervlakte voor in de Bakkeveense Duinen. De vereiste omstandigheden voor windverstuiving zijn in dit gebied niet aanwezig, waardoor dit habitatype sterk afhankelijk is van maatregelen, waarmee de vegetatie weer teruggezet wordt tot een pioniersstadium van open zand. De totale oppervlakte betrof ten tijde van aanwijzing 0,6 hectare. De belangrijkste drukfactor voor dit habitatype is het gebrek aan winddynamiek. De negatieve effecten van deze drukfactor worden versterkt door vermessing als gevolg van een te hoge stikstofdepositie. Daaraan gekoppeld zijn de

drukfactoren verlies leefgebied en spontane ontwikkeling uit de WenR-lijst. De andere drukfactoren uit de WenR-lijst, behalve verstoring, spelen niet in het gebied of zijn van ondergeschikt belang.

Gebrek aan winddynamiek

De belangrijkste drukfactor voor het habitatype is het gebrek aan winddynamiek, waardoor de invloed van de verstuiving niet voldoende is. Dit komt doordat het gebied te klein is en te beschut ligt. Het gevolg hiervan is dat open plekken snel dichtgroeien en de natuurlijke successie doorgaat. De enige manier om de vegetaties te behouden in de Bakkeveense duinen is om door middel van actieve natuurherstelmaatregelen af en toe nieuwe open zandplekken te creëren. Dit zal ook in de toekomst zo blijven.

Vermesting en verzuring

Voor dit habitatype hangen de drukfactoren vermesting en verzuring samen met de stikstofdepositie in het gebied. De KDW voor zandverstuivingen is 714 mol/ha/jr. Uit onderstaande gegevens van de Aerius monitor (gegevens voor 2020; versie februari 2023) blijkt dat er op 100% van de oppervlakte sprake is van een overschrijding van de KDW.

Habitatype Zandverstuivingen		KDW	Gem. depositie	Bandbreedte minimaal maximaal		% opp met overschrijding KDW
H2330		714	1269	1135	1530	100

Een van de gevolgen van stikstofdepositie is vermesting, oftewel een verrijking van de bodem met voedingsstoffen. De optimale trofiegraad van dit habitatype is zeer voedselarm, waardoor het zeer gevoelig is voor een overmaat aan voedingsstoffen. Op basis van de Iteratio-analyse zijn er sterke aanwijzingen dat de voedselrijkdom voor in ieder geval een deel van het oppervlak te hoog is. Voor het overige deel lijkt de voedselrijkdom aan de hoge kant. Inmiddels is het habitatype door voortgaande successie van deze locaties verdwenen. Het exacte aandeel van vermesting hierin is niet bekend, doordat ook het gebrek aan winddynamiek hier een rol in speelt. Het is wel zeer waarschijnlijk dat de successie wordt versneld door de te hoge voedselrijkdom, waardoor er intensiever beheer moet plaatsvinden. In welke mate verzuring door een te hoge stikstofdepositie speelt in dit al zeer soortenarme habitatype is niet bekend.

Verstoring

Verstoring door aanwezigheid kan een rol spelen. Op de open zandgedeelten in het westelijk deel komen veel wandelaars en mogen honden losgelaten worden. Dit is enerzijds goed om het zand in beweging te houden, maar anderzijds kunnen de kenmerkende vegetaties van dit habitatype zich moeilijk vestigen. De activiteiten gaan daarmee de natuurlijke successie van dit habitatype in het westelijk deelgebied tegen.

5.2.4. Zwakgebufferde vennen (H3130)

Dit habitatype is recent aangewezen met het doel van behoud van oppervlakte en kwaliteit. Ten tijde van het opstellen van de T0-habitatypenkaart waren er meerdere laagtes in het westelijk deel, waar het habitatype aanwezig was. De totale oppervlakte betrof ten tijde van aanwijzing 0,6 hectare. De belangrijkste drukfactoren voor de zwakgebufferde vennen in de Bakkeveense duinen zijn vermesting en verzuring als gevolg van de stikstofdepositie. Het habitatype is ook gevoelig voor verdroging, maar vooralsnog zijn er geen aanwijzingen dat dit in de Bakkeveense Duinen een drukfactor van betekenis

is voor het habitatype. De invasieve exoot watercrassula is aanwezig in de Bakkeveense Duinen, dus de drukfactor invasieve exoten wordt hier ook besproken.

Vermesting en verzuring

De KDW voor zwakgebufferde vennen is 571 mol/ha/jr. Uit onderstaande gegevens van de Aerius monitor (gegevens voor 2020; versie februari 2023) blijkt dat er op 100% van het oppervlak sprake is van een overschrijding van de KDW. En met de lage KDW van dit habitatype is hier sprake van een forse (berekende) overschrijding, van meer dan 2 keer de KDW.

Habitatype Zwakgebufferde vennen		KDW	Gem. depositie	Bandbreedte minimaal maximaal		% opp met overschrijding KDW
H3130		571	1540	1357	1716	100

Een van de gevolgen van stikstofdepositie is vermisting, oftewel een verrijking van de bodem met voedingsstoffen. Voor zover bekend zijn er geen duidelijke aanwijzingen dat vermisting en/of verzuring als gevolg van stikstofdepositie een negatief effect heeft op de zwakgebufferde vennen. Wel lijkt één van de vennen op basis van de Iteratio-analyse te zuur. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat er een zeer forse overschrijding van de KDW is en er vrijwel geen onderzoek is gedaan naar dit habitatype, omdat het pas zeer recent is aangewezen. Een negatieve invloed van een te hoge stikstofdepositie op dit habitatype kan op dit moment dus niet worden uitgesloten.

Verdroging

Zwakgebufferde vennen zijn gevoelig voor verdroging. Op basis van de Iteratio-analyse die is gedaan met behulp van een oude vegetatiekartering zijn er geen aanwijzingen dat de vochttoestand niet op orde is. In andere habitatypen in het gebied lijkt verdroging een drukfactor van betekenis te zijn. Of deze drukfactor momenteel een negatief effect heeft op de zwakgebufferde vennen is door gebrek aan gegevens niet bekend.

Invasieve exoten

Aandachtspunt is de aanwezigheid van de invasieve exoot watercrassula in het gebied. Deze kan de kwaliteit van de vegetatie ernstig aantasten, waardoor de oppervlakte en kwaliteit van dit habitatype zullen afnemen. Op dit moment lijkt de soort niet problematisch, maar dat betekent niet automatisch dat het in de toekomst ook geen probleem zal zijn.

5.2.5. Zure vennen (H3160)

Dit habitatype komt met 0,8 ha op twee plaatsen voor op de T0-habitatypenkaart. De vegetaties betreffen soortenarme pioniersvegetaties met een matige kwaliteit. Er wordt in paragraaf 4.2.5 weinig vermeld over de omgevingscondities. Hoewel er weinig informatie beschikbaar is over dit habitatype, zijn de meest waarschijnlijke drukfactoren voor zure vennen in de Bakkeveense Duinen vermisting als gevolg van een te hoge stikstofdepositie en verdroging. De invasieve exoot watercrassula is aanwezig in de Bakkeveense Duinen, dus de drukfactor invasieve exoten wordt hier ook besproken.

Vermesting

De KDW voor zure vennen is 714 mol/ha/jr. Uit onderstaande gegevens van de Aerius monitor (gegevens voor 2020; versie februari 2023) blijkt dat er op de gehele oppervlak sprake is van een forse overschrijding van de KDW.

Habitattype	Zure vennen	KDW	Gem. depositie	Bandbreedte minimaal	Bandbreedte maximaal	% opp met overschrijding KDW
H3160		714	1356	1212	1505	100

Een van de gevolgen van stikstofdepositie is vermisting, oftewel een verrijking van de bodem met voedingsstoffen. De optimale trofiegraad van dit habitattype is zeer voedselarm, daarmee is dit habitattype erg kwetsbaar voor vermisting. Hoewel er geen gegevens beschikbaar zijn over de trofiegraad van het habitattype, is de kans met een dergelijk overschrijding van de KDW groot dat de trofiegraad te hoog is. Voor zover bekend zijn er geen duidelijke aanwijzingen dat vermisting en/of verzuring als gevolg van stikstofdepositie een negatief effect heeft op de zure vennen. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat er een zeer forse overschrijding van de KDW is en er vrijwel geen onderzoek is gedaan naar dit habitattype. Een negatieve invloed van een te hoge stikstofdepositie op dit habitattype kan op dit moment dus niet worden uitgesloten.

Verdroging

Het ven aan de noordzijde valt in droge zomers geregeld droog, maar of dit problematisch is, is onduidelijk. Daar in de buurt is recent wel een sloot gedempt om de waterhuishouding te verbeteren. In het andere ven (Poepedobbe) zijn de vochtomstandigheden beter. Er is daar recent ook bos gekapt, waardoor er meer ruimte voor het ven is ontstaan en de hydrologische situatie mogelijk is verbeterd, doordat er waarschijnlijk meer ondiep grondwater naar het ven kan stromen. Een mogelijk nadeel hiervan voor de zure vennen is dat het kan zorgen voor een lichte buffering, wat negatieve effecten zou kunnen hebben op de zuurdere vegetaties die bij dit habitattype horen.

Invasieve exoten

Aandachtspunt is de aanwezigheid van de invasieve exoot watercrassula in het gebied. Deze kan de kwaliteit van de vegetatie ernstig aantasten, waardoor de oppervlakte en kwaliteit van dit habitattype zullen afnemen. Op dit moment lijkt de soort niet problematisch, maar dat betekent niet automatisch dat het in de toekomst ook geen probleem zal zijn.

5.2.6. Vochtige heiden (H4010)

Het habitattype vochtige heiden komt in de Bakkeveense Duinen versnipperd voor, met enkele kleine locaties in de Heide fan Allardseach, de Poepedobbe en de Bakkefeansterdunen. In totaal betrof het ten tijde van aanwijzing 2,7 hectare. De drukfactoren voor vochtige heiden die in de Bakkeveense Duinen vooral van belang zijn voor de huidige staat van instandhouding zijn verdroging, vermisting en verzuring. De overige drukfactoren uit de WenR-lijst zijn of niet van invloed op de vochtige heide in de Bakkeveense Duinen of ze zijn het gevolg van verdroging, vermisting en/of verzuring.

Verdroging

De vochtige heide is afhankelijk van vochtige omstandigheden. In de Bakkeveense duinen zijn de grondwaterstanden hiervoor bepalend. Op basis van de peilbuisgegevens en de Iteratio-analyse lijken de omstandigheden te droog voor de vochtige heide. Volgens de

peilbuisgegevens zakken de grondwaterstanden in het voorjaar en de zomer veel te diep weg. Door deze verdroging, versterkt door de te hoge stikstofdepositie, treedt sterke vergrassing op in het habitatype. Door deze vergrassing is de kwaliteit van een groot deel van de vochtige heide in het hele gebied dusdanig laag, dat deze grotendeels niet kwalificeert als het habitatype vochtige heide. Een belangrijke oorzaak voor de verdroging is de naastgelegen landbouwenclave die een sterk ontwaterende invloed heeft op de vochtige heide door de lage waterpeilen die worden gehanteerd. Verdroging kan ook bijdragen aan verzuring door het afnemen of geheel wegvallen van het bufferend effect van grondwater. Door klimaatverandering zullen er in de komende jaren waarschijnlijk langere periodes van droogte optreden die het risico op verdroging verder vergroten. De drukfactor verdroging hangt hier dus ook samen met de drukfactor klimaat.

Vermesting en verzuring

De drukfactoren vermesting en verzuring hangen samen met de stikstofdepositie in het gebied. De KDW voor vochtige heiden is 1214 mol/ha/jr. Uit onderstaande gegevens van de Aerius monitor (gegevens voor 2020; versie februari 2023) blijkt dat er op ca. 70% van het oppervlak van de vochtige heiden sprake is van een overschrijding van de KDW.

Habitatype Vochtige heiden		KDW	Gem. depositie	Bandbreedte minimaal maximaal		% opp met overschrijding KDW
H4010	Hogere zandgronden	1214	1279	1166	1642	70

Hoewel er momenteel geen overschrijding is van de KDW op het gehele oppervlak, is wel bekend dat er in het verleden een hoger aandeel van het oppervlak te maken had met een overschrijding van de KDW. Eén van de gevolgen van stikstofdepositie is vermesting, oftewel een verrijking van de bodem met voedingsstoffen. De optimale trofiegraad van dit habitatype is zeer voedselarm, waardoor het zeer gevoelig is voor een overmaat aan voedingsstoffen. Op basis van de Iteratio-analyse lijkt de voedselrijkdom in het gebied deels aan de hoge kant zijn. In het veld uit de vermesting zich als lokale verbossing en grootschalige vergrassing. De vergrassing is zo erg dat een groot deel van de heide ten tijde van aanwijzing al te vergrast was om nog te kwalificeren voor het habitatype. Deze vergrassing is de afgelopen jaren verder doorgegaan, ondanks de getroffen beheermaatregelen. Op plekken waar is geplagd lijkt de opslag ook snel weer terug te komen. De vergrassing in het gebied is wordt versterkt door de verdroging. In welke mate verzuring van invloed is op de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype is niet duidelijk. Het is wel bekend dat de heide soortenarm is, maar of dit gekoppeld kan worden aan verzuring is niet bekend. Volgens de Iteratio-analyse is de zuurgraad optimaal. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de kwaliteit doorgaans achteruitgaat bij pH-waarden onder de 4,0. Deze grens leek op basis van Iteratio zo'n 8 jaar geleden lokaal al bereikt.

5.2.7. Droge heiden (H4030)

Dit habitatype is recent (november 2022) middels het Wijzigingsbesluit aangewezen voor de Bakkeveense duinen. Daardoor zijn er minder gegevens over dit habitatype bekend. Op de T0-kaart is 11,3 hectare aangegeven, exclusief een zoekgebied van 0,2 hectare. De belangrijkste drukfactoren die van belang zijn voor de droge heide in de Bakkeveense duinen zijn vermesting en verzuring door stikstofdepositie als gevolg van stikstofdepositie. De drukfactoren verlies en versnippering leefgebied en de spontane ontwikkeling uit de WenR-lijst zijn hieraan gekoppeld.

Vermesting en verzuring

De KDW voor droge heide is 1071 mol/ha/jr. Uit onderstaande gegevens van de Aeries monitor (gegevens voor 2020; versie februari 2023) blijkt dat er op het gehele oppervlak van de droge heiden sprake is van een overschrijding van de KDW.

Habitatype Droge heiden		KDW	Gem. depositie	Bandbreedte minimaal maximaal		% opp met overschrijding KDW
H4030		1071	1351	1177	1703	100
ZGH4030		1071	1460	1333	1656	100

De vermisting als gevolg van de stikstofdepositie heeft gevolgen voor de kwaliteit van dit habitatype. Op basis van zowel de Iteratio-analyse als waarneming in het veld zijn er duidelijke aanwijzingen voor een te hoge voedselrijkdom. In het veld uit zich dit in vergrassing en verbossing, waarvoor er een relatief grote inspanning geleverd moet worden om deze vergrassing en verbossing tegen te gaan. Of er ook sprake is van verzuring als gevolg van een te hoge stikstofdepositie is niet bekend. Op basis van de huidige informatie zijn er geen duidelijke aanwijzingen dat verzuring een probleem is en lijkt de soortenrijkdom op orde. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat dit een habitatype van het wijzigingsbesluit is en er relatief weinig bekend is over het habitatype. Een negatieve invloed van verzuring door stikstofdepositie kan met de huidige informatie dus nog niet worden uitgesloten.

5.2.8. Heischrale graslanden (H6230)

Dit habitatype is onderdeel van het wijzigingsbesluit van november 2022. Ten tijde van de T0-habitatypenkaart was er 7,1 hectare heischrale graslanden aanwezig in het gebied. De heischrale graslanden komen voor in het noorden van de Heide fan Allardseach, de Wolfshaar en de Bakkefeansterdunen. De belangrijkste drukfactoren voor dit habitatype in het gebied zijn vermisting, verzuring door een te hoge stikstofdepositie en verdroging. De overige drukfactoren uit de WenR-lijst zijn gekoppeld aan de eerdergenoemde drukfactoren of spelen geen rol van betekenis.

Vermesting en verzuring

De KDW voor heischrale graslanden is 714 mol/ha/jr. Uit onderstaande gegevens van de Aeries monitor (gegevens voor 2020; versie februari 2023) blijkt dat er op het gehele oppervlak van de heischrale graslanden sprake is van een overschrijding van de KDW. Er wordt in Aeries monitor een onderscheid gemaakt tussen twee vormen, namelijk een algemene vorm en een vochtig kalkarme vorm.

Habitatype Heischrale graslanden		KDW	Gem. depositie	Bandbreedte minimaal maximaal		% opp met overschrijding KDW
H6230	Vochtig en kalkarm	714	1277	1206	1513	100
H6230	Algemeen	714	1367	1164	1718	100

De stikstofdepositie heeft vermessing als gevolg door de aanvoer van voedingsstoffen. Hoewel de Iteratio analyse aangeeft dat de trofiegraad voor een deel van de heischrale graslanden momenteel aan de hoge kant lijkt. Op dit moment is niet bekend of er duidelijke aanwijzingen zijn voor verzuuring door een te hoge stikstofdepositie in de heischrale graslanden. Een ander gevolg van stikstofdepositie is verzuring. De resultaten van de Iteratio-analyse suggereren dat de zuurgraad in een groot deel van dit habitatype te zuur is. Daarbij komt dat de heischrale graslanden in ieder geval deels vrij soortenarm zijn. Waarschijnlijk komt deze verzuring door de te hoge stikstofdepositie en is deze gezien de soortenarme omstandigheden mogelijk al problematisch. Meer onderzoek zou hier definitief uitsluitsel over kunnen geven.

Verdroging

Heischrale graslanden zijn gevoelig voor verdroging, omdat ze voor buffering afhankelijk zijn van baserijk grondwater. Voor een groot deel van het habitatype in de Bakkeveense Duinen lijkt de vochttoestand op basis van de Iteratio-analyse op orde. Voor een deel worden grondwaterstanden van meer dan 40 cm onder maaiveld gegeven, waarvan niet bekend is of daar sprake is van te veel droogtestress. Op deze locaties zou mogelijk sprake kunnen zijn van verdroging, maar dat is op basis van de huidige gegevens niet bekend. Verdroging van het habitatype zou de verzuring als gevolg van een te hoge stikstofdepositie kunnen versterken. Of dit daadwerkelijk speelt, is niet bekend. Er lijkt in ieder geval wel sprake van enige verzuring. De droge periodes zullen als gevolg van de klimaatveranderingen de vochtinhouding in de komende jaren mogelijk vaker ontregelen tijdens het groeiseizoen. De drukfactor klimaat versterkt de verdroging en daarom hangen deze drukfactoren nauw met elkaar samen.

5.2.9. Actieve hoogvenen – heideveentjes (H7110B)

Het habitatype actieve hoogvenen, subtype heideveentjes is eind 2022 in het kader van het wijzigingsbesluit aangewezen voor de Bakkeveense Duinen. Ten tijde van de T0-habitatypenkaart was er 0,9 hectare actief hoogveen aanwezig in het gebied. De venetjes met actieve hoogvenenvegetaties bevinden zich in de Poepedobbe en in het noorden van het Mandefjild. De belangrijkste drukfactoren voor dit habitatype in het gebied zijn waarschijnlijk vermessing en verzuring door een te hoge stikstofdepositie en verdroging. De invasieve exoot watercrassula is aanwezig in de Bakkeveense Duinen, dus de drukfactor invasieve exoten wordt hier ook besproken.

Vermesting en verzuring

De KDW voor het subtype heideveentjes is 786 mol/ha/jr. Uit onderstaande gegevens van de Aerius monitor (gegevens voor 2020; versie februari 2023) blijkt dat er op 100% van het oppervlak van de actieve hoogvenen sprake is van een forse overschrijding van de KDW.

Habitatype Actieve hoogvenen		KDW	Gem. depositie	Bandbreedte minimaal maximaal		% opp met overschrijding KDW
H7110B	Heideveentjes	786	1423	1348	1619	100

Voor dit habitatype zijn geen Iteratio-gegevens beschikbaar (zie paragraaf 4.2.9.) Er is ook weinig bekend over de huidige kwaliteit. Lokaal lijkt er een vrij goede mos ontwikkeling, maar of dit representatief voor de kwaliteit van het hele habitatype is niet bekend. De vooruitzichten zijn ondanks die goede ontwikkelingen wel zorgelijk, gezien de grote overschrijding van de KDW. Dit kan gevolgen hebben voor de trofiegraad. De optimale omstandigheden zijn zeer voedselarm en dat staat al snel onder druk met deze overschrijdingen van de KDW. Verzuring lijkt misschien minder een probleem, omdat de optimale zuurgraad onder een pH van 4,5 ligt. De nieuwe vegetatiekartering zal uit moeten wijzen hoe de ontwikkelingen zijn.

Verdroging

Een andere drukfactor voor de heideveentjes is verdroging. Dit habitatype is grotendeels afhankelijk van regenwater. Gezien de gunstige mos ontwikkeling lijken de omstandigheden lokaal op orde, maar de nieuwe vegetatiekartering kan daar een beter beeld van geven. De afgelopen jaren hebben veel lange droge periodes gekend en de vraag is of dat blijvende gevolgen voor dit habitatype heeft gehad. In de droge omstandigheden kunnen vergrassing en boomopslag versneld doorzetten. Klimaatveranderingen hangen hier ook weer sterk samen met de drukfactor verdroging.

Invasieve exoten

Aandachtspunt is de aanwezigheid van de invasieve exoot watercrassula in het gebied. Deze kan de kwaliteit van de vegetatie ernstig aantasten, waardoor de oppervlakte en kwaliteit van dit habitatype zullen afnemen. Op dit moment lijkt de soort niet problematisch, maar dat betekent niet automatisch dat het in de toekomst ook geen probleem zal zijn.

5.2.10. Pioniersvegetaties met snavelbiezen (H7510)

Het habitatype pioniersvegetaties met snavelbiezen is eind 2022 in het kader van het wijzigingsbesluit aangewezen voor de Bakkeveense Duinen. Ten tijde van de T0-habitatypenkaart was er 0,3 hectare aan pioniersvegetaties met snavelbiezen aanwezig in het gebied. De belangrijkste drukfactoren voor dit habitatype zijn vermessing, verzuring en verdroging, die onder andere kunnen zorgen voor versnelde successie. Op dit moment zijn er voor zover bekend geen aanwijzingen dat er sprake is van een achteruitgang van het habitatype.

Vermesting en verzuring

De drukfactoren vermessing en verzuring hangen samen met de stikstofdepositie in het gebied. De KDW voor de pioniersvegetaties met snavelbiezen is 1429 mol/ha/jr. Uit onderstaande gegevens van de Aerius monitor (gegevens voor 2020; versie februari 2023) blijkt dat er op 59% van het oppervlak van de pioniersvegetaties sprake is van een overschrijding van de KDW.

Habitatype	KDW	Gem. depositie	Bandbreedte		% opp. met overschrijding KDW
Pioniersvegetaties met snavelbiezen			minimaal	maximaal	
H7150	1429	1405	1198	1464	59

Stikstofdepositie zorgt doorgaans voor vermisting en verzuring. Het risico van een overschrijding van de KDW is dat er versnelde successie richting vochtige heide of schraallanden plaatsvindt. Er zijn momenteel geen aanwijzingen dat vermisting of verzuring een negatieve invloed hebben op dit habitatype. Uit de nieuwe vegetatiekartering die binnenkort wordt opgeleverd, zal meer duidelijkheid moeten komen over de mate van successie en indicatoren van vermisting en verzuring.

Verdroging

Voor dit habitatype zijn natte tot zeer natte omstandigheden van belang op een open bodem. Zo lang deze omstandigheden in het gebied aanwezig zijn, is de verwachting dat het habitatype stand zal houden. Voorwaarde is wel dat er dan geregeld open stukken aanwezig blijven op de juiste locaties, die voldoende nat zijn om de successie te vertragen. Door klimaatverandering zullen er in de komende jaren waarschijnlijk langere periodes van droogte optreden die het risico op verdroging verder vergroten. De drukfactor verdroging hangt naast de hydrologie ook samen met de drukfactor klimaat.

5.3. Conclusies drukfactoren

De belangrijkste drukfactoren die van invloed kunnen zijn op het gebied Bakkeveense Duinen zijn vermisting en verzuring door een te hoge stikstofdepositie, verdroging en het gebrek aan winddynamiek. Van deze drukfactoren zijn de gevolgen van vermisting het meest zichtbaar in het veld. Alle heidetypen hebben te maken met vergrassing en verbossing die lokaal zelfs met beheer- en natuurherstelmaatregelen niet voldoende kan worden tegengegaan. Op plekken waar is geplagd ten behoeve van de vochtige heide lijkt er weer snel sprake van nieuwe opslag. Ook successie van zandverstuiving richting stuifzandheide met struikhei en latere successiestadia gaat mede door de vermisting zo snel dat met name de vroegere successiestadia weinig kans krijgen om zich goed te ontwikkelen.

Een ander zeer belangrijk knelpunt, in het gebied is verdroging. Dit probleem speelt voornamelijk op de vochtige heide. Hier zakken de grondwaterstanden dusdanig ver uit dat er tijdens het voorjaar en de zomer geen grondwater aanwezig is boven het keileem. Dit probleem uit zich tezamen met de te hoge stikstofdepositie voornamelijk in de vergrassing. Dit probleem is zo groot dat ook ten tijde van aanwijzing de kwaliteit van het merendeel van de heide al zo slecht was dat het niet meer kwalificeerde voor het habitatype. Het probleem wordt versterkt door de te hoge stikstofdepositie op het overgrote deel van de vochtige heide. Deze verdroging wordt deels veroorzaakt door de naastgelegen landbouwenclave waar de waterpeilen zo laag zijn dat de vochtige heide wordt ontwaterd. Voor de verschillende ventypen, de actieve hoogvenen en de heischrale graslanden die ook gevoelig zijn voor verdroging is door een gebrek aan gegevens niet bekend of de verdroging in de Bakkeveense Duinen problematisch is. Dit zal in de toekomst moeten blijken. Hierbij komt dat er naar verwachting door klimaatverandering meer droge jaren zullen komen, wat ook de invloed van deze drukfactor in de toekomst mogelijk zal vergroten.

Voor de zandverstuivingen is met name het gebrek aan winddynamiek problematisch. De zandverstuivingen zijn zo klein en liggen zo beschermd dat de wind er vrijwel geen vat op krijgt en verstuiving niet plaatsvindt. In delen van het gebied worden stukken open zand opengehouden door recreatie. De recreatiedruk is op deze plekken echter zo hoog dat vegetatieontwikkeling geen kans krijgt. Doordat het gebied zo klein is en beschermd ligt, is het behoud van het habitatype zandverstuivingen op natuurlijke wijze niet realistisch. Het habitatype is volledig afhankelijk van natuurherstelmaatregelen. Doordat er geen

verstuiving plaatsvindt en het lastig is om voldoende open zand te behouden waar de vegetaties tot ontwikkeling kunnen komen, staat ook de nieuwe ontwikkeling van stuifzandheiden met struikhei onder druk. Dit is namelijk het eerste successiestadium na zandverstuivingen.

In hoeverre verzuring door een te hoge stikstofdepositie een probleem is in het gebied is niet bekend. Voor enkele habitattypen zijn er aanwijzingen voor iets te zure omstandigheden op basis van bijvoorbeeld de Iteratio-analyse of de soortenrijkdom. De drukfactor invasieve exoten lijkt vooralsnog geen probleem, maar aangezien de watercrassula wel aanwezig is in het gebied, is het zaak om dit in de gaten te houden.

6. Overzicht uitgevoerde en geplande maatregelen Bakkeveense Duinen

De aangewezen habitattypen komen voor op een gradiënt van hooggelegen, droge stuifzandruggen naar natte laagtes. Voor de Bakkeveense Duinen is het van belang om maatregelen te nemen om overgangen van bos naar open onbegroeid zand te realiseren. Hierdoor wordt de structuurrijke droge heide behouden en hersteld. De maatregelen die in het gebied worden genomen hebben betrekking op het tegengaan van de verruiging, het verbeteren van de overgangen tussen heide en bos en het verbeteren van de hydrologie.

De habitattypen zwakgebufferde vennen (H3130), droge heiden (H4010), heischrale graslanden (H6230), actieve hoogvenen (H7110B) en pioniersvegetaties met snavelbiezen (H7150) zijn onderdeel van het wijzingsbesluit. Om deze reden zijn er voor deze habitattypen geen specifieke maatregelen opgenomen in het beheerplan of uitgevoerd. De verwachting is wel dat bijvoorbeeld de vennen baat hebben bij de getroffen hydrologische maatregelen en dat de droge heiden profiteren van het heidebeheer.

6.1. Maatregelen uit het verleden

Het reguliere beheer voor aanvang van de beheerplanperiode bestond uit begrazen, periodiek maaien, het verwijderen van opslag en periodiek plaggen van vergraste delen. Dit beheer was voornamelijk van toepassing op de stuifzandheiden met struikheide, binnenlandse kraaiheidebegroeiingen en de vochtige heiden en is voortgezet tijdens de beheerplanperiode. Al te intensief maaien, begrazen en plaggen heeft als risico dat het de structuurvariatie van de heide vermindert, waardoor het gebied minder geschikt wordt voor faunasoorten. Hierdoor kunnen zowel het aantal soorten als de aantallen per soort worden beperkt. Dit bestaande beheer is tijdens de beheerplanperiode voortgezet en vindt nog steeds plaats.

Het grootste deel van de Bakkeveense Duinen vormt één begrazingseenheid, waar jaarrond begrast wordt met een schaapskudde, pony's en koeien. De ligging van de schaapskooi op de Heide fan Allardseach leidt tot een gradiënt in begrazingsintensiteit van oost naar west. Geregeld worden delen vergraste heide gemaaid (m.n. op de Heide fan Allardseach) en een enkele keer wordt geplagd. Bij het plaggen wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van klokjesgentiaan en van knoepmieren die een bepalende rol spelen in de levenscyclus van het gentiaanblauwtje. Opslag van bomen en struiken wordt geregeld verwijderd, om verbossing tegen te gaan.

In de jaren voorafgaand aan de beheerplanperiode zijn in verschillende fasen delen bos gekapt, om nieuwe heideterreinen te realiseren en bestaande vegetaties te verbinden en te versterken. Dit is ten behoeve van zowel de vochtige als droge heide gedaan. Dit is bijvoorbeeld gebeurd bij bos tussen de Bakkefeansterdunen en de Poepedobbe. De verwachting was dat dit op termijn onder andere zou zorgen voor de ontwikkeling van kraaiheide op de droge stuifzandbodem. Het kappen van stukjes bos is ook gedaan ten behoeve van de ontwikkeling van vegetaties behorende bij het habitatype zandverstuivingen.

Met name voor de zandverstuivingen is en was periodiek actief ingrijpen noodzakelijk. Dit betekent dat op gezette tijden de successie door kleinschalige maatregelen wordt teruggezet naar een pionier situatie. Door de beschutte ligging van het gebied vindt natuurlijke verstuiving niet meer plaats, met als gevolg dat de zandverstuivingen snel

dichtgroeiën als ze niet kunstmatig open worden gehouden. Belangrijk hierin is, zoals eerder al genoemd het verwijderen van stukken bos om open plekken te creëren. Dit is voor aanvang van de beheerplanperiode gedaan op een deel van de stuifzandrug. Een deel van de zandverstuivingen werd en wordt nog steeds opengehouden door betreding door recreanten. Nadeel hiervan is wel dat de betreding dusdanig intensief is dat de vegetaties behorende bij de zandverstuivingen niet goed tot ontwikkeling kunnen komen. Deze zandverstuivingen kwalificeren ook niet als het habitatype zandverstuivingen.

Voor de vochtige heiden zijn onder andere in 1997 plagwerkzaamheden uitgevoerd die lijken te hebben bijgedragen aan een afname van de vergrassing bij de Pûpedobbe tussen 1993 en 2001, waardoor destijds de vegetatiekundige kwaliteit is verbeterd. In de Heide Fan Allardseach waren de vochtige heiden in 2003 over een beperkt oppervlak ook in goede kwaliteit aanwezig, wat waarschijnlijk gekoppeld is aan plagwerkzaamheden in de jaren ervoor.

In 2006 en 2007 is een deel van de gebieden heringericht met als doel de ecologische verbindingen tussen de open heideterreinen te verbeteren. Hierdoor is de isolatie van populaties van faunasoorten (waaronder insecten en reptielen) verminderd. Verder zijn er maatregelen getroffen om de waterhuishouding te verbeteren en het areaal natte heide uit te breiden. De werkzaamheden omvatten de kap van ca. 15 ha bos, het verwijderen van de stobben en de strooisellaag en het plaggen van delen vergraste heide. Kort voor aanvang van de beheerplanperiode is aan de noordoostzijde van de bestaande zandverstuiving een opening in het bos gekapt, waardoor wind en betreding wat meer vat kunnen krijgen op het zand en er ruimte ontstaat voor pionierbegroeiingen. Ook is de zandverstuiving verbonden met de meer oostelijk gelegen heidevegetaties.

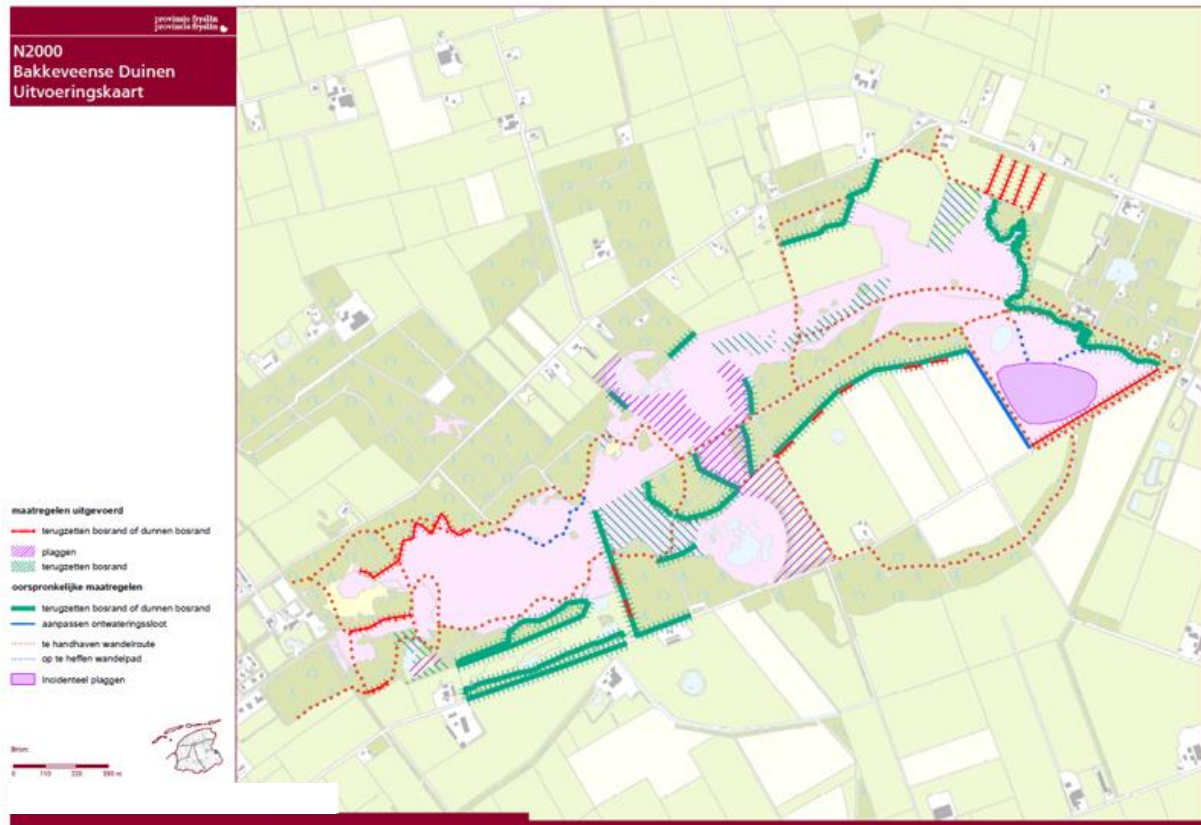
6.2. Maatregelen beheerplan

In het gebied vindt regulier beheer plaats. Het gaat om maaien, begrazen en het verwijderen van opslag. Plaggen, terugzetten bosranden, hydrologische herstelmaatregelen en bekalken zijn als aanvullende maatregelen in het beheerplan opgenomen. Een overzicht van de uitgevoerde maatregelen en (nog) niet uitgevoerde maatregelen is op kaart weergegeven in Figuur 6.1. Dit pakket is aangevuld met enkele maatregelen zoals hydrologisch onderzoek en monitoring van bodemverzuring, waterkwaliteit en typische soorten. Enkele van deze maatregelen (hydrologisch herstel en bekalken) worden alleen uitgevoerd als uit het hydrologisch onderzoek naar voren komt dat ze ook daadwerkelijk noodzakelijk zijn. Om de negatieve effecten van de intensieve recreatie op te vangen is ook een maatregel opgenomen om een recreatiezonering te realiseren.

Tabel 6.1: Maatregelen met relatie tot stikstof en de doelstelling waarvoor de maatregel is opgenomen. Daarnaast de stand van zaken van uitvoering van de maatregel ■ uitgevoerd, ■ in uitvoering, ■ niet uitgevoerd. BP = beheerplan.

No.	Maatregel/Onderzoek	PAS maatregel	Doelstelling	uitgevoerd
1	Voortzetten bestaand beheer	Ja	H2310, H2320, H2330, H4010	
2	Openmaken bosranden en dunnen bosstroken	Ja	H2310, H2320, H2330	
3	Opheffen wandelpad	Nee	H2310, H2320	
4	Aanpassen toegangsregels	Nee	H2310, H2320, H2330, H3160, H4010	
5 t/m 8 en 10	Vaststellen functioneren hydrologisch systeem en zo nodig formuleren aanvullende maatregelen: 5. Bundelen van bestaande boorgegevens om een gedetailleerder en betrouwbaarder beeld te krijgen van de keileemverspreiding; indien nodig enkele aanvullende boringen uitvoeren 6. Opzetten van een hydrologisch meetnet, om grondwaterstanden, stijghoogtes en grondwaterkwaliteit te monitoren. 7. Voor wat betreft de vochtige heiden het meten van bodem-pH en zuurbufferend vermogen van de bodem. Voor zure vennen wordt waterverzuring gemonitord (pH en alkaliniteit). Indien de pH te laag wordt, kan zo nodig worden bekalkt. 8. Met informatie over grondwaterstanden, stijghoogte en keileemverbreding vaststellen hoe het hydrologische systeem functioneert en in welke mate voldaan wordt aan de eisen van vochtige heiden 10. Op basis van de analyse eventuele aanvullende maatregelen formuleren. Een voor de hand liggende maatregel lijkt het verminderen van de ontwaterende invloed van de landbouwenclave. Uitwerking en uitvoering van deze maatregel kan alleen plaatsvinden in samenwerking met belanghebbenden	Ja	H3160, H4010	deels
9	Opheffen ontwaterende invloed sloot op grens van Heide fan Allerdseach	Ja	H4010	
11	Monitoring van typische soorten	Ja	allen	

No.	Maatregel/Onderzoek	PAS maatregel	Doelstelling	uitgevoerd
12	Aanvullende hydrologische maatregelen voor 2 ^e beheerplan na hydrologische analyse	Ja	H4010	2 ^e BP



Figuur 6.1 Maatregelenkaart Natura 2000-beheerplan Bakkeveense Duinen. Zowel de uitgevoerde maatregelen als de niet uitgevoerde maatregelen zijn op de kaart weergegeven.

6.3. Nadere toelichting maatregelen beheerplan

6.3.1. Maatregelen gericht op functioneel systeemherstel

Hydrologisch onderzoek

Om de vochtige heiden en zure vennen te kunnen behouden bij de te hoge stikstofdepositie, zijn voldoende hoge (grond)waterstanden nodig. Daarvoor diende eerst duidelijk te worden in hoeverre werd voldaan aan de eisen van deze habitattypen en wat de knelpunten zijn. Daarom is in het beheerplan een maatregel opgenomen om een hydrologisch onderzoek te doen dat zich toespitst op het vaststellen van grondwaterstanden boven en onder de keileem in en rond het gebied, de aanwezigheid van keileem (verspreiding en dikte) en op de mate van verzuring van de bodem (maatregelen 5-8 en 10). Het doel was om aan de hand van de analyse van deze gegevens te achterhalen of (en in welke mate) maatregelen nodig zijn om beide habitattypen te behouden. Duidelijk was al wel dat de vochtige heiden in de Heide fan Allardseach kampen met verdroging, waarbij de naastgelegen landbouwenclave een belangrijke factor is. Met

betrekking tot de hydrologie zijn de onderzoeksmaatregelen als volgt opgenomen in het beheerplan:

5. Bundelen van bestaande boorgegevens om een gedetailleerder en betrouwbaarder beeld te krijgen van de keileemverspreiding; indien nodig enkele aanvullende boringen uitvoeren;
6. Opzetten van een hydrologisch meetnet, om grondwaterstanden en stijghoogtes te monitoren.
7. Voor wat betreft de vochtige heiden het meten van bodem-pH en zuurbufferend vermogen van de bodem. Voor zure vennen wordt waterverzuring gemonitord (pH en alkaliniteit). Indien de pH te laag wordt, kan zo nodig worden bekalkt.
8. Met informatie over grondwaterstanden, stijghoogte en keileemverbreding vaststellen hoe het hydrologische systeem functioneert en in welke mate voldaan wordt aan de eisen van vochtige heiden.
10. Op basis van de analyse eventuele aanvullende maatregelen formuleren. Een voor de hand liggende maatregel lijkt het verminderen van de ontwaterende invloed van de landbouwenclave. Uitwerking en uitvoering van deze maatregel kan alleen plaatsvinden in samenwerking met belanghebbenden

Om het hydrologisch systeem in kaart te brengen is een aantal waterpeilbuizen in de Heide fan Allardseach geplaatst met filters boven en onder de keileem (maatregelen 6 en 8, Figuur 6.2). Dit meetnet is in 2017 aangelegd met het doel meer inzicht te krijgen in de grondwaterstanden boven en onder het keileem. Het hydrologisch meetnet bestaat uit 6 peilbuizen geplaatst op de Heide fan Allardseach en een al bestaande peilbuis van het provinciaal meetnet ten westen van de Poepedobbe in het Mandefjild. Bij het plaatsen van de peilbuizen is ook de diepte van het keileem gemeten (maatregel 5). De peilbuizen op plaatsen waar geen keileem werd aangetroffen hebben een enkel meetfilter, terwijl de overige peilbuizen een meetfilter boven en onder de leemlaag hebben.



Figuur 6.2: Peilbuislocaties op de Heide fan Allardseach.

De eerste resultaten laten een duidelijk verschil zien tussen de metingen van de ondiepe (boven het leem) en diepe (onder het leem) meetfilters. Boven de leemlaag is alleen in natte periodes (najaar en winter) grondwater aanwezig en wordt er in de droge maanden april t/m augustus/oktober geen ondiep grondwater gemeten. In de natte periodes loopt

het grondwater boven de leemlaag op tot het maaiveld. De grondwaterstand gemeten met de diepe meetfilters (onder de leemlaag) variëren jaarrond tussen de 2 tot 4 meter onder het maaiveld. Met name in de droge periodes wanneer er geen ondiep grondwater wordt gemeten, is de grond veel te droog voor de vochtige heiden. Het habitatype lijkt vooral afhankelijk van regenwater en naar alle waarschijnlijkheid is kwel afwezig. Maatregelen 8 en 10 zijn (nog) niet uitgevoerd.

Opheffen ontwaterende invloed sloot op grens van Heide fan Allardseach (maatregel 9)

Een van de voorgestelde maatregelen in het beheerplan om de hydrologische situatie voor de vochtige heide op de Heide fan Allardseach te verbeteren is het opheffen van de ontwateringssloot grenzend aan de landbouwgrond buiten het Natura 2000-gebied. Deze sloot tezamen met de naastgelegen landbouwenclave heeft een sterk ontwaterende invloed op de vochtige heide. Deze maatregel is vooralsnog niet uitgevoerd. De reden hiervoor is dat deze maatregel momenteel weinig toegevoegde waarde heeft door de lage grondwaterstanden ten behoeve van agrarische activiteit in de laaggelegen landbouwenclave.

6.3.2. Beheermaatregelen

De uitwerking en uitvoering van de maatregelen gericht op het in toom houden van de voedselrijkdom en het beperken van de nadelige gevolgen van een te hoge voedselrijkdom (vergrassing en verbossing) valt onder het regulier beheer en wordt gedaan door de terreinbeheerders (Staatsbosbeheer en It Fryske Gea) (maatregel 1). Dit beheer bestaat uit het voorkomen en beperken van vergrassing en verbossing door middel van maaien, het verwijderen van opslag en jaarronde begrazing. De jaarronde begrazing in de Bakkeveense Duinen vindt voornamelijk plaats door een gescheperde schaapskudde en pony's. De schaapskooi is gelegen op de Heide fan Allardseach, waardoor er sprake was van een gradiënt in de begrazingsintensiteit van oost naar west. Het gevolg hiervan is dat er plekken waar de begrazingsdruk te laag was met lokaal veel opslag als gevolg. Op de plaatsen waar de opslag te sterk aanwezig is, moet het vervolgens nog apart verwijderd worden. Om de begrazingsintensiteit in het gebied beter te kunnen controleren en gelijkmatiger te kunnen begrazen in het gebied, wordt er sinds 2020 gebruikt gemaakt van een mobiele schaapskooi.

Onderdeel van het regulier beheer (maatregel 1) is ook het periodiek creëren van open zandplekken ten behoeve van het behoud van de zandverstuivingen die door gebrek aan windwerking zonder beheer dichtgroeien. In een poging de natuurlijke verstuiving als gevolg van windwerking te bevorderen zijn er in de periode 2020-2021 open zandplekken gecreëerd binnen de habitatypen stuifzandheide met struikhei (H2310) en zandverstuivingen (H2330). Dit is gebeurd in de Bakkefeansterdunen, Mandefjild en Heide fan Allardseach. Met name in het Mandefjild is de verwachting dat de stukken actief kunnen gaan stuiven. In de Bakkefeansterdunen en de Heide fan Allardseach zijn de locaties waarschijnlijk te laag gelegen waardoor er eerder ontwikkeling tot vochtige heide te verwachten is. Ook nabij de Poepedobbe zijn er stukken geplagd, onder andere ten behoeve van de vochtige heide. Mogelijk dat de vennen hier ook op meeliften.

In aanvulling op het regulier beheer zijn er ook bosstroken uitgedund en bosranden opengemaakt (maatregel 2). Onderdeel van de kernopgave voor het gebied is het ontwikkelen van geleidelijke overgangen naar bos, met name ten behoeve van vogels. Idealiter bestaan deze overgangen uit struweelrijke vegetatie, waar grondbroeders zonder risico op vertrapping door grazers kunnen broeden. Om deze reden is in het beheerplan de

maatregel opgenomen om bosranden open te maken en bosstroken uit te dunnen (maatregel 2). Hiervoor zijn in 2020 en 2021 op een aantal plaatsen de bosranden meer open gemaakt. Het gaat hierbij om een gebied van ongeveer 7 hectare. Deze maatregel heeft de structuurvariatie versterkt.

Hoewel geleidelijke overgangen van heide naar bos gunstig zijn voor de fauna in het gebied, brengen ze ook een risico met zich mee. In de droge habitattypen is er een reëel gevaar op brand, dat met de toenemende droogte door klimaatverandering de komende jaren waarschijnlijk groter zal worden. Deze geleidelijke overgangen van heide naar bos kunnen bijdragen aan een snellere verspreiding van vuur doordat de struiken in deze overgangen de vlammen als het ware het bos in geleiden. In de toekomst moet er goed nagedacht worden over de inrichting van deze struweelrijke vegetaties om de risico's in het geval van brand zowel mogelijk te beperken.

In aanvulling op wat er in het beheerplan staat aangegeven is er nog een aantal keer extra opslag verwijderd. Dit is onder andere gebeurd in het Mandefjild en zeer recent is dit nog gedaan nabij de Poepedobbe.

6.3.3. Monitoring

Naast het hydrologisch onderzoek met het meetnet is het nodig om de ontwikkeling van de habitattypen, typische soorten en de effecten van de maatregelen te kunnen volgen (maatregel 11). Hiervoor vinden karteringen plaats via de Subsidieregeling Natuurbeheer (SNL). Om de effecten van (beheer)maatregelen op de aanwezigheid van typische faunasoorten van de habitattypen verder te kunnen volgen, is een aanvullende monitoring in het beheerplan aangegeven. Het gaat daarbij om typische soorten als roodborsttapuit, boomleeuwerik, levendbarende hagedis, adder, heivlinder, gentiaanblauwtje, groentje, noordse glazenmaker, ven witsnuitlibel, sprinkhaansoorten en (korst)mossen. Er is geen aanvullende monitoring ingericht voor bovengenoemde soorten. De broedvogels worden vanuit de SNL-subsidies goed gemonitord. Vlinders, libellen, sprinkhanen en flora worden in het desbetreffende SNL-beheertype gevolgd als ze daarvoor in het SNL-beheerpakket aangewezen zijn. Daarnaast kunnen soorten ook via het Netwerk Ecologische Monitoring gemonitord worden mits er een telroute in het gebied ligt. Begin 2023 is er nog wel door It Fryske Gea samen met de provincie en ronde gedaan voor de typische (korst)mossen in het gebied, naar aanleiding van een geconstateerde kennisleemte.

Daarnaast wordt in het beheerplan gesproken over monitoring van de bodemverzuring. Beheermaatregelen als begrazen, maaien en plaggen kunnen tegenwicht bieden aan het eutrofiërende effect van de stikstofdepositie, maar niet aan het verzurende effect. Er is onvoldoende informatie beschikbaar over de zuurgraad en de buffercapaciteit van de bodem en over indicatieve typische soorten om vast te kunnen stellen hoe het staat met de bodemverzuring. Om vast te stellen of en in welke mate de bodem is verzuurd, was het de bedoeling dat de zuurgraad en de buffercapaciteit van het water (in de vennen) en de bodem gemonitord zouden worden (maatregel 7). Deze monitoring heeft niet plaatsgevonden. Onderdeel van maatregel 7 was ook om mogelijk bekalking toe te passen als maatregel naar aanleiding van de uitkomsten van het onderzoek naar zuurgraad en buffercapaciteit. Aangezien het onderzoek niet is gedaan, is er ook geen bekalking toegepast.

6.3.4. Overige maatregelen

Naast maatregelen voor het herstel van het hydrologisch systeem binnen het gebied speelt er buiten het Natura 2000-gebied een inrichtingsproject voor beekherstel van het Koningsdiep. Maatregelen die rond het Koningsdiep worden genomen zullen mogelijk ook van invloed zijn op het hydrologisch systeem van de Bakkeveense Duinen. Voor dit project wordt een MER opgesteld. Afhankelijk van de beoordeling van deze MER zullen buiten het gebied maatregelen worden genomen om het hydrologisch systeem te verbeteren. Dit heeft dus ook een relatie met maatregel 10 uit het beheerplan.

In aanvulling op de maatregelen in het beheerplan is er in de zomer van 2021 ten behoeve van de zure vennen en de actieve hoogvenen in het Mandefjild een sloot aan de noordzijde van het Mandefjild gedempt met leem en grond. De verwachting is dat de waterpeilen in de vennen hierdoor stabielere zullen blijven.

Het hele gebied is toegankelijk voor recreanten en de recreatiedruk is hoog. Dit recreatieve gebruik heeft invloed op de aanwezigheid van typische soorten van het heideterrein. Om de effecten van recreatie te verzachten, zijn twee stukjes wandelpad gesloten (maatregel 3). Het gaat hier om een klein deel van de routes die dwars over het heidegebied lopen. Ook zijn er de afgelopen jaren op verschillende plekken in het gebied rasters langs de paden geplaatst om de negatieve invloed van recreatie te beperken. Mountainbiken is inmiddels verboden in het gebied.

Betreding buiten de paden is in het grootste deel van het gebied verboden. In het deel van It Fryske Gea mag het gebied niet betreden worden tussen zonsondergang en zonsopgang. Voor de gebieden van Staatsbosbeheer geldt een dergelijk verbod niet. Om te voorkomen dat er verschillende regels gelden en er onduidelijkheid ontstaat bij recreanten zijn eenduidige toegangsregels voorgesteld (maatregel 4). Omdat er nog geen overeenstemming is bereikt is tussen de beheerders is deze maatregel (nog) niet uitgevoerd.

6.4. Maatregelen in het kader van Programma Natuur

In het kader van Programma Natuur zijn voor de Bakkeveense duinen geen maatregelen opgevoerd, aanvullend op het beheerplan.

6.5. Mogelijke bronmaatregelen stikstof

In het Natura 2000-beheerplan en/of de PAS-gebiedsanalyse zijn geen bronmaatregelen opgenomen om de stikstofdepositie in de Bakkeveense Duinen te verkleinen. De insteek van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) was dat met generiek en landelijk beleid de depositie op de natuurgebieden verlaagd zou worden.

In het kader van de Wet Stikstofreductie en Natuurherstel wordt nu gewerkt aan een Gebiedsgerichte Aanpak voor de stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in Fryslân. Deze aanpak is tijdens het schrijven van deze Natuurdoelanalyse nog niet uitgewerkt. De reductiedoelstelling voor de provincie Fryslân of voor de Bakkeveense Duinen is nog niet bekend.

Wel heeft de Provincie Fryslân een Uitvoeringsprogramma Stikstof (2022) opgesteld. Daarin stelt de provincie zichzelf ten doel om voor alle Friese stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden meer dan 74% van de stikstofgevoelige natuur onder de KDW te brengen. De Universiteit van Wageningen (WUR) is gevraagd om te bepalen wat er nodig is aan

reductie in de provincie. Het is niet bekend of deze generieke reductie ook voldoende zal zijn voor de meest kwetsbare stikstofgevoelige habitattypen in het gebied.

Volgens de WUR is het mogelijk om met generieke maatregelen in de landbouw, maar ook in andere sectoren, de stikstofdepositie met 25% te reduceren. Hiervan is ca. 20% in de landbouw te realiseren en 5% in de overige sectoren. Met deze reductie van 25% stikstofdepositie wordt volgens de WUR voor 8 van de 11 onderzochte stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden de beoogde grens van 74% onder de KDW in 2030 gerealiseerd. Dat geldt ook voor de Bakkeveense Duinen.

Het Provinciale Uitvoeringsprogramma is inmiddels aangenomen in de Provinciale Staten van 26 mei 2022. Er is nog geen budget beschikbaar om het Uitvoeringsprogramma om te zetten in een gebiedsgerichte aanpak. In de loop van het jaar 2023 worden de concrete doelstellingen vanuit het Rijk bekend en kan een gebiedsplan opgesteld worden. Aan de hand van dit gebiedsplan zal met het Rijk gesproken worden over de nadere invulling van de financiering van de bronmaatregelen.

7. (Ex ante) beoordeling verwacht effect herstelmaatregelen

In Hoofdstuk 6 worden de (reguliere) beheermaatregelen en de aanvullende natuurherstelmaatregelen uit het Natura 2000-beheerplan beschreven. Deze maatregelen hebben allemaal een effect op de natuurkwaliteit en de omgevingscondities. Ook verkleinen de maatregelen de effecten van sommige drukfactoren.

In dit hoofdstuk wordt het (verwachte) effect weergegeven van de maatregelen. De volgende maatregelen worden in beeld gebracht:

- Verwacht effect van de beheer- en natuurherstelmaatregelen.
- Verwacht effect van bronmaatregelen.

Van de 10 aangewezen habitattypen staan er negen op de urgentielijst (B-WARE, 2022). Het enige aangewezen habitatype dat niet op de urgentielijst staat is pioniersvegetaties met snavelbiezen. Dit houdt in dat behoud van de habitattypen in dit gebied in het geding kan komen en onherstelbare schade plaats kan vinden zonder voldoende maatregelen.

Over de bronmaatregel ten aanzien van stikstof is bij het schrijven van deze Natuurdoelanalyse nog veel onduidelijk. Een andere belangrijke bronmaatregel is het herstel van het watersysteem. De maatregelen die hiervoor in het beheerplan zijn opgenomen zijn nog onvoldoende uitgevoerd. Dit zijn wel de belangrijkste knoppen waaraan gedraaid kan en moet worden om de instandhoudingsdoelen op de langere termijn te behalen. Wat er bij het schrijven van deze Natuurdoelanalyse bekend is over stikstof, wordt in paragraaf 7.1. beschreven. Daarna wordt nader ingegaan op de ex ante beoordeling van de uitgevoerde beheer- en natuurherstelmaatregelen.

7.1. Het verwachte effect van de bronmaatregelen stikstof

De huidige stand van zaken voor de bronmaatregel voor stikstof is het Provinciaal Uitvoeringsprogramma Stikstof (UPS), dat aangenomen is in de Provinciale Staten op 26 mei 2022. Voor de beschrijving van het UPS zie paragraaf 6.3.5. Naar verwachting zullen de emissie reducerende maatregelen, mits ze allemaal ook worden uitgevoerd, de stikstofdepositie in de Bakkeveense Duinen onder de grenswaarden van 74% onder de KDW in 2030 brengen. Kanttekening hierbij is dat hoewel de verwachting is dat de generieke stikstofmaatregelen wel zullen zorgen voor een verbetering, het niet zeker is dat deze ook voldoende zullen zijn voor de zeer gevoelige habitattypen die onder druk staan door stikstofdepositie.

7.2. Het verwachte effect van de beheer- en natuurherstelmaatregelen

Zoals in hoofdstuk 6 beschreven is, worden er reguliere beheermaatregelen uitgevoerd door de terreinbeherende organisaties Staatsbosbeheer en It Fryske Gea. De reguliere beheermaatregelen betreffen:

- Plaggen
- Begrazen
- Maaien
- Opslag van bomen en struiken verwijderen

Voordat het Natura 2000-beheerplan vastgesteld werd, werden er al beheer- en natuurherstelmaatregelen getroffen. Zo is er geplagd, bos gekapt, periodiek gemaaid en opslag verwijderd. Deze maatregelen zijn tijdens de eerste beheerplanperiode voortgezet. De maatregelen in het beheerplan zijn gericht op een aantal aanvullende beheermaatregelen, waaronder onderzoek naar en verbetering van het hydrologisch systeem en het beperken van negatieve effecten van recreatie.

Voor de beoordeling van deze maatregelen wordt gebruik gemaakt van een overzichtstabel, opgesteld door de Taakgroep Ecologische Onderbouwing (TEO). In de onderstaande tabellen zijn de effecten van de mogelijke herstelmaatregelen voor de habitattypen weergegeven. Voor de meeste habitattypen zijn geen maatregelen in het beheerplan opgenomen en/of getroffen. Deze habitattypen zullen dus gezamenlijk worden behandeld. Verder worden de wat drogere heidetypen gezamenlijk behandeld en worden de zure vennen en vochtige heiden afzonderlijk besproken.

7.2.1. Ex ante beoordeling van de uitgevoerde maatregelen voor de zwakgebufferde vennen, heischrale graslanden, actieve hoogvenen en pioniersvegetaties met snavelbiezen

Aangezien deze habitattypen allemaal onderdeel zijn van het wijzigingsbesluit van november 2022 zijn er voor deze habitattypen geen specifieke maatregelen opgenomen in het beheerplan. Het is dus ook niet mogelijk een ex ante beoordeling te doen van de uitgevoerde maatregelen ten behoeve van deze habitattypen.

7.2.2. Ex ante beoordeling van de uitgevoerde maatregelen voor de stuifzandheiden met struikheide, binnenlandse kraaibegroeiingen, zandverstuivingen en droge heiden

In hoofdstuk 6 zijn de beheer- en natuurherstelmaatregelen beschreven, die uitgevoerd zijn of in uitvoering zijn in de Bakkeveense duinen. Het gaat hier om de volgende maatregelen:

- Begrazen,
- Maaien
- Plaggen
- Opslag verwijderen

Voor deze vier habitattypen is de onderstaande tabel de beoordeling van deze maatregelen uit de TEO-overzichtstabel overgenomen:

*Tabel 7.1. Ex ante beoordeling uitgevoerde maatregelen voor stuifzandheiden met struikheide, binnenlandse kraaibegroeiingen, zandverstuivingen en droge heiden. De tekens hebben de volgende betekenis: O: overlevingsmaatregel, die zo lang als nodig kan worden ingezet; Ob: overlevingsmaatregel, die slechts beperkt kan worden ingezet; S: systeemherstelmaatregel; Sb: systeemherstelmaatregel die slechts beperkt effect heeft onder de huidige omstandigheden; +: gaat effecten hiervan tegen; (+): gaat effecten hiervan onder optimale omstandigheden tegen; (-): versterkt effecten hiervan bij de niet optimale omstandigheden; -: versterkt effecten hiervan; o = geen duidelijk effecten op abiotische doorwerking van vermessing, verzuring of verdroging. *Hier bedoeld als tijdelijk begrazen in deelgebieden met herder (beperkte duur) of extensief begrazen (zo lang als nodig).*

Habitattype (codering)	Plaggen	(extra) Maaien	(extra) Begrazen	Opslag verwijderen	Herstel wind-en/of waterdynamiek
Stuifzandheiden met struikhei (H2310)	Ob	Ob	Ob	O	
Vermesting	+	+	+	+	
Verzuring	-	-	o	o	
Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320)	Ob	Ob	Ob	Ob	
Vermesting	+	+	(+)	+	
Verzuring	-	-	o	o	
Zandverstuivingen (H2330)	Ob		Ob	O	Sb
Vermesting	+		+	+	o
Verzuring	o		o	o	(+)
Droge heiden (H4030)	Ob	Ob	O/Ob*	O	
Vermesting	+	+	+	+	
Verzuring	-	-	o	o	

Beheer-/overlevingsmaatregelen

Het beheer van de drogere heidetypen bestaat uit begrazingsbeheer, periodiek maaien, het verwijderen van opslag en waar nodig plaggen. Dit beheer werd voor aanvang van de beheerplanperiode al toegepast en is tijdens de beheerplanperiode voortgezet. Zo is er bijvoorbeeld op grote schaal bos en struweel verwijderd en zijn er delen van het gebied geplagd. Dit ook met het doel meer openheid te creëren en windwerking voor zover mogelijk te stimuleren. Verdere uitbreiding van het reguliere beheer werd destijds niet nodig geacht, omdat het beheer goed afgestemd leek op de stikstofdepositie. De meeste van deze maatregelen worden gezien als overlevingsmaatregelen die slechts beperkt kunnen worden toegepast. Alleen voor de stuifzandheiden met struikhei, de binnenlandse kraaiheibegroeiingen en de droge heiden wordt het verwijderen van opslag gezien als een maatregel die onbeperkt kan worden ingezet. Voor alle bovengenoemde beheer- en overlevingsmaatregelen geldt dat ze de negatieve gevolgen van vermesting tegen kunnen gaan. Voor plaggen en extra maaien geldt dat het in de meeste gevallen de negatieve effecten van verzuring kan versterken. Het verwijderen van opslag en het begrazingsbeheer hebben geen effect op de verzuring. De vermesting in de droge heidetypen is een gevolg van de te hoge stikstofdepositie. De vegetatie verruigt en de successie wordt versneld. Met begrazen, maaien of plaggen wordt de verruiging en versnelde successie voor zover mogelijk tegengegaan.

De reden dat sommige maatregelen worden beschouwd als beperkt inzetbaar is dat deze maatregelen ook een negatief effect kunnen hebben wanneer ze te intensief of te vaak worden toegepast. Begrazingsbeheer moet bijvoorbeeld in extensieve vorm plaatsvinden, omdat niet alle heidevegetaties en -soorten een intensieve begrazing kunnen verdragen. Dat geldt ook voor maaien. Met een hoge begrazingsdruk of een intensief maairegime

komen de natuurlijke variatie en de verschillende successiestadia in het gebied onder druk te staan. Plaggen kent ook zijn beperkingen. Met plaggen wordt de hele vegetatie tot op het kale zand verwijderd. Dit is een zeer rigoureuze wijze om de successie terug te zetten en kan met het oog op de variatie dus slechts beperkt worden ingezet.

Uit de ecologische analyse, beschreven in hoofdstuk 4 blijkt dat de uitgevoerde plagwerkzaamheden plaatselijk hebben geleid tot een uitbreiding en verbetering van de stuifzandheiden met struikhei en de binnenlandse kraaiheibegroeiingen. Met name in de Bakkefeansterdunen lijkt de kwaliteit relatief goed. Voor de maatregelen waarbij open zandplekken zijn gecreëerd ten behoeve van de stuifzandheiden met struikhei en de zandverstuivingen is het nog te vroeg om iets te kunnen zeggen over de effectiviteit van deze maatregelen. Hetzelfde geldt voor de grootschalige verwijdering van bos en struweel in combinatie met het plaggen van de bovengrond voor de binnenlandse kraaiheibegroeiingen. Tegenover de waarschijnlijk positieve effecten van de maatregelen staat dat er ondanks de beheermaatregelen om verbossing tegen te gaan er toch stukken heide zijn die alsnog langzaam dichtgroeien met bos en struweel. Ook is er nog steeds sprake van vergrassing. Voor het habitatype droge heiden is niet bekend in hoeverre de maatregelen van invloed zijn (geweest) op de kwaliteit.

Systeemherstelmaatregelen

Alleen voor het habitatype zandverstuivingen zijn systeemherstelmaatregelen genomen, namelijk het herstel van winddynamiek. Dit is een maatregelen die onder gunstige omstandigheden de negatieve effecten van verzuring kan tegengaan. Tijdens de beheerplanperiode zijn stukken bos verwijderd om meer openheid te creëren ten behoeve van de verstuiving. Ook zijn er plekken geplagd om weer delen met open zand te krijgen. Aangezien de zandverstuivingen klein zijn en zeer beschermd liggen is de windwerking in het gebied minimaal. Het is dan ook de verwachting dat de maatregelen niet voldoende effectief zijn om het habitatype door middel van windwerking in stand te kunnen houden. Uit de ecologische analyse blijkt ook dat de zandverstuivingen zonder actief beheer langzaam dichtgroeien.

7.2.3. Ex ante beoordeling van de uitgevoerde maatregelen voor de zure vennen

In hoofdstuk 6 zijn de beheer- en natuurherstelmaatregelen beschreven, die uitgevoerd zijn of in uitvoering zijn in de Bakkeveense duinen. Voor het habitatype zure vennen gaat om de volgende maatregelen:

- Bomen verwijderen
- Vermindering waterafvoer via sloten

Voor het habitatype zure vennen is de onderstaande tabel de beoordeling van deze maatregelen uit de TEO-overzichtstabel overgenomen:

Tabel 7.2. Ex ante beoordeling uitgevoerde maatregelen voor zure vennen. De tekens hebben de volgende betekenis: S: systeemherstelmaatregel; +: gaat effecten hiervan tegen; -: versterkt effecten hiervan; o = geen duidelijk effecten op abiotische doorwerking van vermesting, verzuring of verdroging.

Habitatype (codering)	Bomen / struiken verwijderen	Herstel aanvoer schoon grondwater
Zure vennen	S	S
Vermesting	+	o
Verzuring	o	+

Beheer-/overlevingsmaatregelen

Voor de zure vennen zijn geen beheer- en overlevingsmaatregelen uitgevoerd. Er kan dus ook geen ex ante beoordeling van de uitgevoerde beheer- en overlevingsmaatregelen worden gedaan.

Systeemherstelmaatregelen

Het habitatype zure vennen komt maar op beperkte schaal voor in de Bakkeveense duinen. Het is deels een onderdeel van de Poepedobbe, maar het grootste deel van het oppervlakte zure vennen ligt in het midden van het gebied, het Mandefjild. Daar is in het recente verleden een groot deel van een bos gekapt. Verder is in 2021 aan de noordkant van het Mandefjild een sloot gedempt. Naar verwachting zullen de nabijgelegen vennen van deze maatregel profiteren door mogelijke stabielere waterstanden. Het verwijderen van bomen en struiken is een systeemherstelmaatregel die de nadelige gevolgen van vermesting tegengaat. Het herstel van de aanvoer van schoon grondwater is juist een maatregel die de nadelige effecten van verzuring kan beperken.

Uit de ecologische analyse (Paragraaf 4.2.5.) blijkt dat er weinig bekend is over de kwaliteit van de zure vennen in het gebied. Hierdoor is het ook lastig in te schatten in welke mate de getroffen maatregelen hebben bijgedragen aan de kwaliteit van deze vennen. Het ven bij de Poepedobbe lijkt over het algemeen redelijk goed stand te houden en kan mogelijk verbeteren door de verbeterde lichtinval. Wel zijn er aanwijzingen dat er sprake is van een lichte buffering met mogelijke ontwikkeling van vegetaties behorende bij zwakgebufferde vennen. Het is nog niet bekend of dit effect heeft op de zure vennen. Ook is onduidelijk in hoeverre de zure vennen in het Mandefjild hebben geprofiteerd van het dempen van de sloot aan de noordzijde van het Mandefjild.

7.2.4. Ex ante beoordeling van de maatregelen voor het habitatype vochtige heiden

In hoofdstuk 6 zijn de beheer- en natuurherstelmaatregelen beschreven, die uitgevoerd zijn of in uitvoering zijn in de Bakkeveense duinen. Voor het habitatype vochtige heiden gaat het om de volgende maatregelen:

- Plaggen
- Maaien
- Begrazen

Voor het habitatype vochtige heiden is de onderstaande tabel de beoordeling van deze maatregelen uit de TEO-overzichtstabel overgenomen:

Tabel 7.3. Ex ante beoordeling uitgevoerde maatregelen voor de vochtige heiden. De tekens hebben de volgende betekenis: O: overlevingsmaatregel, die zo lang als nodig kan worden ingezet; Ob: overlevingsmaatregel, die slechts beperkt kan worden ingezet; S: systeemherstelmaatregel; Sb: systeemherstelmaatregel die slechts beperkt effect heeft onder de huidige omstandigheden; +: gaat effecten hiervan tegen; (+): gaat effecten hiervan onder optimale omstandigheden tegen; (-): versterkt effecten hiervan bij de niet optimale omstandigheden; -: versterkt effecten hiervan; o = geen duidelijk effecten op abiotische doorwerking van vermessing, verzuring of verdroging.

Habitatype (codering)	Plaggen	(extra) Maaien	(extra) Begrazen
Vochtige heiden, hogere zandgronden (H4010A)	Ob	Ob	Ob
Vermesting	+	+	+
Verzuring	(-)	o	o
Verdroging	o	o	o

Beheer-/overlevingsmaatregelen

Voor de vochtige heide worden de overlevingsmaatregelen plaggen, begrazen en maaien toegepast in de Bakkeveense duinen (zie hoofdstuk 6). Net als bij de droge heidetypen gaan deze maatregelen vooral de vermessing tegen. Tegen de verzuring dragen ze weinig bij en kunnen ze zoals eerder vermeld de verzuring nog versterken, doordat bufferende voedingsstoffen aan het systeem onttrokken worden.

Uit de ecologische analyse (Paragraaf 4.2.6.) blijkt dat de plagwerkzaamheden en het begrazingsbeheer lokaal lijken te zorgen voor een afname van de vergrassing en een verbetering van de kwaliteit. In de Bakkefeansterdunen en de Heide fan Allardseach zijn middels plaggen enkele open zandige plekken gecreëerd. Door de lage ligging van deze locaties is de verwachting dat hier op termijn mogelijk vochtige heide kan ontwikkelen. Op basis van de huidige situatie lijken plagwerkzaamheden noodzakelijk voor behoud van het habitatype in het gebied. Dit is echter een maatregel die niet oneindig kan worden ingezet en waarvoor de mogelijkheden in het gebied momenteel beperkt zijn. Op plekken nabij de

Poepedobbe waar bos is gekapt om de heideterreinen beter met elkaar te verbinden vindt verbossing langs de bosranden al snel weer plaats.

Systeemherstelmaatregelen

Voor de vochtige heiden zijn geen systeem herstelmaatregelen uitgevoerd. Er kan dus ook geen ex ante beoordeling van de uitgevoerde beheer- en overlevingsmaatregelen worden gedaan. De maatregelen die hiervoor zijn opgenomen in het beheerplan zijn niet uitgevoerd. Wel is er een meetnet met peilbuizen ingericht.

7.3. Het verwachte effect van de mitigerende maatregelen t.a.v. de recreatiedruk

In het beheerplan zijn ook mitigerende maatregelen opgenomen om de verstoring door de aanwezigheid van recreanten (soms met honden of paarden) in te dammen. Het gebied is opengesteld op de wandel- en fietspaden. In de Bakkeveense Duinen is er een verharde route voor mindervaliden. De zandvlakte in het westelijk deel is vrij toegankelijk voor mensen en mogen honden vrij rondlopen. Om de natuurkwaliteit te beschermen moeten de honden in de overige delen van het gebied aangelijnd worden. Dat wordt niet overal nagevolgd door de bezoekers. It Fryske Gea heeft een raster geplaatst om de schapen te beschermen tegen loslopende honden. In het beheerplan is het afsluiten van enkele wandelpaden opgenomen. Deze maatregel is uitgevoerd om zo een groter rustgebied te creëren voor de soorten die voorkomen op de heide.

Na het vaststellen van het beheerplan zijn de Bakkeveense Duinen afgesloten voor mountainbikers. De overlast van deze recreanten werd te groot zowel qua verstoring als vernieling van natuurwaarden. In welke mate deze maatregelen hebben bijgedragen aan de natuurwaarden in de Bakkeveense Duinen is vooralsnog niet bekend.

8. Synthese en toekomstperspectief

Wanneer het verwachte effect van uitgevoerde en geplande maatregelen afgezet wordt tegen de gewenste en huidige omgevingscondities en de gewenste en huidige natuurkwaliteit, ontstaat een beeld van eventuele resterende problemen.

Vragen, die in deze paragraaf beantwoord worden zijn dan ook:

1. Zijn de omgevingscondities in het Natura 2000-gebied na het uitvoeren van het geplande pakket aan maatregelen op orde of is er een restprobleem?
2. Hoe urgent is dit restprobleem?

8.1. Staat van instandhouding en doelbereik

In Hoofdstuk 4 is de natuurkwaliteit van de habitattypen met bijbehorende onderbouwing beschreven en uiteindelijk beoordeeld met de onderstaande kwalificeringen voor de staat van instandhouding en mate van doelbereik. Voor de inschatting van de huidige staat van instandhouding is in Hoofdstuk 4 gekeken naar de huidige kwaliteit en de huidige omgevingscondities op basis van de meeste recente monitoringsgegevens en inzichten. Daarmee kunnen de beoordelingen in de onderstaande tabel afwijken van de beoordelingen in het Natura 2000-beheerplan, waar met andere basisgegevens is gewerkt en ook meegenomen is wat het vooruitzicht is. In deze Natuurdoelanalyse komt de inschatting van het vooruitzicht en het al dan niet halen van het doelbereik afzonderlijk in Hoofdstuk 9 aan de orde. In onderstaande Tabel 8.1. is een overzicht gegeven van de staat van instandhouding en doelbereik van de habitattypen.

Tabel 8.1.: Overzicht van de staat van instandhouding en doelbereik van de aangewezen habitattypen van Bakkeveense Duinen

Habitatype		Huidige staat van instandhouding		Doelbereik	
		Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
H2310	Stuifzandheid en met struikhei	Matig ongunstig	Matig ongunstig	Behoud waarschijnlijk gehaald	Verslechtering niet uitgesloten
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	Gunstig	Matig ongunstig	Behoud gehaald	Verslechtering niet uitgesloten
H2330	Zandverstuivingen	Zeer ongunstig	Zeer ongunstig	Verslechtering niet uitgesloten	Verslechtering niet uitgesloten
H3130	Zwakgebufferde vennen	Matig ongunstig	Matig ongunstig	Verslechtering niet uitgesloten	Verslechtering niet uitgesloten
H3160	Zure vennen	Matig ongunstig	Matig ongunstig	Verslechtering niet uitgesloten	Verslechtering niet uitgesloten
H4010	Vochtige heiden	Zeer ongunstig	Zeer ongunstig	Verslechtering niet uitgesloten	Verslechtering

H4030	Droge heiden	Matig ongunstig	Matig ongunstig	Uitbreiding waarschijnlijk niet gehaald, verslechtering niet uitgesloten	Uitbreiding waarschijnlijk niet gehaald, verslechtering niet uitgesloten
H6230	Heischrale graslanden	Gunstig	Matig ongunstig	Verslechtering niet uitgesloten	Verslechtering niet uitgesloten
H7110 B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	Zeer ongunstig	Matig ongunstig	Verslechtering niet uitgesloten	Verslechtering niet uitgesloten
H7150	Pioniersvegetaties met snavelbiezen	Gunstig	Gunstig	Behoud waarschijnlijk gehaald	Behoud waarschijnlijk gehaald

8.2. Beheer- en natuurherstelmaatregelen versus de omgevingscondities

In Hoofdstuk 6 zijn de maatregelen beschreven en in Hoofdstuk 7 is de effectiviteit van de uitgevoerde maatregelen beschreven. Zowel voorafgaande als tijdens de uitvoering van het Natura 2000-beheerplan zijn er maatregelen uitgevoerd, die met name gericht waren op het tegengaan van de versnelde successie als gevolg van onder andere de stikstofdepositie, gebrek aan winddynamiek en verdroging. Maatregelen als plaggen, begrazen, maaien en bos kappen zorgen voor de afvoer van organisch materiaal. Met deze maatregelen wordt vooral de voedselrijkdom aangepakt. Voor een deel van de habitattypen zijn de afgelopen jaren geen specifieke maatregelen getroffen. Hiervoor is het dus ook niet mogelijk om een verband tussen de uitgevoerde maatregelen en de omgevingscondities aan te geven.

Er is op een aantal plaatsen geplagd ten behoeve van met name de zandverstuivingen en verschillende heidetypen. Dit is een maatregel die als doel heeft vermesting tegen te gaan, maar tegelijkertijd ook de verzuring in de bodem kan versterken. Hoewel het plaggen voor een aantal habitattypen bijgedragen heeft aan lokaal goede ontwikkelingen, is het geen maatregel die oneindig uitgevoerd kan worden. Plaggen is een zeer ingrijpende maatregel waarbij onder andere de essentiële bodemlaag waarin zich bodemleven bevindt, verwijderd wordt. De juiste samenstelling van deze bodemlaag doet er veelal tientallen jaren over om zich te ontwikkelen. Te vaak plaggen is daarom niet wenselijk. Op basis van de ecologische analyse zijn er geen duidelijke aanwijzingen dat verzuring een groot probleem is in de heiden, behalve misschien voor de vochtige heide waar al duidelijk sprake lijkt van een lage soortenrijkdom. Hierbij moet verder opgemerkt worden dat de Iteratio-analyse is gedaan op basis van een oude vegetatiekartering en dat de gegevens voor de meeste habitattypen vrij beperkt zijn. Verder is er lokaal al snel weer sprake van het verschijnen van opslag na plagwerkzaamheden, wat suggereert dat de voedselrijkdom daar nog steeds een probleem is. Voor de vochtige heiden lijken de mogelijkheden voor nieuwe plagwerkzaamheden zeer beperkt.

Naast plaggen is er ook begrazingsbeheer toegepast en is er op verschillende plekken opslag verwijderd. Hoewel deze maatregelen lokaal goed lijken te werken, is dit slechts van tijdelijke duur en niet overal. Daarbij komt dat een te hoge begrazingsintensiteit ten koste kan gaan van de heiden. De voortgaande vergrassing en verbossing suggereert dat er nog steeds sprake is van een te hoge voedselrijkdom. Dit beeld wordt versterkt door de uitkomsten van de Iteratio-analyse, waaruit blijkt dat de meeste heidetypen te maken hebben een trofiegraad die aan de hoge kant of zelfs te hoog is. De huidige maatregelen lijken dus niet afdoende om de voedselrijkdom effectief aan te pakken.

Daarnaast zijn er in zeer beperkte mate maatregelen getroffen om de waterhuishouding in het gebied te versterken. Er is een sloot gedempt, wat mogelijk zal bijdragen aan een verbetering van de vochttoestand van de zure vennen en actieve hoogvenen. Ook zijn er naar verwachting positieve effecten voor de vennen gelegen bij de Poepedobbe als gevolg van de boskap daar in de buurt. In welke mate dit heeft bijgedragen aan de hydrologie van de vennen en of dit voldoende is, is nog niet bekend. Voor de vochtige heide, die het meest te lijden heeft onder de te droge omstandigheden, zijn geen hydrologische maatregelen getroffen. Dit betekent dat de vochttoestand voor dat habitattype nog steeds behoorlijk ondermaats is.

8.3. Beheer- en natuurherstelmaatregelen versus de drukfactoren

Zoals hierboven aangegeven hebben de beheer- en natuurherstelmaatregelen vooral het doel om de nadelige gevolgen van de drukfactoren (vermesting, verzuring en verdroging) zo klein mogelijk te houden. De drukfactoren vermesting en verzuring zijn voornamelijk het gevolg van stikstofdepositie. Bij alle aangewezen habitattypen is er sprake van een (behoorlijke) overschrijding van de KDW. De vermesting uit zich op de heiden als vergrassing, verbossing en versnelde successie. Om de gevolgen van vermesting zoveel mogelijk te beperken wordt er al intensief beheerd. Dit beheer bestaat voornamelijk uit begrazing (heiden) en het verwijderen van opslag. Zoals besproken in Hoofdstuk 7, zitten er ook nadelen aan deze beheermaatregelen, waardoor deze niet ongelimiteerd uitgevoerd kunnen worden. Het feit dat de heiden ondanks intensief beheer en plagwerkzaamheden lokaal snel dicht blijven groeien duidt erop dat de voedselrijkdom nog steeds te hoog is en de getroffen maatregelen op dit moment niet effectief genoeg zijn om de invloed van de drukfactor vermesting voldoende te beperken.

Voor verzuring zijn er weinig duidelijke aanwijzingen dat dit momenteel problematisch is, al zijn er voor de heischrale graslanden al wel duidelijke aanwijzingen voor verzuring van de bodem en lijkt er sprake van een lage soortenrijkdom. In welke mate de getroffen maatregelen de invloed van de drukfactor verzuring op de verschillende habitattypen hebben verminderd is niet bekend. Echter, aangezien vrijwel alle getroffen maatregelen ofwel geen effect hebben op de nadelige gevolgen van verzuring ofwel deze juist versterken, is de verwachting de invloed van de drukfactor verzuring gelijk gebleven is of is toegenomen. In de Bakkefeansterdunen ligt het keileem relatief dicht bij het maaiveld, waardoor hier waarschijnlijk nog voldoende buffering van de bodem plaatsvindt. Het is niet bekend of deze buffering ook voldoende zal blijven bij de huidige hoge stikstofdepositie. Hierbij gaat het onder andere om delen van de stuifzandheide met struikhei en binnenlandse kraaiheibegroeiingen.

De mogelijkheden voor maatregelen om verzuring aan te pakken zijn beperkt. In het beheerplan wordt bekalking genoemd, maar deze maatregel versterkt ook de nadelige gevolgen van vermesting. Aangezien vermesting al duidelijk een probleem is in dit gebied, is het maar de vraag of bekalking wenselijk is. Een andere mogelijke aanpak is het herstel

van de aanvoer van basenrijk grondwater. Voor de vennen is de hydrologische situatie mogelijk iets verbeterd door het kappen van bos bij de Poepedobbe, waardoor de invloed van basenrijk grondwater mogelijk is toegenomen. Dit zou mogelijk ook de negatieve effecten van verzuring tegen kunnen gaan. Dergelijke maatregelen zouden echter alleen kunnen helpen voor de vochtafhankelijke habitattypen en niet voor de drogere heidtypen.

Het gebrek aan winddynamiek speelt voornamelijk voor de zandverstuivingen en indirect voor de stuifzandheiden met struikhei. De maatregelen die zijn getroffen om dit te verbeteren bestaan uit het kappen van bomen en het creëren van droge zandplekken. Aangezien het gebied klein is en de zandverstuivingen beschut liggen, zijn er geen mogelijkheden voor het creëren van voldoende winddynamiek. Er is niet genoeg verstuiving om open zandplekken te behouden. Dit zorgt er in combinatie met de vermessing voor dat open plekken relatief snel dicht blijven groeien en door blijven gaan in de successie. Dit betekent ook dat het steeds lastiger zal worden om het vroege successiestadium van de heiden, namelijk de stuifzandheiden met struikhei te behouden.

Verdroging is een zeer groot probleem voor de vochtige heiden in het gebied. In het beheerplan zijn voornamelijk onderzoeksmaatregelen opgenomen, evenals het dempen van een sloot. Een deel van de onderzoeksmaatregelen is (nog) niet uitgevoerd en de sloot is niet gedempt. Er zijn dus geen maatregelen getroffen die het verdrogingsprobleem aanpakken. Een belangrijke factor hierin is de naastgelegen landbouwenclave die lager ligt en waar ook lage grondwaterpeilen worden gehanteerd. Dit heeft een sterk ontwaterende invloed op de vochtige heide.

De uitgevoerde natuurherstelmaatregelen, waaronder plaggen, zijn allen maatregelen die niet oneindig lang uitgevoerd kunnen worden, omdat ze de natuurlijke dynamiek en successie verstoren. Dit betekent dat naarmate de tijd verloopt de mogelijkheden voor beheer- en natuurherstelmaatregelen steeds beperkter zullen worden. Voor duurzaam herstel en behoud van het gebied is het daarom essentieel dat vermessing en verzuring aangepakt worden bij de bron.

De drukfactor verstoring door aanwezigheid als gevolg van recreatie wordt met verschillende maatregelen beperkt gehouden. Het afsluiten van wandelpaden, het verbieden van mountainbiken in het terrein en afrastering om honden te weren in die delen waar schapen lopen dragen bij aan het inperken van deze drukfactor. In hoeverre dit het gewenste effect heeft gehad is vooralsnog onduidelijk.

8.4. Restprobleem

De belangrijkste problemen voor de habitattypen in de Bakkeveense duinen zijn de vermessing en verzuring door de stikstofdepositie, het gebrek aan winddynamiek en verdroging. In de afgelopen jaren zijn al maatregelen genomen om de effecten van de stikstofdepositie (vermessing en verzuring) en verdroging tegen te gaan. Het ging hierbij vooral interne beheer- en natuurherstelmaatregelen. Uit de ecologische analyse, de analyse van de drukfactoren en de ex ante beoordeling van de uitgevoerde maatregelen blijkt dat maatregelen over het geheel genomen niet voldoende effectief zijn om de negatieve effecten van een te hoge stikstofdepositie tegen te gaan. Om een duurzaam behoud van de natuurwaarden en het behalen van de doelstellingen te waarborgen zijn bronmaatregelen gericht op het reduceren van de stikstofdepositie buiten de begrenzing van het gebied nodig. Zolang dat niet voldoende gebeurt, zal de algehele kwaliteit van de natuur in het gebied op de langere termijn achteruit blijven gaan.

Een ander zeer belangrijk restprobleem is de verdroging van de vochtige heiden. Het gebied ligt relatief hoog en is grotendeels afhankelijk van regenwater dat het grondwater voedt. Het hydrologisch systeem wordt ook sterk bepaald door de keileem laag in de ondergrond. Door de grote variatie in de diepte en dikte van de keileem laag is het systeem erg variabel. Daarbij komt dat de nabijgelegen lagergelegen landbouwenclave die wordt omringd door het Natura 2000-gebied een ontwaterende invloed heeft op de vochtige heiden. Zolang hier niks aan wordt gedaan, zal de verdroging in ieder geval niet opgelost kunnen worden. Daarnaast is er ook nog extra informatie nodig over het gehele hydrologische systeem, vanwege de zeer lokale grondwaterstromen en onregelmatige keileemlagen. Dit kan namelijk een grote invloed hebben op de effectiviteit van hydrologische maatregelen in het gebied.

Overigens is het gebied qua hydrologie kwetsbaar voor de klimaatveranderingen, mede omdat het grondwater wordt gevoed door regenwater. Droge periodes zullen naar verwachting vaker voor gaan komen, waardoor de vochtige habitattypen het moeilijker zullen gaan krijgen. Naast de droge periodes zijn de warmere zomers ook een bedreiging voor de kraaiheibegroeiingen, een Noord-Europese soort, die in Nederland aan de zuidrand van het verspreidingsgebied ligt.

Een ander belangrijk restprobleem in het gebied is het gebrek aan winddynamiek. Doordat het gebied zo klein is en relatief beschermt ligt, is dit probleem niet op te lossen. De habitattypen die voor duurzaam behoud op de langere termijn afhankelijk zijn van voldoende winddynamiek, zullen alleen door kleinschalige kunstmatige ingrepen in stand gehouden kunnen worden. Voorwaarde hiervoor is wel dat de overige randvoorwaarden, waaronder een lage voedselrijkdom, op orde zijn. Op dit moment is de stikstofdepositie nog te hoog, waardoor de successie zo snel gaat dat het ook met deze kleinschalige kunstmatige ingrepen lastig blijkt om aan de behoudsdoelstelling van de zandverstuivingen te blijven voldoen.

8.5. Lange termijn en toekomstperspectief

Het toekomstperspectief voor de binnenlandse kraaiheibegroeiingen en droge heiden is afhankelijk van een afname van de stikstofdepositie en een voortzetting van het huidige natuurbeheer. Lokaal blijkt het beheer al niet voldoende om de negatieve gevolgen van stikstofdepositie tegen te gaan. In de Bakkefeansterdunen is het perspectief vooralsnog wel gunstig. Hier is de vergrassing vrijwel afwezig en lijkt er mede door de buffering van de bodem door de relatief dicht aan de oppervlakte gelegen keileem laag sprake van een relatief goede kwaliteit. In de overige deelgebieden is het toekomstperspectief ongunstiger. Hier is sprake van vergrassing en verbossing. Lokaal gaat deze verbossing zo snel dat het met intensief beheer niet lukt om deze te stoppen. Om te zorgen dat deze minder goede delen niet verder achteruitgaan en daarmee de algehele kwaliteit van het habitatype omlaag brengen is een afname van de stikstofdepositie noodzakelijk. Op termijn kan dit in combinatie met de benodigde beheer- en natuurherstelmaatregelen waarschijnlijk zorgen voor duurzaam behoud van deze heidetypen.

Voor de zandverstuivingen is het toekomstperspectief slecht, voornamelijk vanwege het gebrek aan winddynamiek. Het toekomstperspectief van de stuifzandheiden met struikhei hangt hier deels mee samen, doordat het voor nieuwvorming afhankelijk is van zandverstuivingen als het voorgaande successiestadium. Doordat het gebied de Bakkeveense Duinen te klein is en de zandverstuivingen te beschermt liggen zal het niet mogelijk zijn het gebrek aan winddynamiek op te lossen. Kleinschalige kunstmatige

ingrepen om toch de vegetaties behorende bij het habitatype zandverstuivingen te behouden lijken niet voldoende effectief, mede door de te hoge stikstofdepositie. Hierdoor gaat de successie richting stuifzandheiden met struikhei en latere successiestadia te snel. Doordat het steeds lastiger wordt de zandverstuivingen in stand te houden, staat ook de ontwikkeling van nieuwe stuifzandheiden met struikhei onder druk, terwijl de reeds aanwezige stuifzandheiden wel door blijven gaan in de successie.

Ook voor de vochtige heiden is het toekomstperspectief niet goed. Op de vochtige heiden heeft een combinatie van verdroging en een te hoge stikstofdepositie gezorgd voor vergrassing en verbossing, welke ondanks de getroffen maatregelen door blijft gaan. Zonder aanpassingen in de nabijgelegen landbouwenclave zal de verdrogingsproblematiek niet opgelost kunnen worden. Daarbij komt ook nog eens dat de lokale grondwaterstromen en variaties in het keileem een grote invloed kunnen hebben op de effectiviteit van mogelijke hydrologische maatregelen. Het inzicht in de exacte mogelijkheden voor herstel is momenteel nog zeer beperkt. De negatieve effecten van verdroging worden versterkt door de te hoge stikstofdepositie op het merendeel van het oppervlak, waarbij de invloed van de nog hogere stikstofdepositie uit het verleden ook blijft doorwerken. In welke mate er nog sprake zal kunnen van duurzaam herstel van het habitatype hangt grotendeels af van de snelheid waarmee voldoende effectieve bronmaatregelen gericht op de hydrologie en stikstofdepositie worden getroffen. Als het zo doorgaat als nu, is de kans aanwezig dat de kwalificerende vochtige heide over enige tijd bijna volledig verdwijnt.

Het toekomstperspectief van de heischrale graslanden is afhankelijk van de potenties die nog aanwezig zijn in de rest van het gebied en de snelheid waarmee bronmaatregelen worden getroffen ten behoeve van de reeds aanwezige heischrale graslanden. In de aanwezige heischrale graslanden zijn duidelijke aanwijzingen dat verzuring van invloed is op de kwaliteit. Verzuring is een probleem dat relatief lastig is om aan te pakken, doordat bijvoorbeeld bekalking weer nieuwe problemen met zich mee kan brengen en verbetering van de hydrologie van het gehele gebied ook lastig blijkt. Of er nog mogelijkheden zijn om door middel van verbeteringen in de hydrologie de verzuring tegen te gaan is niet bekend. Op basis van bodemonderzoek lijken er nog wel enige potenties in het gebied voor de ontwikkeling van nieuwe heischrale graslanden. Of deze daadwerkelijk tot ontwikkeling zullen komen en van welke kwaliteit deze zullen zijn, zal afhangen van de getroffen beheer- en natuurherstelmaatregelen en de reductie van de stikstofdepositie.

Het toekomstperspectief van de pioniersvegetaties met snavelbiezen lijkt vooralsnog relatief goed. De pioniersvegetaties in het gebied lijken niet afhankelijk van plagwerkzaamheden en komen voor op natuurlijke groeiplaatsen. Er zijn momenteel geen aanwijzingen dat deze vegetaties onder druk staan. Voor de overige aangewezen habitattypen is te weinig informatie beschikbaar om uitspraken te kunnen doen over het toekomstperspectief. Voor deze habitattypen is nog wel sprake van een veel te hoge stikstofdepositie en is de kans aanwezig dat de hydrologische omstandigheden niet optimaal zijn. Het is lastig om gerichte beheermaatregelen te treffen voor de vennen, waardoor het toekomstperspectief naar alle waarschijnlijk voornamelijk afhangt van bronmaatregelen gericht op de te hoge stikstofdepositie en de hydrologie.

9. Eindoordeel en richting bepalen nieuwe herstelmaatregelen

Uit de synthese (Hoofdstuk 8) blijkt dat er nog (rest)problemen aanwezig zijn. De huidige kwaliteit van de meeste habitattypen is niet voldoende en een groot deel van de doelstellingen wordt niet gehaald. Voor 9 van de 10 habitattypen kan verslechtering van de omvang en/of kwaliteit niet worden uitgesloten (Tabel 8.1) of is er zelfs sprake van verslechtering.

Voor de droge heidetypen zoals droge heiden, binnenlandse kraaiheibegroeiingen en stuifzandheiden met struikhei, geldt dat de kwaliteit onder druk staat door verbossing en vergrassing. Dit hangt samen met vermesting door stikstofdepositie. De heischrale graslanden hebben voornamelijk te leiden onder de verzurende invloed van de stikstofdepositie, waardoor deze soortenarm zijn. Van de zwakgebufferde vennen, zure vennen en actieve hoogvenen is weinig informatie bekend, maar ook voor deze habitattypen geldt dat de kwaliteit doorgaans matig lijkt, wat mogelijk samenhangt met de te hoge stikstofdepositie. De vochtige heiden zijn van zeer lage kwaliteit doordat de grondwaterpeilen te ver wegzakken. Voor de zandverstuivingen is het grootste probleem dat er te weinig windinvloeden in het gebied zijn, waardoor er geen verstuiving plaatsvindt en het habitatype niet natuurlijk kan verjongen. De pioniersvegetaties met snavelbiezen staan voor zover bekend niet onder druk.

De Taakgroep Ecologische Onderbouwing (TEO) heeft in oktober 2022 een eindconcept opgeleverd waarin de stappen tot een beoordeling van de herstelmaatregelen en de verwachtingen van het doelbereik voor een Natura 2000-gebied concreet gemaakt worden. In de Natuurdoelanalyses worden verwachtingen uitgesproken op basis van de vastgelegde maatregelen en Aerius (versie 2023). De opgeleverde stappen om te komen tot een eindoordeel zijn in voorgaande hoofdstukken gevolgd voor het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen. In het eindoordeel wordt een verwachting uitgesproken voor het behalen van de doelstellingen op de lange termijn en wat voor maatregelen hiervoor noodzakelijk zijn.

Met de informatie en het eindoordeel vanuit de Natuurdoelanalyses wordt input geleverd aan de gebiedsplannen, waardoor op termijn inzichtelijk wordt of het vastgestelde pakket maatregelen volstaat om verslechtering tegen te gaan en realisatie van instandhoudingsdoelstellingen mogelijk te maken.

De Natuurdoelanalyses kunnen in algemene zin drie verschillende uitkomsten hebben:

Leiden de maatregelen tot bereiken instandhoudingsdoelstellingen?	
Ja	De Natuurdoelanalyses leveren in dit geval de ecologische onderbouwing dat het vastgestelde pakket maatregelen realisatie van instandhoudingsdoelstellingen 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 Natuurdoelanalyses leveren de ecologische onderbouwing dat het vastgestelde pakket maatregelen, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, verslechtering van stikstofgevoelige habitats voorkomt, maar dat aanvullende

	maatregelen nodig zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen op lange termijn. Dit leidt tot verdere verkenning van aanvullende maatregelen. Dat kunnen zowel bronmaatregelen zijn als natuurherstelmaatregelen.
Nee, tenzij	De Natuurdoelanalyses leveren 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.

In het rapport 'Ondersteuning Beoordeling Herstelmaatregelen' van de Taakgroep Ecologische Ondersteuning (eindconcept 11/10/2022) wordt deze indeling verder ingevuld met de tabel, welke is overgenomen in Bijlage 2.

9.1. Eindoordeel habitattypen

De analyse beschreven in voorgaande hoofdstukken heeft geleid tot het volgende eindoordeel voor de aangewezen habitattypen:

H2310	Stuifzandheiden met struikhei	Nee, tenzij	Bron- en/of herstelmaatregelen urgent
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	Nee, tenzij	Bron- en/of herstelmaatregelen urgent
H2330	Zandverstuivingen	Nee, tenzij	Bron- en/of herstelmaatregelen urgent
H3130	Zwakgebufferde vennen	Nee, tenzij	Gebrek aan gegevens
H3160	Zure vennen	Nee, tenzij	Gebrek aan gegevens
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	Nee, tenzij	Bron- en/of herstelmaatregelen urgent
H4030	Droge heiden	Nee, tenzij	Bron- en/of herstelmaatregelen urgent
H6230	Heischrale graslanden	Nee, tenzij	Bron- en/of herstelmaatregelen urgent
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	Nee, tenzij	Gebrek aan gegevens
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	Ja, mits	Vinger aan de pols

9.1.1. Onderbouwing eindoordeel Stuifzandheiden met struikhei

De stuifzandheiden met struikhei beslaan een relatief groot oppervlak van het gebied. Het habitatype komt voornamelijk in mozaïek met droge heiden en binnenlandse kraaiheibegroeiingen voor. De oppervlakte is door herstelmaatregelen uit het verleden waarschijnlijk behouden gebleven, maar door de nog steeds te hoge stikstofdepositie is er in delen van het gebied sprake van voortgaande vergrassing en verbossing. Lokaal werken maatregelen om dit probleem tegen te gaan goed, maar er zijn ook plekken die ondanks het beheer achteruitgaan in kwaliteit door vergrassing en verbossing. Hierdoor kan een verslechtering van de kwaliteit niet worden uitgesloten. Naast de verzuivering zorgt de te hoge stikstofdepositie in combinatie met het gebrek aan winddynamiek in de zandverstuivingen ook dat de nieuwvorming van het habitatype voor de langere termijn onder druk staat. Voor duurzaam behoud en herstel van de stuifzandheiden met struikhei zijn bronmaatregelen om de stikstofdepositie omlaag te brengen urgent.

9.1.2. Onderbouwing eindoordeel Binnenlandse kraaiheibegroeiingen

De binnenlandse kraaiheibegroeiingen komen over een relatief groot oppervlak voor in mozaïek met de droge heiden en stuifzandheiden met struikhei. De kraaiheide lijkt zich mogelijk wat uit te breiden en is in ieder geval niet afgenomen qua oppervlakte. Wel staat de kwaliteit van dit habitatype onder druk door verbossing en in mindere mate vergrassing. Hoewel deze processen lokaal effectief kunnen worden tegengegaan met beheermaatregelen, lukt dit niet overal, waardoor verslechtering van de kwaliteit niet kan worden uitgesloten. De kwaliteit van het habitatype verschilt dan ook binnen het gebied, waarbij deze in de Bakkefeansterdunen als gunstig wordt ingeschat, maar in de rest van het gebied als matig ongunstig. De belangrijkste oorzaak van deze verzuivering is vermesting als gevolg van de te hoge stikstofdepositie. De stikstofdepositie op het complete oppervlak van de binnenlandse kraaiheibegroeiingen ligt boven de KDW en ook uit de Iteratio-analyse komt naar voren dat er in een deel van het habitatype sprake is van vermesting. Voor duurzaam behoud en herstel van de binnenlandse kraaiheibegroeiingen zijn bronmaatregelen om de stikstofdepositie omlaag te brengen urgent.

9.1.3. Onderbouwing eindoordeel Zandverstuivingen

De zandverstuivingen in het gebied zijn zeer klein en van slechte kwaliteit. Door het zeer kleine oppervlak en de beschutte ligging van het habitatype vindt er bijna geen verstuiving plaats, waardoor de zandverstuivingen niet natuurlijk functioneren en mede door de nog steeds te hoge stikstofdepositie snel dichtgroeien. De locaties die wel uit open zand bestaan worden opengehouden door recreanten, maar hier is de verstoring dusdanig groot dat er geen vegetatieontwikkeling kan plaatsvinden. De kwaliteit van het habitatype is waarschijnlijk verslechterd. Het creëren van voldoende winddynamiek is niet mogelijk in het gebied, waardoor het voortbestaan van dit habitatype hier volledig afhankelijk is van kleinschalige kunstmatige ingrepen. Door de te hoge stikstofdepositie gaat de successie momenteel te snel, waardoor deze ingrepen niet voldoende effectief lijken voor behoud van het habitatype in de Bakkeveense Duinen. Daarom zijn bron- en herstelmaatregelen gericht op het reduceren van de stikstofdepositie urgent. Ook is het nodig om voor zover mogelijk aanvullende maatregelen te treffen om de winddynamiek te bevorderen.

9.1.4. Onderbouwing eindoordeel Zwakgebufferde vennen

De zwakgebufferde vennen zijn aangewezen als onderdeel van het wijzigingsbesluit, waardoor er weinig informatie over de ontwikkeling en kwaliteit van het habitatype beschikbaar is. De oppervlakte is klein en er is sprake van een zeer forse overschrijding van de KDW. De kwaliteit van het habitatype lijkt grotendeels matig, hoewel er lokaal ook goede ontwikkelingen plaatsvinden. Door het gebrek aan gegevens kan een afname van oppervlakte en kwaliteit niet worden uitgesloten. Het is zaak om op korte termijn inzicht te krijgen in de staat en ontwikkeling van dit habitatype, zodat er zo nodig gerichte (bron)maatregelen kunnen worden genomen.

9.1.5. Onderbouwing eindoordeel Zure vennen

De zure vennen betreffen enkele laagten met beperkt oppervlak in het Mandefjild en bij de Poepedobbe. De kwaliteit van de vennen is waarschijnlijk grotendeels matig en er is sprake van een zeer forse overschrijding van de KDW, maar er is weinig bekend over de ontwikkeling van de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype. Er is een sloot gedempt waardoor de waterhuishouding van één van de vennen mogelijk is verbeterd, maar het is nog niet bekend of dit effect heeft gehad. Door het gebrek aan gegevens kan een afname van oppervlakte en kwaliteit niet worden uitgesloten. Het is zaak om op korte termijn

inzicht te krijgen in de staat en ontwikkeling van dit habitatype, zodat er zo nodig gerichte (bron)maatregelen kunnen worden genomen.

9.1.6. Onderbouwing eindoordeel Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Een groot oppervlak van het gebied, met name in de Heide fan Allardseach, bestaat uit natte heidetypen. De kwaliteit van deze gebieden is grotendeels echter dusdanig slecht dat deze niet kwalificeren, waardoor het habitatype vochtige heiden maar op een zeer beperkt oppervlak voorkomt, vrijwel alleen op plekken waar recent is geplagd. Ook op de locaties waar de vegetaties wel kwalificeren voor het habitatype staat de kwaliteit sterk onder druk door met name vergrassing en in mindere mate verbossing. Dit is deels te wijten aan de hoge stikstofdepositie, maar de hoofdoorzaak is het zeer diep wegzakkende grondwaterpeil in het gebied, mede door de ontwaterende invloed van de naastgelegen landbouwenclave. Hierdoor verdrogen de vochtige heiden, waardoor vergrassing in hoog tempo plaatsvindt. Verslechtering van de, toch al lage, kwaliteit van het habitatype is al opgetreden en afname van het oppervlak valt niet uit te sluiten. Voor behoud en herstel van de vochtige heiden zijn bron- en herstelmaatregelen om de verdroging tegen te gaan en de stikstofdepositie omlaag te brengen urgent.

9.1.7. Onderbouwing eindoordeel Droge heiden

De droge heiden komen verspreid over het gebied voor, deels in mozaïek met stuifzandheiden met struikhei en binnenlandse kraaiheibegroeiingen. Aangezien dit habitatype recent is aangewezen middels het wijzigingsbesluit, is weinig bekend over de ontwikkeling en kwaliteit. Lokaal komen goede vegetaties met een goede soortenrijkdom voor, maar vergrassing en verbossing hebben, met name in de Heide fan Allardseach, een negatief effect op de kwaliteit van het habitatype. De belangrijkste oorzaak van deze veruiging is waarschijnlijk vermesting als gevolg van de te hoge stikstofdepositie. De stikstofdepositie ligt op het volledige oppervlak van de droge heiden boven de KDW. Aangezien de kwaliteit van het habitatype hierdoor onder druk staat valt afname van oppervlakte en kwaliteit van het habitatype niet uit te sluiten. Voor duurzaam herstel van de droge heiden zijn bronmaatregelen om de stikstofdepositie omlaag te brengen urgent.

9.1.8. Onderbouwing eindoordeel Heischrale graslanden

De heischrale graslanden in komen verspreid door het gebied voor op een relatief groot oppervlak. Aangezien dit habitatype recent is aangewezen middels het wijzigingsbesluit, is weinig bekend over de ontwikkeling en kwaliteit. Lokaal lijkt de kwaliteit relatief goed te zijn, maar de meeste heischrale graslanden bestaan uit rompgemeenschappen en zijn grazig en soortenarm. Uit de Iteratio-analyse komt naar voren dat een deel van de heischrale graslanden verzuurd is. De meest waarschijnlijke verklaring voor de waargenomen soortenarme omstandigheden is dan ook verzuring als gevolg van de te hoge stikstofdepositie, die op het volledige oppervlak van het habitatype ruim boven de KDW ligt. In welke mate de hydrologie een rol speelt in de verzuring is niet duidelijk. Afname van oppervlakte en kwaliteit van het habitatype valt hierdoor niet uit te sluiten. Voor duurzaam behoud en herstel van de heischrale graslanden zijn bronmaatregelen om de stikstofdepositie omlaag te brengen urgent.

9.1.9. Onderbouwing eindoordeel Actieve hoogvenen (heideveentjes)

De actieve hoogvenen zijn aangewezen als onderdeel van het wijzigingsbesluit, waardoor er weinig informatie over de ontwikkeling en kwaliteit van het habitatype beschikbaar is. Lokaal lijkt er een goede mos ontwikkeling te zijn, maar de oppervlakte is klein en er is sprake van een zeer forse overschrijding van de KDW. Door het gebrek aan gegevens kan

een afname van oppervlakte en kwaliteit niet worden uitgesloten. Het is zaak om op korte termijn inzicht te krijgen in de staat en ontwikkeling van dit habitatype, zodat er zo nodig gerichte (bron)maatregelen kunnen worden genomen.

9.1.10. Onderbouwing eindoordeel Pioniervegetaties met snavelbiezen

De pioniersvegetaties met snavelbiezen betreffen een beperkt oppervlak, maar aan de optimale functionele omvang wordt wel voldaan. Aangezien het habitatype recent is aangewezen middels het wijzigingsbesluit is er weinig bekend over de staat en ontwikkeling. De kwaliteit lijkt echter goed te zijn, omdat het habitatype op natuurlijke locaties voor lijkt te komen en daarmee niet afhankelijk is van beheerwerkzaamheden zoals plaggen. Er zijn op dit moment geen redenen om aan te nemen dat omvang en kwaliteit van het habitatype onder druk staan. Aangezien er wel sprake is van een overschrijding van de KDW voor een deel van het habitatype is het wel belangrijk dat de kwaliteit en ontwikkeling de komende jaren goed in de gaten worden gehouden.

9.2. Mogelijk aanvullende maatregelen

Zoals in hoofdstuk 8 aangegeven is, zijn de stikstofdepositie, het gebrek aan winddynamiek en de verdroging de grootste (rest)problemen in de Bakkeveense duinen. Om behoud en verbetering van kwaliteit voor de lange termijn te borgen is reductie van de stikstofdepositie en verbetering van de hydrologische situatie noodzakelijk. Ook zal een verbetering van de hydrologie de weerbaarheid van de vochtafhankelijke habitatypes vergroten tegen het veranderende klimaat. Naast de bronmaatregelen is er binnen het gebied nog beperkt aantal mogelijkheden om de negatieve gevolgen van stikstofdepositie tegen te gaan. Binnen de droge heide zijn er nog wel enkele mogelijkheden voor bijvoorbeeld plaggen. Deze mogelijkheden zijn beperkter in de vochtige heiden. De komende tijd zal in ieder geval intensief ingezet moeten blijven worden op het verwijderen van opslag. Dit zou nog verder uitgebreid kunnen worden. Voor de heischrale graslanden zijn er enkele plekken in het gebied waar de omstandigheden voor nieuwe ontwikkeling gunstig lijken. Verder kan er in de Bakkeveense nog gekeken worden of er in aanvulling op de al uitgevoerde maatregelen nog verdere mogelijkheden zijn voor het verbeteren van de windwerking in het gebied.

Voor het verbeteren van de hydrologie moeten zoals eerder aangegeven eerst het hydrologisch systeem en de mogelijke maatregelen beter in beeld gebracht worden. Dit was al onderdeel van het beheerplan, maar dit is nog niet volledig uitgevoerd. Het is zaak dat dit zo snel mogelijk wordt gedaan. Het is in ieder geval duidelijk dat de zogeheten landbouwenclave aan de Nije Drentse Wei voor verdroging van het natuurgebied zorgt. Tot nu toe is hiervoor geen aankooptitel, waardoor aankoop van de percelen of het aanbieden van ruilgrond elders in de omgeving niet plaats kan vinden. Als het lukt deze percelen aan te kopen zou dit gebied ingericht kunnen worden als natuurterrein, net als de naastliggende natuurgronden rondom de Valkenhof. Dit waren vroeger ook landbouwgronden en zijn nu als natuurgebied opgenomen in de Natura 2000-begrenzing.

De huidige omgevingscondities zijn grotendeels onbekend. Wat er wel bekend is, is voornamelijk gebaseerd op een relatief oude vegetatiekartering. Het is zeer wenselijk om de bodemchemie in het gebied te onderzoeken door middel van bodemmetingen. Zodoende kunnen onder andere de werkelijke zuurgraad, buffercapaciteit en voedselrijkdom bepaald worden. Het is ook niet bekend of er een negatieve invloed van pesticiden die mogelijk worden gebruikt in de nabijgelegen akkerbouwgronden is op de natuurwaarden in het gebied. Het is wenselijk om hier onderzoek naar te doen.

De recreatiedruk in het gebied is erg hoog. Er zijn de afgelopen jaren al meerdere maatregelen getroffen om de negatieve invloed van recreatie op de natuurwaarden te beperken. Zoals eerder aangegeven, is niet duidelijk of dit al voldoende is. Het is wenselijk om in kaart te brengen in hoeverre recreatie ten koste gaat van de aangewezen habitattypen en bijbehorende typische soorten.

Tijdens een werksessie met provinciale medewerkers, betrokken terreinbeheerders en de gemeente in het najaar van 2021 is onder andere gewezen op het belang van verbindingen met andere natuurgebieden, onder andere ten behoeve van de typische soorten. Met name de verbindingen met andere heide- en bosgebieden zoals de Duursterwoudeheide of het Blauwe Bos bij Haulerwijk kunnen verbeterd worden.

Bronnenlijst

1. Altenburg & Wymenga, 2013. T0-habitattypenkaart Bakkeveense Duinen (2013) op basis van vegetatiekarteringen van voor 2004 aangevuld met expertkennis en luchtfoto's. Voor heischrale graslanden is bij deze habitattypenkaart nog aanvullend gebruik gemaakt van de vegetatiekartering van 2015.
2. Altenburg & Wymenga, 2016. *Broedvogels in Bakkeveen. A&W-rapport 2282*. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
3. Altenburg & Wymenga, 2017. *Vegetatie- en plantensoortenkartering van Mieden, Marren en Bakkefean 2016. Gedeeltelijk florakartering. A&W-rapport 2291*. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
4. Alterra Wageningen UR, Programmadiirectie Natura 2000, Ministerie van Economische Zaken, 2016, *Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden*, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.
5. Bal, D.; Beijer, H.M.; Fellingner, M.; Haveman, R.; Opstal, A.J.F.M. van; Zadelhoff, F.J. van., 2001, *Handboek natuurdoeltypen*, Expertisecentrum Ministerie Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Wageningen.
6. BIJ12, 2022, *Handreiking Natuurdoelanalyse*, BIJ12, Utrecht.
7. 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
8. Buro Bakker, 2016. *Vegetatie-, flora en structuurkartering Mandefjild in 2015*. Rapport P15064. Buro Bakker, Assen.
9. Buro Bakker, 2017. *SNL-monitoring de Tjonger*. Rapport P16060. Buro Bakker, Assen.
10. Bureau Biota, 2015. *SNL monitoring dagvlinders, libellen en sprinkhanen It Fryske Gea 2015, evaluatie en toelichting op databestanden*. Rapportage 2015-007. Bureau Biota, Zwolle.
11. B-WARE, 2020. *Ontwikkeling en behoud van Heischrale graslanden (H6230) in Drenthe en Friesland* Rapportnummer RP-20.055.20.88. B-WARE Research Centre, Nijmegen.
12. Europese Commissie, 2018, *Beheer van Natura-2000 gebieden*, Europese Commissie, Brussel.
13. Gleemeer Natuuronderzoek en advies, 2019. *Habitattypenkartering Friesland 2019 Oeverzones Fluessen, Wijnjeterperschar en Bakkeveense Duinen*. Gleemeer Natuuronderzoek en advies, Meppel.
14. *Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn, 2013*
15. Ministerie van Economische Zaken, 2016. *Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats: Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Deel II Herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitats (2016)*. Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie, Den Haag.
16. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2006b, *Natura 2000 gebiedendocument*, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
17. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2006a, *Natura 2000 doelendocument*, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag
18. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008, *Profielendocument*, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
19. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2017, *PAS-gebiedsanalyse Bakkeveense Duinen*, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.

20. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2020, Aerius Monitor. Beschikbaar op: <https://monitor.aerius.nl/gebieden.html>
21. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2022, Wijzigingsbesluit Habitatrictlijngebieden vanwege aanwezige waarden, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
22. Nationale Databank Flora en Fauna. Uitvoerportaal. Beschikbaar op: <https://www.ndff.nl/NDFD>
23. Ruwe data Peilbuizenmeetnet binnen Bakkeveense Duinen (2017-2021)
24. Provincie Fryslân, *Natura 2000-beheerplan Bakkeveense Duinen*, (verlengd in) september 2021 (originele BP 2016), Leeuwarden.
25. Provincie Fryslân, 2022. *Provinciaal Uitvoeringsprogramma Stikstof (UPS)*, 26 mei 2022 aangenomen in PS van Fryslân.
26. Schmidt, A.M.; Sitters, J. en Proosdij, A.S.J. van., 2021. Drukfactoren in en rondom Natura 2000-gebieden. Wageningen University & Research, Wageningen.
27. Sovon, 2015. *Broedvogels van natuurresevaten van It Fryske Gea in 2015*. Sovon-rapport 2015/53. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen
28. T0-habitattypenkaart van Bakkeveense Duinen opgesteld in 2013 op basis van vegetatiekarteringen voor 2004, aangevuld met informatie over heischrale graslanden op basis van een vegetatiekartering uit 2015.
29. Taakgroep Ecologische Onderbouwing, 2022, rapport 'Ondersteuning Beoordeling Herstelmaatregelen', Taakgroep Ecologische Onderbouwing, Den Haag.
30. Veldbezoek beheerdersevaluatie It Fryske Gea (26 oktober 2022).
31. Verslagen PAS veldbezoek: 2016 – 2021

Bijlage 1. Drukfactoren in de Bakkeveense duinen

De drukfactoren in de Bakkeveense duinen

De omgevingscondities zijn bepalend voor het voorkomen van de habitattypen. Deze zijn in de voorgaande hoofdstukken aan bod gekomen. Naast de omgevingscondities kunnen zogeheten drukfactoren ook een rol spelen in het voorkomen van de habitattypen. Deze factoren kunnen bepalend en vooral beperkend zijn voor de kwantiteit en kwaliteit van de habitattypen. In deze bijlage worden de drukfactoren beschreven welke een rol kunnen spelen op het behalen van de doelen in het Bakkeveense duinen.

Om uniformiteit te waarborgen is gebruik gemaakt van de drukfactorencodering per gebied die de Wageningen Environmental Research (WenR) van de Wageningen Universiteit in opdracht van LNV heeft opgeleverd. WenR heeft hierbij een eenduidige weergave van drukfactoren gemaakt waarbij er een koppeling is gemaakt tussen de Europese drukfactorcoderingen en de Nederlandse terminologieën.

Voor de Bakkeveense duinen gaat het om 10 habitattypen, waarvan er vijf habitattypen recent zijn aangewezen in kader van het wijzigingsbesluit. Per habitatype is een lijst gemaakt van welke drukfactoren aan de orde (kunnen) zijn. In de onderstaande tabellen B.1a, B.1b en B.1c zijn deze drukfactoren gekoppeld aan de habitattypen van de Bakkeveense duinen.

Tabel B.1a: Drukfactoren overzicht gekoppeld aan de habitattypen H2310, H2320, H2330 en H3130 in de Bakkeveense duinen.

Drukfactoren	H2310	H2320	H2330	H3130
	Stuifzandheiden met struikhei	Binnenlandse kraaiheidebegroeiingen	Zandverstuivingen	Zwak gebufferde vennen
Vermesting	X	X	X	X
Verzuring	X	X	X	X
Verontreiniging	X	X		X
Verlies (leef)gebied	X	X	X	X
Spontane ontwikkeling			X	
Invasieve exoten	X	X	X	X
Klimaat		X		X
Dynamiek opp. water				X
Verdroging				X
Vertroebeling water				X
Verstoring door geluid van verkeer	X	X	X	
Verstoring door aanwezigheid	X	X	X	

Tabel B.1b: Drukfactoren overzicht gekoppeld aan de habitattypen H3160, H4010A, H4030 en H6230 in de Bakkeveense duinen.

Drukfactoren	H3160	H4010A	H4030	H6230
	Zure vennen	Vochtige heiden	Droge heiden	Heischrale graslanden
Vermesting	X	X	X	X
Verzuring	X	X	X	X
Verontreiniging	X		X	X
Verlies (leef)gebied	X	X	X	X
Versnippering (leef)gebied		X	X	
Spontane ontwikkeling		X	X	
Invasieve exoten	X			
Klimaat		X		
Dynamiek opp. water	X	X		X
Verdroging	X	X		X
Verstoring door geluid van verkeer			X	
Verstoring door aanwezigheid	X		X	
Verstoring door opgaande bouwsels			X	
Lichtverstoring			X	
Natuur- en landschapsbeheer				X

Tabel B.1c: Drukfactoren overzicht gekoppeld aan de habitattypen H7110 en H7150 in de Bakkeveense duinen.

Drukfactoren	H7110	H7150
	Actieve hoogvenen	Pioniersvegetatie met snavelbiezen
Vermesting	X	X
Verzuring	X	X
Verontreiniging	X	X
Spontane ontwikkeling	X	
Klimaat		X
Dynamiek opp. water	X	X
Verdroging	X	X

De drukfactor Vermesting van bodem en water.

De drukfactor Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO₂ onder droge omstandigheden, leidt tot vermisting.

Deze drukfactor is van toepassing op alle tien habitattypen in de Bakkeveense duinen. Het zijn allemaal habitattypen die in matig voedselrijke tot zeer voedselarme omstandigheden floreren. Wanneer er te veel stikstof valt, zal de kwaliteit en uiteindelijk ook het oppervlakte van de habitattypen afnemen. Voor ieder habitatype en leefgebied is landelijk een zogeheten Kritische Depositie Waarde (KDW) vastgesteld. Valt er meer stikstof dan de KDW, dan gaat het habitatype er op termijn in kwaliteit en oppervlakte op achteruit. Dat is strijdig met de instandhoudings- doelstellingen. Voor de Bakkeveense duinen is stikstofdepositie de belangrijkste bron van vermisting. Aanvoer van meststoffen via het oppervlakte- en grondwater vindt niet of nauwelijks plaats.

Voor een beschrijving van de vermisting als gevolg van de stikstofdepositie wordt informatie overgenomen uit de Gebiedsanalyse de Bakkeveense duinen (vastgesteld door GS maart 2021), waarin de stikstofproblematiek van de Bakkeveense duinen beschreven wordt. De gegevens in deze gebiedsanalyse betreffen het jaar 2018. Inmiddels (per februari 2023) zijn er gegevens van 2020 beschikbaar. Waar mogelijk zijn de gegevens in de beschrijving van de habitattypen in Paragraaf 5.2. van deze Natuurdoelanalyse geactualiseerd met de gegevens van 2020.

De drukfactor Verzuring van bodem en water

Als er stoffen in het milieu terecht komen, die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater, spreken we van verzuring. Dit leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit proces in een daling van de zuurgraad. Hierdoor zullen voor verzuring gevoelige (typische) soorten verdwijnen, wat kan resulteren in een verandering van het habitatype.

Deze drukfactor is van toepassing op alle tien habitattypen in de Bakkeveense duinen. Het zijn allemaal habitattypen, die in matig zure tot zure omstandigheden floreren. De zuurgraad is ook één van abiotische condities (naast grondwaterstand en trofiegraad), die voor een goede kwaliteit van een habitatype op orde moet zijn. Dit is reeds beschreven in Paragraaf 3.1 en Paragraaf 4.2.

De belangrijkste oorzaak van verzuring in Nederland is de stikstofdepositie. Een te hoge stikstofdepositie op zure en arme bodems leidt tot verdere verzuring en daaraan gerelateerde effecten als verschuivingen in de beschikbaarheid van ammonium, aluminium en andere metalen en mineralen. Hierdoor treden vergrassing, snellere vegetatiesuccessie en snellere verbossing op. Het gevolg is het verdwijnen van stikstofgevoelige soorten (als korstmossen), plantensoorten die gebonden zijn aan meer open of iets minder zure omstandigheden (bijvoorbeeld stekelbrem en kruipbrem) en de achteruitgang van karakteristieke grasland- of heidefauna.

De Kritische depositiewaarden (KDW) van een habitatype of leefgebied gaat dus niet alleen over vermisting, maar ook over verzuring. Landelijk wordt de verzuring van de bodem als gevolg van stikstofdepositie erkend als één van de grootste problemen voor het natuurbeheer. Een verrijking met voedingsstoffen kan nog met gericht beheer (maaien, begrazen of plaggen) beperkt worden, maar de verzuring van de bodem of in een eerder stadium het verkleinen van het bufferend vermogen van de bodem is een onomkeerbaar proces.

De drukfactor Verontreiniging (lucht, bodem, water) en pesticiden

Er is sprake van verontreiniging wanneer stoffen, die onder natuurlijke omstandigheden niet of in zeer lage concentraties voorkomen, door menselijke activiteiten in een gebied terecht komen. Het gaat om een zeer brede groep van ecosysteem/gebiedsvreemde stoffen: organische verbindingen, zware metalen, schadelijke stoffen die ontstaan door verbranding of productieprocessen, straling (radioactief en niet radioactief), geneesmiddelen, endocrien werkende stoffen etc.

In de PAS-gebiedsanalyse of het Natura 2000-beheerplan wordt hier niets vermeld over verontreiniging en pesticiden. Er is echter ook geen onderzoek gedaan. Er zou verontreiniging via de grondwaterstromen (inzijging elders en kwel in het gebied) een rol kunnen spelen. Hier wordt in het beheerplan ook niets over vermeld. Er zijn geen aanwijzingen dat deze vorm van verontreiniging plaatsvindt. Daarom wordt deze drukfactor verder in deze Natuurdoelanalyse niet behandeld.

De drukfactor Verlies (leef)gebied

Het gaat bij deze drukfactor om verlies aan leefgebied als gevolg van inrichtingsprojecten (bebouwing, wegebouw, etc.) of intensivering van het landgebruik. Verlies aan leefgebied is evident van invloed op planten- en diersoorten. Door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af. Om duurzaam te kunnen voortbestaan, moet elke soort uit een minimumaantal individuen bestaan; bij diersoorten wordt meestal van een minimumaantal paartjes (reproductieve eenheden) gesproken. Wanneer een populatie te klein wordt, neemt de kans op uitsterven toe, zeker als deze populatie geen onderdeel uitmaakt van een samenhangend netwerk van leefgebieden.

Bij een populatie, die uit te weinig individuen bestaat, neemt ook de kans op inteelt toe en dus de genetische variatie af. Hierdoor wordt een populatie kwetsbaar voor veranderingen ten gevolge van bijvoorbeeld predatie, extreme seizoensinvloeden of ziekten. Ook is bij kleine leefgebieden de grens met het omringende landschap relatief langer. Hierdoor neemt de invloed van de directe omgeving op de abiotische gesteldheid van het leefgebied toe. Dit maakt kleinere leefgebieden ook kwetsbaar voor successie (bijv. als gevolg van stikstofdepositie). Verlies van leefgebied door successie kan deels voorkomen worden met gericht beheer (maaieren, plaggen of terugzetten bosopslag).

De drukfactor Dynamiek oppervlaktewater (peilen, getij, inundaties en stroming)

Verschillen in stroomsnelheid (langzaam of snel) en dimensies (van bovenloop tot riviertje) leiden tot duidelijke verschillen in levensgemeenschappen en kenmerkende soorten hiervan. Door verandering in stroomsnelheid verdwijnen kenmerkende soorten en levensgemeenschappen. Dit treedt bijvoorbeeld op bij kanalisatie van beken. Overstromingen zijn van invloed op de vochttoestand, de zuurgraad en de voedselrijkdom van een gebied. Een verandering in overstromingsfrequentie heeft dus invloed op de genoemde factoren. Voor een voedselarme vegetatie bijvoorbeeld leidt een toenemende overstroming met voedselrijk water tot vermessing: verrijking van de bodem en daardoor verruiging van de vegetatie. Langdurige overstroming kan leiden tot zuurstofgebrek in de wortels van planten waardoor planten kunnen afsterven.

Overstromingen vanuit een beek komen in de Bakkeveense duinen niet voor. Het gebied ligt te hoog. Hooguit blijft er regenwater staan in natte periodes, wanneer het water niet snel weg kan zakken in de grond.

Er kan te veel of te weinig oppervlaktewaterdynamiek zijn. De dynamiek van het oppervlaktewater wordt voor de meeste habitattypen vooral gestuurd door het grondwater en het regenwater. De belangrijkste drukfactor voor het grondwater is eerder verdroging dan peildynamiek. Dit zal bij de volgende drukfactor verdroging aan de orde komen. De hoeveelheid regenwater wordt sterk beïnvloed door het klimaat en de veranderingen daarin. Dit valt eerder onder de drukfactor klimaat en zeespiegelstijging en daar is lokaal weinig aan te doen.

De drukfactor Verdroging

Er is sprake van verdroging als door menselijk ingrijpen de actuele grondwaterstand lager is dan de gewenste grondwaterstand. Weersomstandigheden, bijvoorbeeld de effecten van een droge zomer, tellen hierbij niet mee. Als gevolg van de menselijke ingrepen ontstaat een vochttekort bij planten die juist van grondwater afhankelijk zijn. Daarnaast treden er veranderingen op, doordat de aard en de beschikbaarheid van voedingsstoffen veranderen. Hoe droger het gebied, des te hoger de mate van doorluchting van de bodem. Bacteriën zijn daardoor beter in staat organisch materiaal af te breken. Hierdoor komt onder meer stikstof in nitraatvorm als voedingsstof vrij. Verdroging leidt daardoor in sommige gebieden (bijvoorbeeld op veengronden) tot vermesting en tot een niet-omkeerbare verandering in de bodem: bodemdaling.

Deze drukfactor geldt met name voor de (grond)waterafhankelijke habitattypen: de zwakgebufferde vennen, zure vennen, de vochtige heiden, heischrale graslanden, actieve hoogvenen of pioniersvegetaties. De grondwaterstromen zijn in de afgelopen eeuw sterk gewijzigd, mede door de lagere peilen en verbeterde afvoer in de omliggende landbouwgronden. De lagere landbouwpeilen in de omgeving zorgen voor minder infiltratie op de hogere zandgronden en wegzijging van grondwater uit het gebied. Dit leidt tot lokale verdroging, al zijn dat soms randverschijnselen.

Overigens wordt deze drukfactor wel versterkt voor veranderingen in het klimaat. Lange droge periodes zullen de verdrogingsverschijnselen als gevolg van wijzigingen in het grondwater versterken.

De drukfactoren per habitatype

Hier worden de eventuele drukfactoren per habitatype besproken, die niet eerder zijn genoemd.

H2310 Stuifzandheiden met struikhei

Naast de drukfactoren vermesting, verzuring, verontreiniging en verlies leefgebied, welke hierboven al beschreven zijn, zijn er voor dit habitatype in de WenR-lijst ook nog de drukfactoren invasieve exoten en verstoring door aanwezigheid of geluid van verkeer benoemd. De drukfactor Invasieve exoten is bij dit habitatype in de Bakkeveense duinen niet aan de orde. Verstoring van typische soorten zou een rol kunnen spelen door de recreatiedruk in het gebied, maar wordt niet vermeld in hoofdstuk 4. Het aantal typische soorten is redelijk stabiel en een aantal broedvogelsoorten lijken in aantallen toe te nemen.

H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiing

De drukfactor Invasieve exoten is bij dit habitatype niet aan de orde. De oppervlakte van dit habitatype is klein en slecht van kwaliteit, aldus beschreven in Paragraaf 4.2.2. Uit de gegevens, die daar beschreven zijn, blijkt dat er geen sprake is van een invasieve exoot. Daarom wordt deze drukfactor ook niet meegenomen in Hoofdstuk 5.

Verder worden voor dit habitatype ook nog verstoring door aanwezigheid of verkeer als mogelijke drukfactor genoemd. De kwaliteit van dit habitatype met een beperkte oppervlakte staat onder druk, maar dat is eerder toe te schrijven aan de stikstofdepositie en de verdroging. Dus de drukfactoren verstoringen worden voor dit habitatype ook niet meegenomen in Hoofdstuk 5.

H2330 Zandverstuivingen

In paragraaf 4.2.3. wordt vermeld dat dit habitatype veelal gekoppeld aan open zandplekken, die door natuurherstelmaatregelen in stand gehouden worden. De drukfactoren verlies leefgebied en spontane ontwikkeling zijn hier dan ook aan de orde en zullen beschreven worden in hoofdstuk 5. Invasieve exoten zijn voor dit habitatype in de Bakkeveense duinen niet bekend. En verstoring lijkt in hoofdstuk 4 ook geen grote rol te spelen

H3130 Zwakgebufferde vennen en H3160 Zure vennen

In de paragrafen 4.2.4. en 4.2.5. wordt vermeld dat beide habitatypen in kleine oppervlaktes voorkomen in natuurlijke laagtes. Het gaat veelal om kleine oppervlaktes. In beide paragrafen wordt aangegeven dat de invasieve exoot watercrassula aanwezig is. Over vertroebeling water (zwak gebufferde vennen) wordt niets gezegd. Naar alle waarschijnlijkheid speelt deze factor dan ook geen rol in de Bakkeveense duinen en wordt die verder niet meegenomen in Hoofdstuk 5.

H4010 Vochtige heiden en H4030 Droge heiden

Versnippering van het leefgebied heeft als drukfactor vooral te maken met het verdwijnen of uitsterven van typerende planten- en dierpopulaties van deze heidehabitattypen door een geïsoleerde ligging. Er zijn in de omgeving nog wel meer heidegebieden zoals de Duurswouderheide of het Blauwe bos, maar de verbindingen daarmee zijn niet optimaal en de heiden in de Bakkeveense duinen liggen daardoor geïsoleerd. Naast de relatief kleine oppervlakte heide in de Bakkeveense duinen is het mogelijke uitsterven van deze planten- of diersoorten eerder een gevolg van een kwaliteitsvermindering als gevolg van de drukfactoren vermesting, verzuring of verdroging. De drukfactor versnippering wordt op dit moment dus niet gezien als bepalende drukfactor en wordt daarom niet meegenomen in Hoofdstuk 5.

De drukfactor Spontane ontwikkeling is door de vermesting, verzuring en verdroging ook een drukfactor. Normaal gesproken is de successie van de heide traag, vanwege de voedselarme en voor vochtige heide natte omstandigheden. Door de vermesting, verzuring en verdroging wordt de successie verder versneld met de spontane opkomst van boomzaailingen uit de omgeving. Verbossing en vergrassing zijn spontane ontwikkelingen, die de kwaliteit niet ten goede komen en versneld worden als gevolg van stikstofdepositie en verdroging. Omdat deze drukfactor in het gebied een gevolg is van stikstofdepositie en verdroging wordt deze niet afzonderlijk behandeld in Hoofdstuk 5.

Verder wordt er voor dit habitatype ook een aantal drukfactoren benoemd, die gekoppeld zijn aan Verstoring. Het gaat hier om mogelijk verstoring van de typische faunasoorten door het geluid van verkeer, door aanwezigheid (recreatie, honden en vliegbewegingen), door opgaande bouwsels en door licht. De kwaliteit van de heide staat onder druk (zie Paragraaf 4.2.5.), maar dit is vooral een gevolg van de hydrologische omstandigheden en de vermesting en verzuring. Het beeld is daarom ook dat de drukfactor verstoring geen

of een zeer geringe rol speelt bij deze habitattypen in de Bakkeveense duinen. Daarom wordt ook deze drukfactor niet afzonderlijk behandeld in Hoofdstuk 5.

H6230 Heischrale graslanden

Voor de graslanden wordt ook de drukfactor Natuur- en landschapsbeheer genoemd. Deze drukfactor kan op twee manieren werken. Of er wordt te intensief beheerd door middel van maaien of begrazen. Dit kan leiden tot een verstoring van het ecologische evenwicht in het natuurgebied. Het uitblijven van het juiste natuurbeheer kan er ook toe leiden dat het ecologisch evenwicht verstoord raakt. In beide gevallen zorgt deze drukfactor er dan voor dat het milieu verandert. Daarom wordt deze drukfactor ook niet meegenomen in Hoofdstuk 5.

H7110 Actieve hoogvenen (heideveentjes)

Voor dit habitatype gelden de drukfactoren, die in de voorgaande beschrijvingen al meegenomen zijn en in hoofdstuk 5 beschreven worden.

H7150 Pioniersvegetatie met snavelbiezen

Voor dit habitatype gelden de drukfactoren, die in de voorgaande beschrijvingen al meegenomen zijn en in hoofdstuk 5 beschreven worden.

Bijlage 2. TEO-tabel eindoordeel

Tabel 2 Beoordeling in de Natuurdoelanalyse (en zoals in het PAS).

NDA	PAS	VERSLECHTERING	VERBETERDOELEN
JA - a (behoudsdoel)	1a	Uitgesloten.	Niet van toepassing.
JA - b (verbeterdoel)	1a	Uitgesloten.	Van toepassing en behalen verbeterdoelen geborgd voor de korte (en lange) termijn.
JA, MITS - a (geen nieuwe maatregelen)	1b	Uitgesloten.	Nog niet gehaald, maar behalen verbeterdoelen pas geborgd op de langere termijn.
JA, MITS - b (effectieve nieuwe maatregelen)	1b	Uitgesloten.	Nog niet gehaald, maar wel verwacht op de langere termijn met nog niet geborgde, effectieve bron- en/of herstelmaatregelen.
JA, MITS - c (onzekere nieuwe maatregelen)	2	Uitgesloten.	Nog niet gehaald en ook nog geen zicht op, omdat zekerheid over effectiviteit maatregelen ontbreekt.
NEE, TENZIJ -a (gebrek aan gegevens)	2	Niet uitgesloten (door gebrek aan gegevens).	Van toepassing, maar niet geborgd (door gebrek aan gegevens) óf niet van toepassing.
NEE, TENZIJ -b (nieuwe maatregelen urgent)	2	Geconstateerd óf niet uitgesloten (door gebrek aan gegevens).	Van toepassing, maar niet geborgd.