Memo voortoets stikstofdepositie

RTE515 Verkabeling Oosterwolde-Donkerbroek

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0503754.100
definitief revisie 02
18 december 2025

www.anteagroup.nl



Voortoets Stikstofdepositie voor project verkabeling Oosterwolde-Donkerbroek

15 december 2025

Voortoets Stikstofdepositie voor project verkabeling Oosterwolde-Donkerbroek

Opdrachtgever: BKK Advies
Kruisstraat 6
5768 RW Meijel

Locatie: Oosterwolde-Donkerbroek

Rapportnummer	**Datum**
Oos.BKK.25.VS.OW.03	15 december 2025
Status	
Definitief	

Embridge Nederland BV
Willem II Singel 42
6041 HT Roermond

Telefoon: 0475-420191
E-mail: info@embridge.nl
KvK: 13036743
IBAN: NL53RABO0303441194

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem/haar gebruikt worden voor het doel waarvoor het is opgesteld, met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Embridge Nederland.

Samenvatting

Voorliggend rapportage betreft de voortoets van de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden vanwege project 'Verkabeling Oosterwolde-Donkerbroekte'. Het betreft een project specifieke ecologische beoordeling, waarbij effecten van de berekende depositie op Natura 2000-gebieden worden beschouwd. De Omgevingswet vormt het toetsingskader voor deze effectbeoordeling.

De ecologische beoordeling betreft enkel de realisatiefase.

Uit de stikstofberekening volgt dat in de realisatiefase sprake is van stikstofdepositie op vijf Natura 2000-gebieden. Deze depositie vindt plaats binnen één jaar. De hoogste depositie op overbelaste hexagonen bedraagt 0,02 mol/ha/jr.

Uit de voortoets volgt dat de tijdelijke depositiebijdrage van het project Verkabeling Oosterwolde-Donkerbroekte niet leidt tot conflicten met de geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen voor enig Natura 2000-gebied.

Inhoudsopgave

1. Inleiding 1

2. Aanpak 2

2.1 Wettelijk kader 2

3. Locatie 3

4. Resultaten stikstofberekening 5

5. Effectbeoordeling Natura 2000-gebieden 7

5.1 Het ecologisch effect van een kleine extra depositiebijdrage 7
5.2 Directe schade aan planten 8
5.3 De invloed van andere processen op de kwaliteit van het habitat 8
5.4 Jaarlijkse fluctuaties achtergronddepositie 8
5.5 Ecologische betekenis van een kleine hoeveelheid stikstof 8
5.6 Plotselinge verslechtering van de kwaliteit (“omklappen”) van een habitat 9
5.7 Het effect van een kleine depositiebijdrage is niet afhankelijk van de mate van overbelasting 10
5.8 Gevolgen van gering extra depositie voor de beheerinspanning 10
5.9 Cumulatie 12

6. Effectbeoordeling Drents-Friese Wold & Leggelderveld 13

6.1 Beschrijving Natura2000-gebied 13
6.2 Aanwijzing en ligging gebied 13
6.3 Instandhoudingsdoelstellingen 14
6.4 Stikstofdepositie binnen het Natura 2000- Drents-Friese Wold & Leggelderveld 16
6.4.1 H2310 - Stuifzandheiden met struikhei 16
6.4.2 H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen 18
6.4.3 H2330 - Zandverstuivingen 19
6.4.4 H3130 - Zwakgebufferde vennen 21
6.4.5 H3160 - Zure vennen 22
6.4.6 H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden) 23
6.4.7 H4030 - Droge heiden 24
6.4.8 H5130 - Jeneverbesstruwelen 26
6.4.9 H6230 - Heischrale graslanden 27
6.4.10 H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes) 28
6.4.11 H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen 29
6.4.12 H9190 - Oude eikenbossen 30
6.4.13 Lg04 - Zuur ven 31
6.4.14 Lg13 - Bos van arme zandgronden 32
6.4.15 Lg14 - Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden 33
6.4.16 Habitatrichtlijnsoorten en vogels 34
6.5 Conclusie effectbeoordeling Drents-Friese Wold & Leggelderveld 35

7. Effectbeoordeling Fochteloërveen 36

7.1 Beschrijving Natura2000-gebied 36
7.2 Aanwijzing en ligging gebied 36
7.3 Instandhoudingsdoelstellingen 37
7.4 Stikstofdepositie binnen het Natura 2000 - Fochteloërveen 37
7.4.1 H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen 38
Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen 38
7.4.2 H4030 - Droge heiden 40
7.4.3 H7110A - Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) 42

7.4.4 H7120ah - Herstellende hoogvenen, actief hoogveen 43
7.4.5 Habitatrichtlijnsoorten en vogels 44
7.5 Conclusie effectbeoordeling Fochteloërveen 45

8. Effectbeoordeling Bakkeveense Duinen 46

8.1 Beschrijving Natura2000-gebied 46
8.2 Aanwijzing en ligging gebied 46
8.3 Instandhoudingsdoelstellingen 47
8.4 Stikstofdepositie binnen het Natura 2000-Bakkeveense duinen 47
8.4.1 H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen 48
8.4.2 H2310 - Stuifzandheiden met struikhei 49
8.4.3 H2330 - Zandverstuivingen 51
8.4.4 H3130 - Zwakgebufferde vennen 52
8.4.5 H3160 - Zure vennen 53
8.4.6 H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden) 55
8.4.7 H4030 - Droge heiden 56
8.4.8 H6230 - Heischrale graslanden 57
8.4.9 H6230vka - Heischrale graslanden, vochtig kalkarm 59
8.4.10 H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes) 60
8.4.11 H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen 61
8.5 Conclusie effectbeoordeling Bakkeveense Duinen 63

9. Effectbeoordeling Norgerholt 64

9.1 Beschrijving Natura2000-gebied 64
9.2 Aanwijzing en ligging gebied 64
9.3 Instandhoudingsdoelstellingen 65
9.4 Stikstofdepositie binnen het Natura 2000- Nogerholt 65
9.4.1 H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst 66
9.4.2 H91D0 - Hoogveenbossen 67
9.5 Conclusie effectbeoordeling Norgerholt 68

10. Effectbeoordeling Wijnjeterper Schar 69

10.1 Beschrijving Natura2000-gebied 69
10.2 Aanwijzing en ligging gebied 69
10.3 Instandhoudingsdoelstellingen 70
10.4 Stikstofdepositie binnen het Natura 2000- Wijnjeterper Schar 70
10.4.1 H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen 71
10.4.2 H3130 - Zwakgebufferde vennen 72
10.4.3 H3160 - Zure vennen 74
10.4.4 H4030 - Droge heiden 76
10.4.5 H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden) 78
10.4.6 H6230vka - Heischrale graslanden, vochtig kalkarm 79
10.4.7 H6410 - Blauwgraslanden 80
10.4.8 H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen 82
10.5 Conclusie effectbeoordeling Wijnjeterper Schar 83

11. Typische habitatsoorten 84

11.1 Dagvlinder 84
11.2 Mossen en Korstmossen 84
11.3 Haften, Kokerjuffers, Libellen, Sprinkhanen & Krekels 86
11.4 Paddenstoelen 87
11.5 Vaatplanten 88
11.6 Vogels 89
11.7 Amfibieën 90
11.8 Reptielen 91

11.9 Conclusie – typische habitatsoorten 91
11.10 Samenvatting Effectbeoordeling 92
12. Cumulatie 93
13. Conclusie 94

1. Inleiding

Een stikstofdepositieberekening is al eerder uitgevoerd ten behoeve van de realisatiefase van project Verkabeling Oosterwolde-Donkerbroekte (verder het project), (AERIUS-kenmerk – Rs5SB3C37ESy). In de stikstofberekening wordt geconcludeerd dat er sprake is van stikstofdepositie in omliggende Natura 2000-gebieden tijdens de realisatiefase.

In voorliggende rapportage wordt getoetst of de stikstofdepositie significante gevolgen kan hebben op de aanwezige Natura 2000-gebieden. Er wordt getoetst op de instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen, leefgebieden, habitatrichtlijnsoorten en vogelsoorten die zijn aangewezen voor de desbetreffende Natura 2000-gebieden, waarop een projecteffect plaatsvindt. Vanwege de grote afstand tot Nederlandse Natura 2000-gebieden (> 2 km) zal deze voortoets alleen ingaan op mogelijke effecten van stikstofdepositie. Directe effecten, zoals geluid, mechanische effecten, optische verstoringen, etc., blijven buiten beschouwing.

2. Aanpak

Bij een stikstofonderzoek wordt onderscheid gemaakt tussen de realisatiefase en de gebruiksfase. In dit geval is de realisatiefase de periode waarin het project wordt uitgevoerd en is de gebruiksfase de periode na ingebruikname van het project.

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van het rekenprogramma AERIUS-Calculator. Met behulp van dit rekenprogramma zijn berekeningen gemaakt voor de realisatiefase. Er is niet gerekend met een referentie situatie. Voor de realisatiefase berekent de AERIUS-software de stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden binnen een straal van 25 kilometer van de emissiebronnen.

Tijdens de gebruiksfase van het project vindt geen stikstofdepositie plaats. In deze fase is er namelijk geen sprake van verkeersgeneratie of andere activiteiten die leiden tot emissies van stikstofoxiden (NOx) of ammoniak (NH_3). Er zijn geen vervoersbewegingen van personeel of bezoekers en er zijn geen verbrandingsprocessen, technische installaties of andere bronnen die uitstoot veroorzaken. Er zijn ook geen gebouwen die stikstof produceren tijdens de gebruiksfase. Hierdoor blijft de bijdrage aan de stikstofdepositie in de gebruiksfase nihil. Enkel de realisatiefase van het project wordt beschouwd. In voorliggende rapportage worden daarom alleen de projecteffecten tijdens de realisatiefase behandeld.

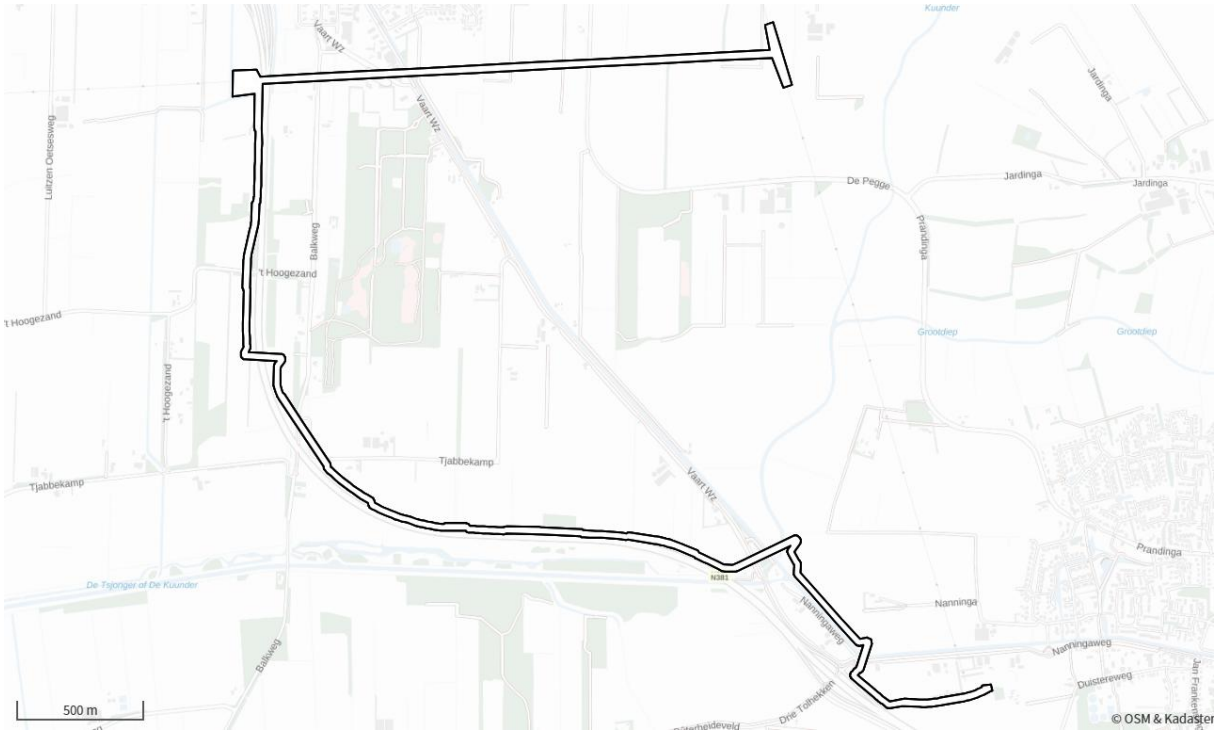
2.1 Wettelijk kader

Het is verboden zonder omgevingsvergunning een Natura 2000-activiteit uit te voeren (Ow 5.1 aanhef en onder e). Waarbij een Natura 2000-activiteit een activiteit is inhoudende het realiseren van een project zoals bedoeld in artikel 6, derde lid, van de habitatrichtlijn dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied (Ow Bijlage bij artikel 1.1, deel A).

Bij mogelijk significant negatieve effecten voor een dergelijk project is de aanvrager van de betrokken omgevingsvergunning verplicht een passende beoordeling uit te voeren, zoals bedoeld in artikel 6, derde lid, van die richtlijn, van de gevolgen voor het Natura 2000-gebied (Ow 16.53c lid 1). Een omgevingsvergunning kan alleen worden verleend als met de passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten (Bkl 8.74b lid 1).

3. Locatie

De projectlocatie ligt tussen Oosterwolde en Donkerbroek. Figuur 1 geeft een overzicht van de projectlocatie.

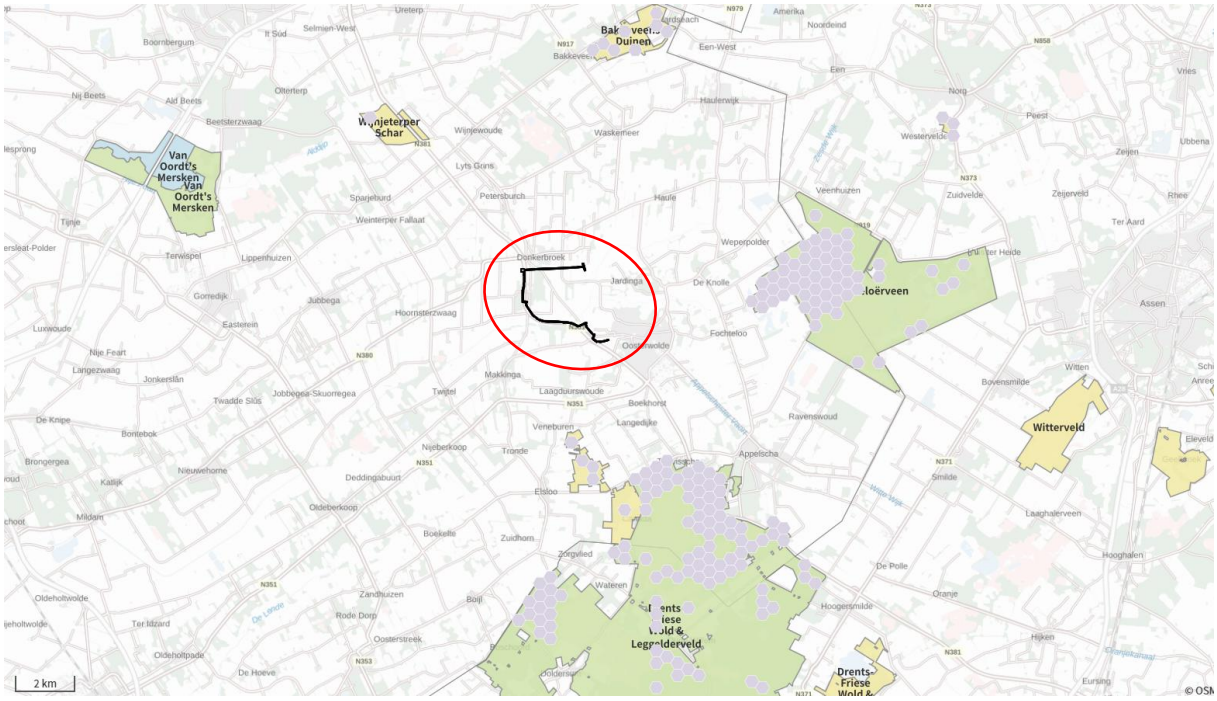


Figuur 1, overzicht projectlocatie. Bron: AERIUS-berekening met kenmerk RcgFWpWK7WCf.

Het meest nabijgelegen Natura 2000-gebied is de 'Drents-Friese Wold & Leggelderveld', op een afstand van circa 3 km in zuidelijke richting van het projectgebied. Andere verderop gelegen Natura 2000-gebieden zijn:

- Fochteloërveen
- Bakkeveense Duinen
- Fochteloërveen
- Wijnjeteper Schar
- Norgweholt

Figuur 2 geeft een overzicht van de ligging van de Natura 2000-gebieden ten opzichte van de projectlocatie en de locaties binnen de Natura 2000-gebieden waar sprake is van een tijdelijke toename van stikstofdepositie.



Figuur 2, De ligging van het projectgebied (rood omcirkeld) ten opzichte van Natura 2000-gebieden. De minimumafstand tussen het plangebied en N2000-gebieden bedraagt ongeveer 3 km.

4. Resultaten stikstofberekening

In Figuur 2 is het projectgebied weergegeven in relatie tot de stikstofdepositie tijdens de realisatiefase. Er is sprake van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden:

- Drents-Friese Wold & Leggelderveld
- Fochteloëveen
- Bakkeveense Duinen
- Norgerholt
- Wijnjeteper

Op alle Natura 2000-gebieden is 0,02 mol N/ha/jr de maximale bijdrage van stikstofdepositie in de realisatiefase. De realisatiefase betreft een tijdelijke situatie en is zeer beperkt.

In tabel 1 is een overzicht van de toename van stikstofdepositie en de oppervlakte met habitattypen waarbij sprake is van een tijdelijke toename van stikstofdepositie tijdens de realisatiefase.

Overbelast of naderend overbelast
Een stikstofgevoelig habitattype of leefgebiedtype (in dit rapport ook samen aangeduid als “habitat”) is overbelast als de jaarlijkse totale stikstofdepositie (de achtergronddepositiewaarde, ADW) hoger is dan de kritische depositiewaarde (KDW). De KDW is de depositiegrens waarboven significante verslechtering van de kwaliteit van een habitat niet zondermeer kan worden uitgesloten. Dat betekent dat voor stikstofgevoelige habitats waarop depositie plaatsvindt, en waarvoor de ADW hoger is dan de KDW, nader onderzocht moet worden of sprake kan zijn van negatieve effecten door die extra depositie. Wanneer de ADW minder dan 70 mol N/ha/jaar lager is dan de KDW, is er sprake van een naderend overbelaste situatie. Uit voorzorg worden naderend overbelaste situaties bij de beoordeling betrokken. Bij overbelaste situaties wordt onderscheid gemaakt in lichte overbelasting (ADW maximaal 70 mol hoger dan de KDW); matige overbelasting (ADW is meer dan 70 mol hoger dan de KDW, maar niet hoger dan 2 maal de KDW) en sterke overbelasting, waarbij de ADW meer dan 2 maal de KDW bedraagt.

In de tabel en de beoordeling in de volgende hoofdstukken is geen onderscheid gemaakt tussen de gekarteerde habitats en de als zoekgebied aangeduide delen van de habitats. De aanduiding zoekgebied (ZG) wordt gebruikt voor een locatie waarvan verwacht wordt dat het betreffende habitat (habitattype of leefgebiedtype) daar aanwezig is, maar dat nog niet zeker is. Vanwege het voorzorgsprincipe moet een dergelijke locatie worden getoetst alsof de habitat daar daadwerkelijk aanwezig is. AERIUS Calculator rapporteert afzonderlijk voor deze zoekgebieden. Omdat echter in de beoordeling geen onderscheid wordt gemaakt tussen delen die wel en geen zoekgebied zijn, zijn deze in dit rapport samengevoegd.

Tabel 1, Grootste toename per Nederlands Natura 2000-gebied en habitattype/leefgebieden in de realisatiefase.			
Natura 2000-gebied	Habitattype	Grootste tijdelijke toename (mol N/ha/jr)	Oppervlakte habitattype stikstofdepositie (ha)
Drents-Friese Wold & Leggelderveld	H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	0,02	58,82
	H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,01	0,93
	H2330 - Zandverstuivingen	0,01	27,02
	H3130 - Zwakgebufferde vennen	0,01	5,27
	H3160 - Zure vennen	0,01	8
	H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	4,46
	H4030 - Droge heiden	0,01	22,05
	L4030 - Droge heiden	0,01	3,34
	H5130 - Jeneverbesstruwelen	0,01	0,1
	H6230 - Heischrale graslanden	0,01	2,79
	H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	1,13
	H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	3,3
	H9190 - Oude eikenbossen	0,01	7,35
	Lg04 - Zuur ven	0,01	0,49
	Lg13 - Bos van arme zandgronden	0,01	2.008,79
	Lg14 - Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden	0,01	128
Fochteloëveen	H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,01	2,53
	H4030 - Droge heiden	0,01	13,99
	H7110A - Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,01	0,11
	H7120ah - Herstellende hoogvenen, actief hoogveen	0,01	1.126,21
Bakkeveense Duinen	H2310 - Stuifzandheiden met struikhei	0,02	23,75
	H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,02	14,64
	H2330 - Zandverstuivingen	0,01	0,63
	H3130 - Zwakgebufferde vennen	0,01	0,58
	H3160 - Zure vennen	0,01	0,84
	H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	2,73
	H4030 - Droge heiden	0,01	11,33
	H6230 - Heischrale graslanden	0,01	7,04
	H6230vka - Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	0,05
	H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)	0,01	0,85
	H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	0,28
	ZGH2310 - Stuifzandheiden met struikhei	0,01	1,95
	ZGH4030 - Droge heiden	0,01	0,19
Norgerholt	H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst	0,01	23,62
	H91D0 - Hoogveenbossen	0,01	0,2
Wijnjeterper Schar	H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)	0,01	20,78
	H4030 - Droge heiden	0,01	13,48
	H6230vka - Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	0,01	1,06
	H6410 - Blauwgraslanden	0,01	3,4
	H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen	0,01	2,72
	H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	0,01	0,37
	H3130 - Zwakgebufferde vennen	0,01	0,25
	H3160 - Zure vennen	0,01	0,07

5. Effectbeoordeling Natura 2000-gebieden

In dit hoofdstuk is beschreven op welke wijze de ecologische beoordeling is uitgevoerd en welke uitgangspunten daarbij zijn gehanteerd. Hierna is eerst -in algemene zin- beschreven of een kleine extra depositiebijdrage een meetbaar of zichtbaar negatief effect op de kwaliteit van habitats kan hebben en gevolgen van een geringe extra depositiebijdrage voor het beheer. Daarna is in hoofdstuk 6 tot en met 10 voor ieder Natura 2000-gebied per afzonderlijk habitat beschreven of de depositiebijdrage die wordt veroorzaakt door het project in de realisatiefase kan leiden tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden. Daarbij is onder meer gebruik gemaakt van het Natura 2000-beheerplan, de Gebiedsanalyse[1] en de Natuurdoelanalyse van deze gebieden.

5.1 Het ecologisch effect van een kleine extra depositiebijdrage

Een toename van de depositie kan -in een overbelaste situatie- verschillende effecten hebben op de kwaliteit van vegetaties en het leefgebied van soorten. Zo kunnen zeer hoge doses van stikstof directe toxische effecten hebben op planten. Ook leidt langdurige overbelasting met stikstof tot verrijking en verzuring van de bodem. Als de bodem voedselrijker wordt, verschuiven concurrentieverhoudingen tussen plantensoorten, waardoor soorten die voedselarme omstandigheden prefereren zullen afnemen of zelfs verdwijnen. Daarvoor in de plaats vestigen zich voedselminnende plantensoorten, die vaak niet kenmerkend zijn voor deze habitats. Ook kan de vegetatie hierdoor minder geschikt worden als voedselbron voor bijvoorbeeld rupsen en andere blad-etende insecten en dit kan weer gevolgen hebben voor diersoorten hoger in de voedselketen.

Een overmaat van stikstofverbindingen in de bodem kan niet alleen leiden tot verrijking (vermesting) van de bodem, maar ook tot verzuring. Dit proces ontstaat door dat bodemmineralen oplossen en uitspoelen. Hierdoor stijgt de zuurgraad in de bodem steeds meer, waarbij in gevallen van sterke bodemverzuring het voor planten giftige aluminium vrij beschikbaar komt. Verzuring van de bodem heeft ook nadelige gevolgen voor het bodemleven, waardoor de strooiselvertering trager verloopt of zelfs vrijwel geheel stil kan vallen. Deze effecten worden groter naarmate de overbelasting hoger is en langer aanhoudt. Deze veranderingen vertalen zich ook in de samenstelling van de vegetatie, en in het verlengde daarvan de fauna.

Een depositietoename in een overbelaste situatie kan de effecten van vermesting en verzuring versterken. Niet iedere depositietoename van stikstof leidt echter direct of na verloop van tijd tot een zichtbare en meetbare toename van het soms al aanwezige effect op de vegetatie en de kwaliteit van de habitat. Ook is een geringe extra depositiebijdrage niet van wezenlijke invloed op de langjarige trend van de totale achtergronddepositie. Evenmin is in een dergelijk geval sprake van een meetbare bijdrage aan de accumulatie van stikstof in het ecosysteem, gelet op de opgebouwde accumulatie in de afgelopen decennia en de verdere opbouw in de toekomst. Er zijn nog andere redenen waarom effecten van een kleine hoeveelheid extra stikstof afwezig of niet betekenend zijn. Hieronder is dat in algemene zin nader toegelicht. Daarbij is in rekenvoorbeelden uitgegaan van een extra depositiebijdrage van 1 mol stikstof per hectare per jaar. Deze waarde wordt slechts als rekenvoorbeeld gebruikt en is geen drempelwaarde en is evenmin gebaseerd op de extra depositiebijdrage die wordt veroorzaakt door het project dat in dit rapport is beoordeeld. In project-specifieke beoordeling die na deze algemene beschrijving volgt, is onder meer van geval tot geval bepaald of deze algemene principes ook in die specifieke situatie gelden.

[1] De gebiedsanalyses zijn opgesteld ten behoeve van het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Hoewel het PAS niet meer gebruikt kan worden als kader voor vergunningverlening zijn delen van de gebiedsanalyses, zoals de ecosysteembeschrijvingen, goed bruikbaar als achtergrondinformatie voor het uitvoeren van een ecologische beoordeling.

5.2 Directe schade aan planten

Hoge concentraties van gasvormige stikstofverbindingen en hoge concentraties van ammonium (NH_4^+) in de bodem, kunnen directe toxische effecten veroorzaken op planten. Dit betekent dat deze hoge concentraties een directe schadelijke werking uitoefenen op de (cel)fysiologie van planten. Bij indirecte effecten, waarop de overige bouwstenen zijn gebaseerd, treden de schadelijke effecten op door geleidelijke veranderingen in het bodemmilieu (waarbij overigens ook giftige stoffen zoals aluminium kunnen ontstaan) en/of door veranderingen in beschikbaarheid van voedingsstoffen voor planten.

De huidige concentraties van NH_3, NO_x en SO_2 zijn in Nederland (inmiddels) op een niveau waarop directe toxische schade aan planten (bijna) niet meer voorkomt (Smits & Bal 2014). Dit effectmechanisme speelt daarom in Nederland t.a.v. atmosferische depositie van stikstof geen rol. Hieruit volgt ook de conclusie dat kleine toenames van depositie van stikstof nooit kunnen leiden tot meetbare directe schade aan planten.

5.3 De invloed van andere processen op de kwaliteit van het habitat

In vrijwel alle situaties zijn andere processen en drukfactoren dan de stikstofbelasting ook bepalend voor de aanwezigheid en kwaliteit van een habitat. Een slechte habitatkwaliteit heeft in de meeste gevallen meerdere oorzaken waar stikstof er bij stikstofgevoelige habitats vaak één van is. Andere factoren die de oppervlakte en kwaliteit van een habitat onder druk kunnen zetten zijn bijvoorbeeld een te lage grondwaterstand, wegvallen van kwelstromen en mineraalrijk water door grondwateronttrekkingen, vervuiling van grondwater met nutriënten uit de landbouw, inwaai van bestrijdingsmiddelen, overmatige betreding door recreatie en te weinig natuurlijke dynamiek (verstuiving, begrazing, overstroming). Dit betekent dat een matige of slechte kwaliteit van een habitat niet alleen of per definitie aan een overbelasting met stikstof toe te rekenen is, maar ook (mede) kan worden veroorzaakt door andere 'knelpunten' waar stikstof géén invloed op heeft of bijdrage aan levert. In veel gevallen versterken deze drukfactoren elkaar.

5.4 Jaarlijkse fluctuaties achtergronddepositie

Uit het rapport dat ten grondslag ligt aan de berekeningen van de achtergronddepositie van het RIVM (Velders et al., 2018) blijkt dat natuurlijke variaties in meteorologische omstandigheden, zoals windrichting, windsnelheid, temperatuur, neerslag en atmosferische stabiliteit, van invloed zijn op de verspreiding en neerslag van stikstofverbindingen. Deze meteorologische fluctuaties zorgen ervoor dat de jaargemiddelde concentraties en deposities van stikstof van jaar tot jaar kunnen variëren. De omvang van deze variaties ligt volgens het RIVM in de orde van 5 tot 10 procent. Dit betekent dat de achtergronddepositie, zoals berekend in een specifiek jaar, altijd binnen een zekere bandbreedte moet worden geïnterpreteerd, omdat weersomstandigheden een meetbare maar beperkte invloed hebben op de totale depositiewaarden.

5.5 Ecologische betekenis van een kleine hoeveelheid stikstof

Bij een hoge stikstofdepositie is sprake van een grotere beschikbaarheid van voor planten opneembaar stikstof (nitraat en ammonium), dat dient als bouwstof voor de plant. Een grotere beschikbaarheid van deze bouwstoffen relatief snelgroeiende planten bevoordelen, die daardoor concurrentievoordeel kunnen krijgen t.o.v. minder snelgroeiende soorten. Dit effect treedt overigens niet op wanneer andere nutriënten beperkend zijn voor groei (zoals fosfaat). Deze laatste soorten zijn veelal de voor zeldzame en/of bedreigde habitattypen kenmerkende soorten. Afname van deze soorten leidt tot vermindering van de kwaliteit van de habitattypen, en op den duur zelfs tot areaalverlies. Vermesting en verzuring zijn processen die met elkaar in verband staan. De verzurende werking van stikstofdepositie zorgt ervoor dat de buffercapaciteit afneemt waardoor stikstof gemakkelijker wordt opgenomen en concurrentieverhoudingen veranderen.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een kleine depositietoename van -als voorbeeld- 1 mol/ha/jr is de volgende berekening illustratief.

- Een depositie van 1 mol N/ha komt overeen met 14 gram N per hectare.
- De productie van een natuurlijk habitattype zoals bijvoorbeeld blauwgrasland loopt uiteen van 1.000 tot 7.500 kg droge stof/ha/jaar (Runhaar *et al.* 2009). In blauwgraslanden met een goede kwaliteit zal de productie van biomassa aanzienlijk lager zijn dan de bovenmarge van 7.500 kg en daarom wordt in dit rekenvoorbeeld verder uitgegaan van 1.000 – 3.000 kg droge stof/ha/jaar.
- Het aandeel in stikstof in natuurlijk grasland is ongeveer 10 gram per kg droge stof, dus ongeveer 1% (Eichhorn *et al* 2020).
- Voor de biomassaproductie van een natuurlijk habitattype zoals blauwgrasland is dus gemiddeld 10-30 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 700 tot meer dan 2.000 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals grond- en oppervlaktewater, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).
- Een jaarlijkse depositie van 1 mol/ha/jaar (14 gram) zorgt dus voor de aanwas van 1,4 kg biomassa (droge stof) per hectare per jaar. Dat is 0,14 gram met vierkante meter. Ook wanneer deze dosis volledig ter beschikking komt aan de vegetatie, leidt dit niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid van individuele planten, en daarmee tot veranderingen in concurrentiepositie.

Een kleine toename van de depositie leidt dus niet tot meetbare verschillen in groeisnelheid van individuele planten. Daardoor ontstaan geen meetbare verschuivingen in concurrentiepositie, en ook geen veranderingen in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen. Die samenstelling bepaalt de vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype. Hieruit kan geconcludeerd worden dat een kleine extra depositiebijdrage de oppervlakte en de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet meetbaar aantast. Ongeacht de huidige kwaliteit van de betrokken habitattypen en/of de instandhoudingsdoelstellingen voor een specifiek Natura 2000-gebied leidt een kleine extra depositiebijdrage nimmer tot negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de habitats. Gelet daarop kan de stikstofdepositiebijdrage niet leiden tot een verschuiving in concurrentiepositie of een verandering in de verhouding waarmee individuele soorten in de vegetatie voorkomen.

5.6 Plotselinge verslechtering van de kwaliteit ("omklappen") van een habitat

Voor een aantal habitats verloopt het effect van een langdurige overbelasting met stikstof als gevolg van verzuring niet gradueel, maar kan op een zeker moment een omslagpunt bereikt worden waarbij de kwaliteit van de habitat plotseling zeer sterk verslechtert en herstel niet zondermeer meer mogelijk is. Dit geldt met name voor aquatische habitats en sommige terrestrische habitats die van nature zwak gebufferd zijn, en waarvan de buffercapaciteit vrijwel verdwenen is. Uitloging en verzuring is in deze habitattypen een natuurlijk proces, maar het kan mede het gevolg zijn van veranderingen in de hydrologie en van de verzurende werking van stikstofdepositie. Daardoor verzuurt een zwak gebufferde standplaats eerder en verandert de vegetatie sneller van karakter als de buffercapaciteit opgeheven is ('omslag').

Het bereiken van een eventueel omslagpunt kan niet veroorzaakt of meetbaar versneld worden door een kleine extra depositiebijdrage. Deze omslagpunten zullen dan worden bereikt als gevolg van de (veel grotere) jaarlijkse achtergronddepositie die zich in de bodem heeft geaccumuleerd. De extra depositiebijdragen van het voornemen zijn marginaal in verhouding tot die autonoom optredende stikstofdeposities. Als in delen van een habitat een omslagpunt bereikt wordt vanwege een te hoge achtergronddepositie zal dit ook zonder een kleine extra depositiebijdrage plaatsvinden en het moment waarop het omslagpunt bereikt wordt kan niet meetbaar versneld worden door deze extra depositiebijdrage. Kortom, als sprake is van het aanstaande "omklappen" van een deel van de habitat, zal dat met of zonder een kleine extra depositiebijdrage plaatsvinden en deze extra depositiebijdrage is niet van wezenlijke invloed op het moment waarop deze omslag plaatsvindt.

In een Natura 2000-gebied, en daarbinnen binnen het areaal van een habitattype, is nooit sprake van uniforme situaties over het hele areaal. Binnen dit areaal is sprake van een grote heterogeniteit in (doorwerking) van ecologische factoren die de samenstelling en kwaliteit van een habitattype ter plekke (kunnen) bepalen. Stikstof is er daar één van. Het is daarom onmogelijk dat een heel habitattype, zich over het hele areaal en op hetzelfde moment in een exact identieke situatie bevindt t.a.v. een mogelijk omslagpunt. Het kan hooguit zo zijn dat er lokaal situaties aanwezig zijn waar een dergelijk omslagpunt zo dicht is genaderd dat een omslagpunt zou dreigen, en dan alleen voor de twee hierboven genoemde habitattypen. Als er voor deze habitattypen een omslagpunt wordt overschreden, dan speelt dit vanwege de grote ruimtelijke heterogeniteit alleen zeer lokaal, en dan is, zoals hierna wordt toegelicht, de belangrijkste oorzaak de autonome stikstofdepositie. Een kleine extra depositiebijdrage kan dus nooit zorgen voor grootschalig omklappen van een systeem.

Voor de overige habitattypen bestaat alleen een gradueel verband tussen omvang van de stikstofdepositie en kwaliteitsvermindering, waardoor hiervoor dus geen sprake is van dergelijke omslagpunten (Goderie & Vertegaal, 2020).

5.7 Het effect van een kleine depositiebijdrage is niet afhankelijk van de mate van overbelasting

In een ecologische beoordeling wordt rekening gehouden met de specifieke omstandigheden van de betrokken gebieden, waaronder een eventuele overschrijding van de KDW. De conclusies van de ecologische beoordeling zijn echter niet afhankelijk van de precieze mate van al aanwezige overbelasting: zeer kleine extra depositiebijdragen hebben – gelet op het voorgaande – ongeacht de mate van de bestaande stikstofbelasting geen, of slechts verwaarloosbare effecten op de vegetatiekundige kwaliteit van de betrokken habitats. Als de kwaliteit van de vegetatie niet verandert zijn er ook geen gevolgen voor de overige kwaliteitsaspecten zoals het voorkomen van typische soorten, de abiotiek en de (goede) structuur en functie.

5.8 Gevolgen van gering extra depositie voor de beheerinspanning

Los van de negatieve effecten van stikstofdepositie is voor het in standhouden van de meeste habitattypen regulier en bestendig beheer noodzakelijk. Zonder beheer zullen heidevegetaties bijvoorbeeld, op den duur verbossen als gevolg van natuurlijke successie. Stikstofdepositie kan deze successie versnellen. Met dit reguliere beheer worden over het algemeen grote hoeveelheden stikstof afgevoerd. Reguliere beheersmaatregelen bestaan onder meer uit maaien, plaggen, begrazen, opslag verwijderen en strooisel verwijderen. De meeste maatregelen kunnen desgewenst jaarlijks uitgevoerd worden. Plaggen is echter een vrij ingrijpende maatregel die eens in de 10 à 50 jaar wordt uitgevoerd, afhankelijk van de noodzaak voor de instandhouding. In deze paragraaf maken we inzichtelijk welke hoeveelheden stikstof met de verschillende maatregelen uit het terrein kunnen worden afgevoerd. Vervolgens wordt inzichtelijk gemaakt welke extra beheersmaatregelen genomen moeten om de additionele stikstofdepositie ten gevolge van dit plan af te voeren.

<u>Plaggen</u>
Het plaggen van vegetaties gebeurt eens in de zoveel jaar onder meer bij heide- en stuifzandvegetaties. De maatregel kan echter ook ingezet worden bij diverse andere korte vegetaties, bijvoorbeeld in de duinen. Het plaggen van heideterreinen met voornamelijk struikheide levert een netto stikstofafvoer van ruim 900 kg N/ha (ruim 60.000 mol N/ha) op (Härdtle et al. 2009). In een reguliere beheercyclus kan bijvoorbeeld 10 % van het totale oppervlak worden geplagd. Uitgaande van de hiervoor genoemde stikstofafvoer voor struikheide levert het plaggen van 0,1 ha per jaar een stikstofafvoer van ruim 6.000 mol N/ op. Bij een additionele stikstofdepositie van 1 mol N/ha/jaar zou minder dan 0,2 m^2 extra geplagd moeten worden om deze depositie uit het terrein te verwijderen. Voor andere (kortere) vegetaties dan struikheide kan de stikstofafvoer lager liggen, maar de orde van grootte blijft min of meer hetzelfde. Het plaggen van minder dan 0,2 m^2 van korte vegetaties is geen reële maar ook geen noodzakelijke beheermaatregel.

Begrazing

Een andere gunstige vorm van het beheer van korte vegetaties is gescheperde begrazing. Ook dit kan worden ingezet bij heide, maar ook bij andere korte vegetaties. Over het algemeen wordt dit toegepast met schapen, waarbij de schapen 's nachts uit het terrein worden gehaald om elders te overnachten. Hierdoor verdwijnt alle stikstof in de urine en feces die 's nachts door de schapen wordt geproduceerd direct uit het terrein. Ook 's zomers leidt dit tot een forse afvoer van stikstof. Zo bleek de netto stikstofafvoer in een vrij intensief begraasd heideterrein in Duitsland na een jaar begrazing uit te komen op 22,1 kg N/ha (Fottner e.a., 2007); dit is ruim 1.500 mol N/ha/j. Afhankelijk van de intensiteit van begrazing en de voedselrijkdom van de bodem kunnen deze waarden nog hoger komen te liggen.

In een ingerasterde heide (geen gescheperde begrazing) met een begrazingsdichtheid van 1-1,5 schaap/ha, ligt de afvoer van stikstof beduidend lager. Zo vonden Ebersen et al (2003) een gemiddelde stikstofafvoer van ca 2 kg N (ca 142 mol N/jaar) per schaap. Bij jaarrond extensieve begrazing zal de minimale stikstofafvoer 140 mol N/ha/jaar bedragen oplopend tot ca. 500 mol bij hogere begrazingsintensiteiten. Voor de afvoer van een additionele stikstofdepositie van 1 mol stikstof/ha/jaar is moet een schaapskudde van 200 schapen ongeveer 20 minuten langer grazen. Dit is geen reële maar ook geen noodzakelijke beheermaatregel.

Maaien

Maaien is een beheermaatregel die voor een zeer groot deel van alle Habitattypen met korte vegetaties kan worden ingezet, van diverse soorten graslanden tot veenmosrietlanden. De hoeveelheid stikstof die door 's zomers maaien (van vaatplanten) kan worden afgevoerd, varieerde in een onderzoek van Dorland (2012) tussen 26 - 66 kg N/ha en kan hiermee worden geschat op gemiddeld 39 kg N/ha/jaar (ruim 2.700 mol N/ha/jaar). De werkelijke effectiviteit hangt af van de lokale situatie. Uitgaande van bovengenoemde waardes wordt met het maaien van 4 m^2 de additionele depositie van 1 mol N/ha al afgevoerd. Dit is geen reële maar ook geen noodzakelijke beheermaatregel.

Strooisel verwijderen

Deze maatregel wordt ingezet om verruiging van de ondergroei in Habitattypen die bestaan uit bossen tegen te gaan. Tijdens een onderzoek van De Keersmaeker et al. (2016) op de Lüneburger Heide in Duitsland is in de strooisellaag van het beuken-eikenbossen met hulst is een stikstofgehalte van 4860 kg N/ha (ruim 340.000 mol N/ha) gemeten (De Keersmaeker et al. 2016). In andere habitattypen en afhankelijk van de lokale situatie kan meer of minder strooisel verwijderd worden dan in beuken-eikenbossen. Echter ook bij een klein percentage van bovengenoemde waardes wordt al zeer veel stikstof afgevoerd. Om 1 mol/ha/jaar additionele stikstofdepositie af te voeren hoeft van minder dan 1 m^2/ha/jaar strooisel verwijderd te worden. Dit is geen reële maar ook geen noodzakelijke beheermaatregel.

Opslag verwijderen

Deze beheermaatregel kan worde toegepast bij heide- en hoogveenvegetaties en bij de meeste Habitattypen die bestaan uit bostypen. Bij heide kan het gaan om berkenopslag, bij bostypen kan het gaan om het verwijderen van exoten (Amerikaanse vogelkers), of andere ongewenste opslag. Het stikstof- gehalte in stammen en takken van berkenopslag varieert van 0,2-0,4% (Martin et al., 1998; Jacobsen et al, 2003; De Jong, 2011; allen geciteerd in Mol-Dijkstra & Bolhuis, 2013). In het Fochteloërveen is de hoeveelheid stikstof in berkenopslag berekend. Het stikstofgehalte varieerde in uitlopers van eerder gekapte bomen van 1927,19 mol N/ha/jaar tot normaal ontwikkelde bomen 11.277,66 mol N/ha/jaar (Mol-Dijkstra & Bolhuis, 2013). In deze berekening zijn oppervlaktes betrokken waar ook verbossing had plaatsgevonden, dus geen open terreindelen. In habitattype beuken - eikenbossen met hulst zal vermoedelijk minder opslag verwijderd worden dan in een gebied als het Fochteloërveen. In open vegetaties (zoals heide en hoogveen) is het verwijderen van opslag een noodzakelijk beheermaatregel om de kwaliteit van de vegetatie in stand te houden. Ook bij een klein percentage van bovengenoemde waardes wordt al meer dan de 1 mol N/ha/jaar aan stikstof afgevoerd dat door het project wordt aangevoerd. Bij het verwijderen van 10 m^2 aan opslag wordt al meer dan 1 mol N aan stikstof afgevoerd. Uitgedrukt in gewicht betekent dit dat met deze hoeveelheid stikstof ca. 10 kg. opslag verwijderd moet worden uit 1 ha natuurgebied.

5.9 Cumulatie

Indien een plan/project leidt tot enig effect, maar dit effect niet significant is omdat de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komen, dient vervolgens beoordeeld te worden of deze conclusie nog steeds geldt indien rekening wordt gehouden met reeds vergunde, maar nog niet gerealiseerde projecten. Dit is in een apart hoofdstuk beschreven (hoofdstuk 12).

6. Effectbeoordeling Drents-Friese Wold & Leggelderveld

Voor de beschrijving en beoordeling in deze paragraaf is gebruik gemaakt van de volgende literatuur:

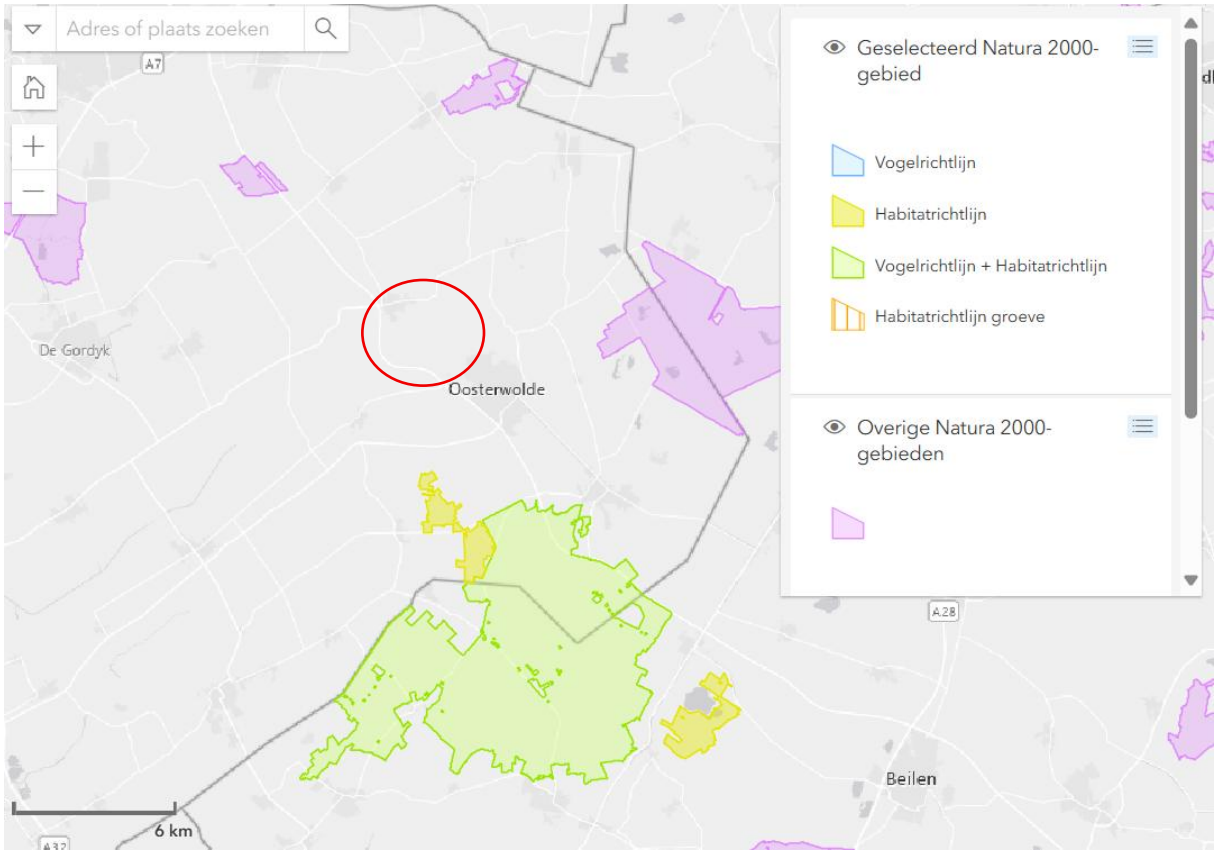
- Natura 2000-beheerplan – Drents-Friese Wold & Leggelderveld (Provincie Drenthe en Provincie Fryslân, januari 2017);
- Natuurdoelanalyse (NDA) Drents-Friese Wold & Leggelderveld (Provincie Drenthe), en het advies van de Ecologische Autoriteit op deze NDA (24 oktober 2024).
- Gebiedsanalyse Drents-Friese Wold & Leggelderveld (Ministerie van LNV 2017)

6.1 Beschrijving Natura2000-gebied

Het Drets-Friese Wold vormt een zeer afwisselend landschap. Het gebied kent veel naaldbossen, maar daarnaast zijn stuifzanden, heidevelden, jeneverbesstruweel, schrale graslanden, zwak gebufferde vennen, loofbossen en beken aanwezig. Het stuifzand komt vooral voor op het Aekingerzand. In Berkenheuvel komen uitgestrekte kraaiheidebegroeiingen voor. Het Doldersummerveld en het Wapserzand zijn twee grote heideterreinen met vochtige en natte heide met vennetjes. Natte slenken en droge zandruggen wisselen elkaar af. In het gebied van de Vledder Aa is herstel van oorspronkelijke beekdalnatuur tot stand gebracht. Ook bij de Schoapedobbe heeft natuurherstel plaatsgevonden. Het is een heuvelachtig heidegebied met zandverstuivingen en vennen (“dobben”). Het Leggelderveld bestaat uit natte heiden, pioniervegetaties met snavelbiezen en heischraal grasland.

6.2 Aanwijzing en ligging gebied

Het gebied Drents-Friese Wold & Leggelderveld (27) is aangewezen als Natura 2000-gebied in het kader van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn. De losgelegen plukjes gebied ten noorden en ten zuidoosten van het Natura 2000-gebied zijn uitsluitend aangewezen als Habitatrichtlijn. De rest van het gebied is aangewezen als zowel Vogel- en Habitatrichtlijngebied. In Figuur 3 is de ligging van het Natura 2000-gebied weergegeven.



Figuur 3, ligging van het Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold & Leggelderveld (geel en groen) ten opzichte van het projectgebied (rood omlijnd).

6.3 Instandhoudingsdoelstellingen

Voor het Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold & Leggelderveld zijn vanuit de Habitatrichtlijn en vogelrichtlijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld voor habitattypen en habitatsoorten met betrekking tot de kwaliteit, oppervlakte en populatie. De instandhoudingsdoelstellingen zijn weergegeven in Tabel 2 voor alle habitattypen en leefgebieden die een tijdelijke stikstofdepositie ervaren door het project.

De habitattypen H2310 Stuifzandheiden met struikhei, H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen, H2330 Zandverstuivingen, H3130 Zwakgebufferde vennen, H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden), H4030 Droge heiden, H5130 Jeneverbesstruwelen, H6230 Heischrale graslanden, H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes), H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen enH9190 Oude eikenbossen zijn stikstofgevoelig.

In de PAS-gebiedsanalyse is aangegeven dat soorten voor een klein (kamsalamander, drijvende waterweegbree, dodaars, wespendief, draaihals, zwarte specht, boomleeuwerik, paapje, roodborsttapuit, tapuit) deel afhankelijk zijn van een stikstofgevoelig leefgebied. Er wordt echter de conclusie getrokken dat in Drents-Friese Wold & Leggelderveld voor deze soorten geen effecten van stikstofdepositie te verwachten zijn.

Tabel 2 Instandhoudingsdoelstellingen van habitat soorten en habitattypen waar sprake is van en toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold & Leggelderveld.

Habitattype		Doelstellingen		
Code	Omschrijving	Oppervlakte	Kwaliteit	Relatieve bijdrage
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	>	>	2-6%
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	=	>	2-6%
H2330	Zandverstuivingen	>	>	2-6%
H3130	Zwakgebufferde vennen	=	>	<2%
H3160	Zure vennen	=	>	2-6%
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	>	>	6-15%
H4030	Droge heiden	=	=	<2%
H5130	Jeneverbesstruwelen	=	>	<2%
H6230	Heischrale graslanden	>	>	<2%
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	>	>	6-15%
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	>	>	<2%
H9190	Oude eikenbossen	>	>	<2%
Lg04	Zuur ven	Er zijn geen instandhoudingsdoelstellingen opgenomen voor leefgebieden.		
Lg13	Bos van arme zandgronden			
Lg14	Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden			
Habitattype		Doelstellingen		
Code		Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit
H1166	Kamsalamander	>	>	>
H1831	Drijvende waterweegbree	=	=	=
Broedvogels		Doelstellingen		
Code	Omschrijving	Broedparen	Omvang leefgebied	Kwaliteit
A004	Dodaars	40	=	=
A072	Wespendief	8	=	=
A233	Draaihals	5	>	>
A236	Zwarte specht	30	=	=
A246	Boomleeuwerik	110	=	=
A275	Paapje	18	=	=
A276	Roodborsttapuit	100	=	=
A277	Tapuit	60	>	>
A338	Grauwe klauwier	20	>	>

Bron: vastgesteld aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied en wijzigingsbesluit aanwezige waarden. Oppervlakte in het onderhavige gebied uitgedrukt als percentage van de landelijke oppervlakte[2].

[2] Ilperveld Varkensland Oostzanerveld Twiske - Eindconcept NDA Noord-Holland, geraadpleegd op: 10 juni 2025

6.4 Stikstofdepositie binnen het Natura 2000- Drents-Friese Wold & Leggelderveld

In het beheerplan van Drents-Friese Wold & Leggelderveld (februari 2017) wordt ten aanzien van stikstofdepositie verwezen naar het oude Programma Aanpak Stikstof (PAS). Hierbij wordt aangegeven dat negatieve effecten van vermesting door stikstofdepositie worden voorkomen door het nemen van maatregelen in het kader van het PAS.



Figuur 4, Stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold & Leggelderveld (hexagonen lichtpaars gekleurd).

6.4.1 H2310 - Stuifzandheiden met struikhei

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen

Het habitattype Stuifzandheiden met struikhei (H2310) behoort tot de meest karakteristieke en zeldzame open natuurtypen van het Drents-Friese Wold & Leggelderveld. Het is gebonden aan droge, voedselarme en vaak zeer dynamische zandgronden waar natuurlijke windwerking in combinatie met heidevegetaties een mozaïek vormt van open zand, korstmossen, mossen en heide. Struikhei (Calluna vulgaris) is de belangrijkste soort, vaak vergezeld door kraaihei, buntgras en diverse korstmossen.

Volgens het profieldocument en de Natura 2000-instandhoudingsdoelen is het doel voor dit habitattype primair gericht op behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. In het Drents-Friese Wold ligt het zwaartepunt bij het Aekingerzand, waar zich uitgestrekte stuifzanden bevinden die door beheer deels opengehouden worden. Het habitattype draagt ook bij aan de kernopgave om meer overgangszones en afwisseling te creëren tussen bos, heide, zand en vennen.

De landelijke staat van instandhouding van dit habitattype wordt als matig ongunstig beoordeeld. De belangrijkste reden hiervoor is dat het areaal in de afgelopen eeuw sterk is afgenomen door ontginning, bosaanplant en stabilisatie van stuifzanden. Binnen het Natura 2000-gebied is het areaal nu stabiel, maar de kwaliteit staat onder druk.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer

De natuurdoelanalyse geeft aan dat de kwaliteit van de stuifzandheiden sterk afhankelijk is van een blijvende dynamiek in het landschap. Wanneer de windwerking vermindert, groeit het stuifzand dicht met gras en opslag, waardoor het karakteristieke open mozaïek verdwijnt. Een tweede knelpunt is de stikstofdepositie. Hoewel dit habitattype tot de meer droge typen behoort, is het gevoelig voor vermesting en verzuring van de bodem. Bij een hoge stikstofdruk worden mossen en korstmossen verdrongen door grassen zoals bochtige smele en pijpenstrootje, wat de biodiversiteit verlaagt en de kwaliteit van het habitattype schaadt.

De gebiedsanalyse en het beheerplan bevestigen dat de stikstofbelasting structureel hoger ligt dan de kritische depositiewaarde. Ook wordt gewezen op hydrologische invloeden en de aanwezigheid van bossen rondom het stuifzand, die voor extra verdamping en vermesting zorgen.

Het beheer richt zich op het openhouden van de zandvlakten door plaggen, chopperen, verwijderen van opslag en het inzetten van begrazing. Daarnaast worden stukken bos verwijderd om de wind meer ruimte te geven en stuifdynamiek te stimuleren. Dit beheer is noodzakelijk om de natuurlijke processen die dit habitattype kenmerken te behouden en te versterken.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

Het project leidt tot een maximale extra stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar op de voor dit habitattype relevante locaties binnen het Drents-Friese Wold.

De natuurdoelanalyse stelt dat dit habitattype reeds te maken heeft met een overbelasting aan stikstof, die leidt tot structurele kwaliteitsproblemen. Tegelijkertijd wordt benadrukt dat een zeer kleine extra bijdrage in de orde van 0,02 mol N/ha/jaar niet leidt tot meetbare effecten op de vegetatiekwaliteit of de oppervlakte van dit habitattype. Dit komt doordat de achtergronddepositie vele malen groter is. Tegen deze achtergrond is een additionele 0,02 mol niet ecologisch relevant.

Regulier beheer, zoals plaggen, maaien en begrazing, is een vast onderdeel van het instandhoudingsbeheer van de betrokken habitattypen. De maximale extra stikstofdepositie van 0,02 mol per hectare per jaar heeft geen invloed op de uitvoering of de effectiviteit van deze maatregelen. De beheerpraktijk kan ongewijzigd worden voortgezet en er is geen aanleiding om het reguliere beheer aan te passen of te intensiveren vanwege deze geringe extra bijdrage.

Het effect van de kleine depositiebijdrage is dus verwaarloosbaar en verandert niets aan de trend of het perspectief van de instandhoudingsdoelen. De knelpunten van dit habitattype, vooral de structurele stikstofoverbelasting en het gebrek aan dynamiek, blijven bestaan, maar worden niet vergroot door deze geringe bijdrage.

Conclusie

Het habitattype Stuifzandheiden met struikhei (H2310) in het Drents-Friese Wold is een waardevol en zeldzaam ecosysteem dat gebaat is bij behoud van dynamiek en verlaging van stikstofbelasting. De staat van instandhouding is matig ongunstig, met als belangrijkste knelpunten stikstof, verbossing en het dichtgroeien van open zand. Het beheer is hierop afgestemd en richt zich op herstel en behoud van openheid en variatie.

De maximale extra depositiebijdrage van 0,02 mol N/ha/jaar heeft geen meetbaar effect op de oppervlakte en kwaliteit van dit habitattype. Het draagt niet bij aan een verslechtering van de instandhoudingsdoelen, noch versnelt het negatieve processen zoals verzuring, vermesting of verlies van kenmerkende soorten. Ook leidt de extra bijdrage niet tot een hogere beheerinspanning.

Daarmee kan worden geconcludeerd dat de instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitattype niet in het geding komen door de tijdelijke en kleine additionele stikstofdepositie.

6.4.2 H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen

Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320) zijn min of meer droge heiden op voedselarme, zure dekzandgronden die worden gedomineerd door kraaihei (Empetrum nigrum) en vaak aangevuld door andere dwergstruiken, mossen en korstmossen. Het habitattype komt in het Drents-Friese Wold voor op voormalige stuifduinen, met een voorkeur voor relatief koele en vochtige standplaatsen zoals noordhellingen en laagten. Door die landschappelijke situering heeft de vegetatie vaak een relatief groot aandeel blad en levermossen en een karakteristieke structuur die verschilt van droge heiden op minder gespecialiseerde locaties. Deze beschrijving en het profiel van het habitattype zijn vastgelegd in het beheerplan en in de profieldocumentatie die als basis voor het beheer fungeert.

De instandhoudingsdoelstelling voor H2320 in het Drents-Friese Wold & Leggelderveld is gericht op het handhaven van het huidige areaal en het verbeteren van de kwaliteit van de vegetatie waar dat nodig is. Binnen de gebiedsdoelen is H2320 opgenomen met een behouds-/verbeteringsopgave: het areaal (ha) dient te worden behouden of op termijnen licht te verbeteren en vooral de kwaliteit (typische soorten, mozaïekstructuur en dominantieverhoudingen) moeten worden versterkt. Deze doelen zijn formeel opgenomen in de Natura 2000-doelstellingen en uitgewerkt in de Natuurdoelanalyse en het beheerplan.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer

De Natuurdoelanalyse en de gebiedsanalyse constateren dat H2320 regionaal onder druk staat, in het bijzonder door atmosferische stikstofdepositie die in veel delen boven de kritische depositiewaarde ligt. De Natuurdoelanalyse rapporteert dat de gemiddelde stikstofdepositie op de locatie waar H2320 voorkomt in het gebied in recente berekeningen ronde de orde van 1563 mol N/ha/jaar ligt en dat op het overgrote deel van het areaal de kritische depositiewaarde wordt overschreden. Tegelijkertijd wordt aangegeven dat op specifieke plekken waar het habitattype geconcentreerd voorkomt de overschrijding minder uitgesproken kan zijn; dit onderstreept dat binnen het habitattype ruimtelijke variatie bestaat. Door de langjarige ophoping van stikstof in de bodem kan herstel meer tijd vergen en vormt dit een belangrijk knelpunt.

De kritische depositiewaarde (KDW) voor H2320 is vastgesteld op circa 1071 mol N/ha/jaar en wordt in het gebied doorgaans overschreden, wat de gevoeligheid van dit habitattype voor vermesting duidelijk maakt. Door de hogere invang van stikstof aan bosranden kunnen kraaiheivegetaties die aan bos grenzen relatief hogere belastingen ondervinden. De PAS-gebiedsanalyse en het beheerplan benadrukken dat overschrijding van de KDW leidt tot vermestingseffecten zoals vergrassing, en verschuiving in micro- en macromossen en in sommige gevallen verstikking door opslag of dominantie van rui-grassen; dit vermindert de kwaliteit en kan leiden tot monotone kraaiheidominantie en verlies van typische mossen en korstmossen.

Naast stikstof zijn andere knelpunten relevant: lokaal ontbreken van voldoende dynamiek (waardoor natuurlijke successie naar bos optreedt als beheer wegvalt), verkleining van open sandige microhabitaten, en in sommige delen hydrologische veranderingen. Het beheer is daarom gericht op het tegengaan van vergrassing en verbossing en op het herstel van openheid en mozaïekstructuur. Kernmaatregelen zijn voortzetting en intensivering van extensieve begrazing, regelmatig verwijderen van opslag, lokaal plaggen of chopperen waar nodig en het waar mogelijk creëren of vergroten van open zand/vlakte-elementen via bosomvorming of bosrandenbeheer. Deze maatregelen zijn beschreven als onderdeel van het maatregelenpakket in het beheerplan en de PAS-maatregelen die zin opgenomen in de gebiedsanalyse.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

Het voorliggende project veroorzaakt lokaal een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar op de locaties waar het habitattype voorkomt. Ter vergelijking: 0,01 mol N komt overeen met 0,14 gram stikstof per hectare per jaar. Deze absolute hoeveelheid is extreem klein in relatie tot zowel de huidige atmosferische deposities op dit habitattype als in relatie tot de kritische depositiewaarde. Uit de Natuurdoelanalyse volgt dat de gemiddelde depositie op het habitattype in het gebied rond 1563 mol N/ha/jaar ligt; een additionele 0,01 mol is daarmee ongeveer 0,000064 procent van die gemiddelde depositie. Ten opzichte van de kritische depositiewaarden van circa 1071 mol/ha/jaar is 0,01 mol ongeveer 0,00093 procent van die KDW. Deze

verhoudingen illustreren dat de additionele bijdrage van 0,01 mol verwaarloosbaar klein is in absolute en relatieve termen ten opzichte van de bestaande depositie en de beleidsrelevante normen.

Ook in het perspectief van jaar-tot-jaar variabiliteit en van de processen die daadwerkelijk de vegetatiestructuur bepalen, is 0,01 mol van geen betekenis. Natuurkundige en ecologische analyses die in de gebiedsdocumenten en in algemene ecologische beoordelingen worden gebruikt laten zien dat natuurlijke meteorologische schommelingen en interjaarlijke variatie in depositie en beschikbaarheid van stikstof in de orde van tientallen tot honderden mol per hectare per jaar kunnen liggen. Tegen die achtergrond is een additionele 0,01 mol per jaar ecologisch niet te onderscheiden en kan zij niet leiden tot meetbare veranderingen in groeisnelheid, concurrentieverhoudingen of vegetatiesamenstelling. De Natuurdoelanalyse signaleert voor H2320 andere, veel zwaarder factoren als bepalend voor de instandhoudingskwaliteit; de zeer geringe additionele depositie verandert die context niet.

De geringe en tijdelijke stikstofdepositie is onvoldoende om de groeisnelheid van planten merkbaar te beïnvloeden en heeft derhalve geen effect op de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Een wijziging in de vegetatiesamenstelling is daarmee niet aan de orde.
Op het niveau van beheer geldt dat de voorgeschreven en reeds uitgevoerde maatregelen in het gebied juist gericht zijn op het neutraliseren van de effecten van jarenlange depositie en op het herstellen van karakteristieke vegetatiestructuren. De maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar heeft geen invloed op de uitvoering of de effectiviteit van deze maatregelen. De beheerpraktijk kan ongewijzigd worden voortgezet en er is geen aanleiding om het reguliere beheer aan te passen of te intensiveren vanwege deze geringe extra bijdrage.
De gebiedsanalyse en het beheerplan geven aan dat de verder inspanningen voor het tegengaan van achteruitgang primair gericht moeten zijn op het verminderen van de autonome achtergrondbelasting en op borging en intensivering van herstelmaatregelen, niet op het mitigeren van marginale additionele bijdragen in deze orde van grootte.

Conclusie
Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320) in het Drents-Friese Wold zijn een habitat van bijzondere waarde en worden regionaal door meerdere drukfactoren, en met name door langdurige te hoge stikstofdepositie, onder druk gezet. De Natuurdoelanalyse en de gebiedsdocumenten tonen aan dat het habitattype veelal boven de kritische depositiewaarde ligt end at verbetering van kwaliteit en behoud van typische soorten afhankelijk is van doelgericht beheer en van het terugdringen van de achtergrondbelasting.

De maximale extra depositiebijdrage van 0,01 mol N/ha/jaar heeft geen meetbaar effect op de oppervlakte en kwaliteit van dit habitattype. Het draagt niet bij aan een verslechtering van de instandhoudingsdoelen, noch versnelt het negatieve processen zoals verzuring, vermesting of verlies van kenmerkende soorten. Ook leidt de extra bijdrage niet tot een hogere beheerinspanning.

Daarmee kan worden geconcludeerd dat de instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitattype niet in het geding komen door de tijdelijke en kleine additionele stikstofdepositie.

6.4.3 H2330 - Zandverstuivingen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Zandverstuivingen (H2330) behoren tot de meest dynamische en bijzonder habitattypen van Nederland. Het zijn open terreinen met actief stuivend zand of recent gestabiliseerde zandbodems waar de invloed van wind en verstuiving bepalend is voor de vegetatieopbouw. Karakteristiek zijn pioniergemeenschappen met buntgras (Corynephorus canescenes), heidespurrie (spergula morisonii) en diverse korstmossen. In latere fasen kunnen heide en kraaihei zich vestigen, maar de essentie van dit habitattype is het voortduren van open zandplekken en pioniersstadia.

In het Drents-Friese Wold zijn zandverstuivingen met name geconcentreerd op het Aekingerzand, waar nog grote open stuifvlakten aanwezig zijn. Kleinere oppervlakten komen ook elders voor, zoals bij het Doldersummerveld en de Schaopedobbe.

De instandhoudingsdoelstelling voor H2330 in het Natura 2000-gebied is uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Het gaat er dus niet alleen om het huidige areaal van circa 115 hectare te behouden, maar ook om de oppervlakte met actief stuivend zand te vergroten en de dynamiek te versterken. Dit moet leiden tot een betere vertegenwoordiging van de typische pioniersgemeenschappen en het herstel van een robuuster en veerkrachtiger systeem.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer

De Natuurdoelanalyse constateert dat de trend voor zandverstuivingen qua oppervlakte stabiel of licht afnemend is, terwijl de kwaliteit negatief wordt beoordeeld. Een belangrijk knelpunt is het gebrek aan dynamiek. Door vroegere aanplant van bos, stikstofdepositie en het stoppen van grootschalige begrazing in de vorige eeuw zijn veel stuifzanden vastgelegd. Hierdoor zetten successieprocessen door en ontwikkelt de vegetatie zich naar vergraste of verboste stadia.

Een tweede groot probleem is de stikstofdepositie. De kritische depositiewaarden (KDW) van 1071 mol N/ha/jaar wordt in het gehele Drents-Friese Wold overschreden. Stikstof leidt tot vermesting en versnelt de successie. Typische pioniers zoals buntgras en korstmossen worden verdrongen door grassen en mosgemeenschappen van voedselrijkere omstandigheden. De gebiedsanalyse stelt vast dat veel delen van het huidige habitattype bestaan uit rompgemeenschappen van struisgras, borstelgras en mosrijke vegetaties, indicatief voor stikstofinvloed.

Verder is de kwaliteit kwetsbaar voor verdroging en gebrek aan grootschalig beheer. Verlies van open zand heeft ook directe gevolgen voor soorten die afhankelijk zijn van dit leefgebied, zoals de heivlinder en de tapuit, die teruglopen bij toenemende vergrassing.

Het beheer is daarom gericht op herstel van dynamiek: het verwijderen van bosranden, het kappen van opschietende opslag, het plaggen van vergraste zones en vooral het actief openblazen van zand door afplaggen en graafwerkzaamheden. Daarnaast speelt begrazing door schapen en runderen een rol om successie te remmen.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

Het project veroorzaakt een maximale additionele stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar op zandverstuivingen in het gebied. Wanneer dit wordt vergeleken met de huidige achtergronddepositie (veelal rond de 1500 mol/ha/jaar in het gebied), is de bijdrage marginaal: ongeveer 0,0007% van de huidige belasting. Ook ten opzichte van de kritische depositiewaarde van 1071 mol/ha/jaar is dit minder dan 0,001%.

Ecologisch gezien is deze extra belasting niet onderscheidbaar van de natuurlijke variatie die jaarlijks optreedt in stikstofaanvoer door weer en seizoenseffecten. Ook de Natuurdoelanalyse benadrukt dat het structurele probleem bij H2330 de hoge achtergronddepositie en het gebrek aan dynamiek zijn, en niet de kleine additionele fluctuaties.

De geringe en tijdelijke stikstofdepositie is onvoldoende om de groeisnelheid van planten merkbaar te beïnvloeden en heeft derhalve geen effect op de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Een wijziging in de vegetatiesamenstelling is daarmee niet aan de orde.
De voorgeschreven beheermaatregelen, zoals afplaggen, openblazen en het verwijderen van vergraste vegetatie, blijven onverminderd noodzakelijk voor het behoud en herstel van de habitattypen. De maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar heeft geen invloed op de uitvoering of de effectiviteit van deze maatregelen. Er is geen aanleiding om het beheer aan te passen of te intensiveren vanwege deze geringe extra bijdrage, waardoor het projecteffect niet relevant is voor de staat van instandhouding of de realisatie van de instandhoudingsdoelen.

Conclusie

Zandverstuivingen (H2330) vormen een waardevol, maar kwetsbaar habitattype in het Drents-Friese Wold. De oppervlakte is beperkt en vooral de kwaliteit staat onder druk door vermesting, vergrassing en gebrek aan dynamiek. De instandhoudingsdoelstelling vraagt uitbreiding van het areaal en verbetering van de kwaliteit, wat alleen mogelijk is door actieve herstelmaatregelen en reductie van stikstof op landschapsniveau.

De bijdrage van het project, maximaal 0,01 mol N/ha/jaar, is ecologisch verwaarloosbaar. Deze hoeveelheid is niet meetbaar in relatie tot de overschrijding van de kritische depositiewaarde, noch in verhouding tot de jaarlijkse natuurlijke variatie. Het effect van dit project draagt daarom niet bij aan verslechtering en staat de instandhoudingsdoelstelling niet in de weg.

6.4.4 H3130 - Zwakgebufferde vennen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Zwakgebufferde vennen (H3130) zijn ondiepe waterlichamen die in zandlandschappen voorkomen, vaak in laagtes of depressies die periodiek droogvallen. Deze vennen hebben een zwakke buffering door de toestroom van licht basenrijk grondwater en worden gekenmerkt door een voedselarm milieu. Ze maken onderdeel uit van een ecologische gradiënt waarin ook vochtige en droge heiden en zeer zwakgebufferde vennen (H3110) voorkomen.

De vegetatie wordt gevormd door soorten van het Oeverkruidverbond, zoals oeverkruid en pilvaren, en is van groot belang voor zeldzame fauna, waaronder libellen en amfibieën zoals de poelkikker.

De instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype in het Drents-Friese Wold & Leggelderveld is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. In de referentiesituatie zijn circa vijftien vennen aanwezig met een gezamenlijk oppervlakte van ongeveer 16 hectare, waarvan een deel matige kwaliteit heeft.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
De staat van instandhouding van zwakgebufferde vennen wordt bedreigd door meerdere factoren. Belangrijkste knelpunt is verzuring en vermesting door atmosferische stikstofdepositie, in combinatie met hydrologische veranderingen zoals verdroging.

De kritische depositiewaarde (KDW) voor stikstof bedraagt 571 mol N/ha/jaar, terwijl de gemiddelde depositie in 2014 met 1.321 mol ruim daarboven lag. Hoewel er een landelijke dalende trend is, blijft er sprake van een forse overschrijding.

Daarnaast spelen hydrologische verstoringen zoals regionale ontwatering, verdroging door grondwaterwinning en bosopslag in de directe omgeving van de vennen een rol. Hierdoor neemt de kwel van basenrijk grondwater af, wat cruciaal is om verzuring tegen te gaan.

Beheer richt zich daarom op hydrologisch herstel en periodieke plagwerkzaamheden in randzones om effecten van stikstof te verminderen.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het effect van een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar is verwaarloosbaar in vergelijking met de huidige achtergronddepositie die honderden mol boven de kritische waarde ligt.

Een dergelijke minimale bijdrage leidt ecologisch gezien niet tot meetbare effecten op de waterkwaliteit of vegetatie. Zoals in de Natuurdoelanalyse wordt toegelicht, kunnen zeer kleine toenames niet worden onderscheiden van natuurlijke fluctuaties in stikstofdepositie, die jaarlijks tientallen tot honderden mol bedragen.

Ook bij een overschrijding van de KDW is er geen sprake van een versnelling of verergering van processen zoals verzuring of vermesting door een bijdrage van 0,01 mol. De mate van overschrijding en de trends worden bepaald door de structurele achtergrondbelasting en hydrologische condities, niet door marginale projecteffecten.

De geringe en tijdelijke stikstofdepositie is onvoldoende om de groeisnelheid van planten merkbaar te beïnvloeden en heeft derhalve geen effect op de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Een wijziging in de vegetatiesamenstelling is daarmee niet aan de orde.

Conclusie
Het habitattype Zwakgebufferde vennen (H3130) is ecologisch waardevol en kwetsbaar, vooral door verzuring en vermesting veroorzaakt door stikstofdepositie en hydrologische ingrepen. Hoewel de kritische depositiewaarden fors worden overschreden, laten recente maatregelen een positieve trend zien in kwaliteit en oppervlakte.

Het projecteffect van een extra depositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar is ecologisch gezien zonder betekenis. Het draagt niet bij aan verdere verslechtering van de staat van instandhouding, beïnvloedt de instandhoudingsdoelstellingen niet en kan ook geen omslagpunten in het ecosysteem versnellen. De maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar heeft geen invloed op de uitvoering of de effectiviteit van de maatregelen. De beheerpraktijk kan ongewijzigd worden voortgezet en er is geen aanleiding om het reguliere beheer aan te passen of te intensiveren vanwege deze geringe extra bijdrage.

Daarmee kan geconcludeerd worden dat deze kleine extra depositiebijdrage geen negatieve gevolgen heeft voor de oppervlakte en kwaliteit van de Zwakgebufferde vennen in het Drents-Friese Wold & Leggelderveld.

6.4.5 H3160 - Zure vennen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Zure vennen (H3160) zijn ondiepe waterlichamen die voornamelijk gevoed worden door regenwater en waarin door stagnatie van water en ophoping van humuszuren een zuur, voedselarm milieu ontstaat. Het water kan bruin gekleurd zijn door deze humuszuren, en de vegetatie wordt veelal gedomineerd door veenmossen, veenpluis, knolrus en soms drijvende soorten als egelskop.

In het Drents-Friese Wold & Leggelderveld komen naar schatting ongeveer honderd vennen voor die tot dit type gerekend kunnen worden. De instandhoudingsdoelstelling is het handhaven van de oppervlakte en het verbeteren van de kwaliteit. De kwaliteit staat onder druk, waardoor herstel noodzakelijk is om de typische soorten en de habitatstructuur te behouden.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
De staat van instandhouding van zure vennen is in de afgelopen decennia duidelijk verslechterd. Een belangrijke oorzaak is de aanvoer van stikstof via atmosferische depositie. In 2014 bedroeg de gemiddelde stikstofdepositie 1.374 mol N/ha/jaar, terwijl de kritische depositiewaarde (KDW) op 714 mol N/ha/jaar ligt.

Door deze overbelasting treedt vermesting en verzuring op, waardoor algengroei toeneemt en de doorzichtdiepte van het water afneemt. Dit remt de ontwikkeling van aquatische veenmossen en bevordert de vestiging van soorten die niet kenmerkend zijn voor dit habitat. Daarnaast versterken bossen rondom vennen de invang van stikstof, waardoor randzones extra belast worden.

Een tweede groot knelpunt is verdroging. Door ontwatering en grondwateronttrekkingen daalt de grondwaterstand, waardoor regenwaterdominantie toeneemt en buffercapaciteit afneemt. Dit maakt de vennen gevoeliger voor verzuring.

Beheer richt zich daarom op hydrologisch herstel, zoals het dempen van greppels en het verwijderen van bosopslag rondom vennen. Daarnaast wordt plaggen toegepast in vergraste randzones om stikstofaccumulatie terug te zetten. Deze maatregelen zijn effectief gebleken om de kwaliteit van de vennen te verbeteren, al zijn structurele bronmaatregelen tegen stikstofdepositie noodzakelijk voor duurzaam herstel.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Een maximale extra depositie van 0,01 mol N/ha/jaar heeft ecologisch gezien geen betekenisvolle invloed op de instandhouding van zure vennen. Deze bijdrage is verwaarloosbaar in verhouding tot de huidige achtergronddepositie, die honderden mol boven de KDW ligt.

In de Natuurdoelanalyse wordt benadrukt dat dergelijke kleine bijdragen niet te onderscheiden zijn van natuurlijke jaarlijkse fluctuaties in stikstofdepositie, die kunnen oplopen tot 50–200 mol N/ha/jaar. De processen

die de kwaliteit van zure vennen beïnvloeden, zoals vermesting, verzuring en verlanding, worden gedomineerd door structurele overschrijdingen en hydrologische factoren.

Een extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar kan geen versnelde achteruitgang veroorzaken en draagt evenmin bij aan het bereiken van een omslagpunt in de ecologische toestand van de vennen. De reguliere beheermaatregelen, waaronder plaggen en het verwijderen van opslag, blijven bepalend voor de kwaliteit en ontwikkeling van het habitattype en worden door deze minimale toevoeging niet beïnvloed. Een extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar kan geen versnelde achteruitgang veroorzaken en draagt evenmin bij aan het bereiken van een omslagpunt in de ecologische toestand van de vennen. De reguliere beheermaatregelen, waaronder plaggen en het verwijderen van opslag, blijven bepalend voor de kwaliteit en ontwikkeling van het habitattype en worden door deze minimale toevoeging niet beïnvloed.

Conclusie
Het habitattype zure vennen (H3160) is een kenmerkend en kwetsbaar onderdeel van het Drents-Friese Wold & Leggelderveld. De kwaliteit staat onder druk door structureel te hoge stikstofdepositie en verdroging. Hoewel er maatregelen in uitvoering zijn die bijdragen aan herstel, blijft de druk van stikstof en hydrologische verstoringen een groot knelpunt.

Het projecteffect van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar stikstofdepositie is ecologisch gezien zonder betekenis. Deze minimale bijdrage kan geen negatieve effecten veroorzaken op de oppervlakte en kwaliteit van dit habitattype. De structurele problemen worden uitsluitend bepaald door de veel grotere achtergrondbelasting en hydrologische factoren.

Daarmee kan geconcludeerd worden dat een bijdrage van 0,01 mol geen belemmering vormt voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van zure vennen in het Drents-Friese Wold & Leggelderveld.

6.4.6 H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Vochtige heiden op de hogere zandgronden komen voor op voedselarme, natte tot vochtige, matig zure tot zure bodems die uitsluitend door regenwater worden gevoed. De begroeiing wordt gekenmerkt door gewone dophei als dominante dwergstruik. In goed ontwikkelde vormen hebben typische veenmossen, zoals week veenmos, kussentjesveenmos en zacht veenmos, een belangrijk aandeel in de vegetatie. Ook soorten als veenbies en klokjesgentiaan zijn kenmerkend voor hoge kwaliteit.

Het habitattype kent diverse subassociaties, afhankelijk van waterhuishouding en zuurgraad. Zo zijn er varianten met veenmos en met gevlekte orchis, die wijzen op invloed van basenrijk water of kwel.

De instandhoudingsdoelstelling voor het Drents-Friese Wold en het Leggelderveld is gericht op het behouden van de oppervlakte en het verbeteren van de kwaliteit van het habitattype. Dit betekent dat het huidige areaal beschermd moet blijven en dat er maatregelen nodig zijn om de biodiversiteit, de structuur en het functioneren van de vegetatie te herstellen of te versterken.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
De natuurdoelanalyse geeft aan dat de staat van instandhouding van vochtige heiden in het Drents-Friese Wold onder druk staat. Het meest hardnekkige knelpunt is de stikstofdepositie, die structureel hoger is dan de kritische depositiewaarde van ongeveer 1.214 mol per hectare per jaar. In 2014 werd gemiddeld een depositie van 1.242 mol per hectare per jaar berekend, met lokaal hogere waarden in bosrijke zones waar extra invang plaatsvindt. Het overschrijden van de kritische depositiewaarde leidt ertoe dat grassen zoals pijpenstrootje sterk toenemen. Deze dominantie verdringt de karakteristieke vegetatie en zorgt voor een verlies aan biodiversiteit en habitatkwaliteit.

Naast stikstof speelt verdroging een belangrijke rol. Door grondwateronttrekkingen en een afnemende kwel wordt de hydrologische situatie instabieler en verliezen veenmossen hun vitaliteit. Hierdoor verdwijnt een essentieel onderdeel van de structuur en functie van dit habitattype. In de gebiedsanalyse wordt bovendien

gewezen op de rol van beheer. Te intensief plaggen of te hoge begrazingsdruk kan eveneens leiden tot schade, bijvoorbeeld door het verdwijnen van typische soorten zoals de klokjesgentiaan en het gentiaanblauwtje, die sterk afhankelijk zijn van specifieke beheersomstandigheden. Het beheer is daarom gericht op herstel van hydrologie, extensieve begrazing en kleinschalig plaggen waar de stikstofbelasting zichtbaar tot verruiging leidt. Deze maatregelen worden aangevuld met het herstellen van openheid en het creëren van geschikte leefomstandigheden voor de typische fauna.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het project dat aanleiding gaf tot de beoordeling veroorzaakt een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar. Deze hoeveelheid is ecologisch gezien verwaarloosbaar in vergelijking met de bestaande achtergronddepositie die in de orde van meer dan duizend mol per hectare per jaar ligt. De natuurdoelanalyse maakt bovendien duidelijk dat jaarlijkse natuurlijke variaties in stikstofdepositie door meteorologische omstandigheden schommelen tussen de vijftig en tweehonderd mol per hectare per jaar. Een extra bijdrage van 0,01 mol gaat volledig op in die achtergrondschommelingen en kan niet leiden tot een meetbare verandering in de vegetatie of de bodemchemie.

De processen die de kwaliteit van vochtige heiden aantasten, zoals vermesting, verzuring, vergrassing en verdroging, worden volledig bepaald door de structurele overschrijdingen van de kritische depositiewaarden en de hydrologische situatie. Een marginale extra bijdrage kan in die context geen versnelling of verergering van de negatieve trends veroorzaken. De in het gebied toegepaste maatregelen, zoals plaggen, maaien en extensieve begrazing, blijven bepalend voor het behoud en herstel van de habitattypen. De maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar is zo gering dat deze geen invloed heeft op de werking of effectiviteit van dit beheer.
De geringe en tijdelijke stikstofdepositie is onvoldoende om de groeisnelheid van planten merkbaar te beïnvloeden en heeft derhalve geen effect op de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Een wijziging in de vegetatiesamenstelling is daarmee niet aan de orde.

Conclusie
Vochtige heiden van de hogere zandgronden vormen een kwetsbaar maar waardevol habitattype binnen het Drents-Friese Wold en het Leggelderveld. De staat van instandhouding wordt bedreigd door structureel te hoge stikstofdepositie en door verdroging, terwijl verkeerd of te intensief beheer aanvullende risico's kan opleveren. Het huidige beleid en de maatregelen zijn er terecht op gericht deze knelpunten te verhelpen en de kwaliteit van de heidevegetaties en hun typische soorten te verbeteren.

De maximale extra depositiebijdrage van 0,01 mol stikstof per hectare per jaar die het project veroorzaakt, is ecologisch zonder betekenis. Deze toevoeging is te gering om een merkbaar effect te hebben op de vegetatie, de bodemchemie of de populaties van karakteristieke soorten. De bijdrage gaat volledig op in de natuurlijke jaarlijkse variatie. Daarom kan geconcludeerd worden dat de instandhoudingsdoelstellingen voor vochtige heiden in het Drents-Friese Wold en het Leggelderveld niet in gevaar komen door deze zeer kleine en tijdelijke extra stikstofdepositie.

6.4.7 H4030 - Droge heiden

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Droge heiden (H4030) zijn karakteristieke vegetaties van de hogere zandgronden en komen voor op voedselarme, zure en droge bodems. Het habitattype wordt gedomineerd door struikhei, vaak vergezeld door soorten als stekelbrem, tormentil en schapezuring. Structuurrijke vormen van droge heide bestaan uit een afwisseling van jonge en oude heidestruiken, open zandplekken, kruidige elementen en soms ook verspreide jeneverbessen. Deze variatie maakt het habitattype ecologisch waardevol en biedt leefgebied aan een breed spectrum aan fauna, waaronder reptielen zoals de zandhagedis en de adders, vogels zoals de nachtzwaluw en de roodborsttapuit en insecten zoal mierenleeuwen en zeldzame dagvlinders.

De instandhoudingsdoelstelling voor droge heiden in het Drents-Friese Wold en het Leggelderveld is gericht op behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Dit betekent dat het huidige areaal beschermd blijft en dat de kwaliteit van de vegetatiestructuur en het voorkomen van typische soorten versterkt moet worden.

De doelstellingen sluiten aan bij het landelijke profieldocument, waarin het behoud van de variatie in leeftijdsopbouw, de aanwezigheid van open zandige plekken en de bescherming van karakteristieke fauna centraal staan.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer

De natuurdoelanalyse maakt duidelijk dat de staat van instandhouding van droge heiden matig tot ongunstig is. De kritische depositiewaarde bedraagt 1.095 mol stikstof per hectare per jaar, maar in 2014 bedroeg de gemiddelde depositie 1.242 mol, wat betekent dat er sprake is van een overschrijding.
De voornaamste bedreiging voor de droge heide wordt gevormd door stikstofdepositie. Deze leidt tot een verrijking van de bodem en tot dominantie van grassen, met name pijpenstrootje, waardoor struikhei en andere kenmerkende soorten verdrongen worden. Hierdoor gaat de soortenrijkdom en structuurvariatie verloren en neemt de geschiktheid van de habitat voor typische diersoorten af. Naast stikstof spelen ook verbossing en hydrologische veranderingen een rol. Waar beheer uitblijft, ontwikkelt droge heide zich geleidelijk tot bos. Verdroging aan de randen van het gebied versterkt dit proces en leidt tot verlies aan kwaliteit.

Het beheer richt zich daarom op het tegengaan van vergrassing en verbossing en op het herstel van de oorspronkelijke structuur. Plaggen wordt toegepast om stikstof uit de bodem te verwijderen en de heide te verjongen. Extensieve begrazing helpt om de dominantie van grassen terug te dringen en variatie in de vegetatie te behouden. Het verwijderen van opslag voorkomt dat de heide langzaam dichtgroeit en zijn open karakter verliest. Daarmee is het beheer een noodzakelijke voorwaarde voor het behoud van de biodiversiteit en de landschappelijke waarde van de droge heiden

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

Het project leidt tot een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar. Deze hoeveelheid is ecologisch gezien verwaarloosbaar in verhouding tot de bestaande achtergronddepositie die in de orde van honderden mol per hectare per jaar boven de kritische grens ligt. De natuurdoelanalyse geeft aan dat natuurlijke jaarlijkse fluctuaties in depositie, veroorzaakt door meteorologische omstandigheden, oplopen tot tientallen of zelfs honderden mol per hectare. Een bijdrage van 0,01 mol valt volledig weg binnen die variatie en kan ecologisch geen meetbaar effect hebben.

Zelfs in situaties waarin de kritische depositiewaarde wordt overschreden, kan een toevoeging van 0,01 mol geen verandering veroorzaken in de processen die bepalend zijn voor kwaliteitsverlies, zoals verzuring, vermesting en vergrassing. Deze processen worden volledig gedomineerd door de structurele achtergronddepositie en door hydrologische omstandigheden. De beheersmaatregelen die in het gebied worden uitgevoerd, zoals plaggen, maaien en begrazing, zullen geen negatieve effecten ondervinden van de kleine tijdelijke toevoeging van 0,01 mol.
De geringe en tijdelijke stikstofdepositie is onvoldoende om de groeisnelheid van planten merkbaar te beïnvloeden en heeft derhalve geen effect op de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Een wijziging in de vegetatiesamenstelling is daarmee niet aan de orde.

Conclusie

Droge heiden vormen een waardevol maar kwetsbaar habitattype in het Drents-Friese Wold en het Leggelderveld. De belangrijkste drukfactoren zijn stikstofdepositie, verbossing en verdroging, die gezamenlijk leiden tot kwaliteitsverlies en afname van biodiversiteit. Het beheer is er daarom terecht op gericht om deze knelpunten te verhelpen door stikstofafvoer, herstel van openheid en behoud van structuurvariatie.

De maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar die uit dit project voortkomt, heeft ecologisch geen betekenis. De bijdrage is te gering om invloed te hebben op vegetatie, bodemchemie of fauna en valt volledig weg binnen de natuurlijke variatie. De instandhoudingsdoelstellingen voor droge heiden komen daardoor niet in het geding. Het projecteffect is verwaarloosbaar en heeft geen negatieve consequenties voor de oppervlakte, kwaliteit of ontwikkelingsmogelijkheden van het habitattype.

6.4.8 H5130 - Jeneverbesstruwelen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen

Jeneverbesstruwelen (H5130) komen in Nederland voor op droge, kalkarme en voedselarme zandgronden, vaak in overgangszones tussen heide en bos. Het habitattype bestaat uit struwelen van jeneverbes, meestal in combinatie met heidevegetaties of met open bossen. In het Drents-Friese Wol bevindt zich een klein areaal van circa 0,4 hectare, gelegen nabij Appelscha. Hier gaat het om een associatie van gaffeltandmos met jeneverbesstruweel. De instandhoudingsdoelstelling richt zich op het behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Voor dit habitattype betekent dit vooral het bevorderen van natuurlijke verjonging, zodat jonge jeneverbesexemplaren zich kunnen vestigen en de continuïteit van het struweel verzekerd blijft.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer

De huidige kwaliteit van de jeneverbesstruwelen in het Drents-Friese Wold wordt als goed beoordeeld. Het struweel is relatief open en er is sprake van enige verjonging, wat van groot belang is voor het voortbestaan van dit habitattype. De trend is daarmee neutraal tot licht positief. Tegelijkertijd zijn er structurele knelpunten. In het algemeen is natuurlijke verjonging van jeneverbes in Nederland problematisch, onder meer door de invloed van stikstofdepositie, de aanwezigheid van opslag van andere houtige gewassen en het ontbreken van specifieke microklimaatomstandigheden die voor kieming noodzakelijk zijn.

Daarnaast speelt de stikstofbelasting een belangrijke rol. De kritische depositiewaarde van 1.071 mol N/ha/jaar wordt ruimschoots overschreden. In 2014 bedroeg de gemiddelde depositie 1.824 mol. Dit betekent dat de vegetatie langdurig onder druk staat van verzuring en vermesting, wat negatieve gevolgen kan hebben voor de samenstelling van de ondergroei en voor de vitaliteit van jonge aanwas.

Het beheer is erop gericht om de condities voor natuurlijke verjonging te verbeteren. Daarbij wordt extensieve begrazing ingezet en vindt lokaal verwijdering van opslag plaats, zodat jeneverbes zich in open plekken kan vestigen en er voldoende licht en ruimte beschikbaar blijft. Deze beheermaatregelen zijn essentieel om de kwaliteit en continuïteit van dit habitattype te waarborgen.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

Het project veroorzaakt een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar. Deze bijdrage is ecologisch gezien verwaarloosbaar ten opzichte van de bestaande achtergronddepositie, die meer dan 1.800 mol bedraagt. De omvang van 0,01 mol valt volledig binnen de natuurlijke jaarlijkse fluctuaties in stikstofdepositie en kan geen meetbare effecten veroorzaken op vegetatiesamenstelling, verjongingsdynamiek of bodemprocessen.

De instandhoudingsdoelstellingen voor jeneverbesstruwelen zijn in hoofdzaak afhankelijk van structurele factoren zoals verjonging en het tegengaan van opslag. De additionele depositie van 0,01 mol heeft geen invloed op deze processen. Ook de reguliere beheersmaatregelen die worden toegepast om de kwaliteit van dit habitattype te behouden en te verbeteren, ondervinden geen negatieve effecten van deze minimale en tijdelijke toevoeging. De geringe en tijdelijke stikstofdepositie is onvoldoende om de groeisnelheid van planten merkbaar te beïnvloeden en heeft derhalve geen effect op de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Een wijziging in de vegetatiesamenstelling is daarmee niet aan de orde. Daarmee kan worden geconcludeerd dat de projectbijdrage ecologisch zonder betekenis is en geen relatie heeft met de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen.

Conclusie

Het habitattype jeneverbesstruwelen in het Drents-Friese Wold beslaat een klein areaal, maar verkeert in een goede uitgangssituatie met enige verjonging en een open structuur. De belangrijkste knelpunten zijn de structureel te hoge stikstofdepositie en de beperkte mogelijkheden voor natuurlijke verjonging. Met gericht beheer, zoals begrazing en het verwijderen van opslag, worden condities geschapen om de kwaliteit te behouden en te verbeteren.

De bijdrage van maximaal 0,01 mol per hectare per jaar die door het project wordt veroorzaakt, is ecologisch verwaarloosbaar en heeft geen invloed op de instandhoudingsdoelstellingen. Het projecteffect is zonder betekenis en staat de doelen voor behoud en verbetering van dit habitattype niet in de weg.

6.4.9 H6230 - Heischrale graslanden

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Heischrale graslanden behoren tot de soortenrijkste habitattypen van de hogere zandgronden. Ze komen voor op voedselarme, zure tot zwak zure bodems die vaak ontstaan zijn door eeuwenlang extensief gebruik als hooiland of begraasd veld. Kenmerkend is een lage productiviteit en een rijke soortencombinatie van grassen, kruiden en mossen. In goed ontwikkelde vorm groeien hier soorten als tandjesgras, borstelgras, tormentil en gewone vleugeltjesbloem. In vochtiger varianten komen ook klokjesgentiaan en verschillende veenmossen voor.

Het habitattype is ecologisch bijzonder waardevol omdat het niet alleen een hoge botanische diversiteit kent, maar ook fungeert als leefgebied voor karakteristieke fauna, waaronder dagvlinders als de kommavlinder en de kleine parelmoervlinder. De instandhoudingsdoelstelling voor heischrale graslanden in het Drents-Friese Wold en het Leggelderveld is gericht op behoud en herstel van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. In het profieldocument wordt benadrukt dat dit type sterk afhankelijk is van gericht beheer en dat zonder maaien of extensieve begrazing snel verruiging en vergrassing optreden. De doelstelling richt zich daarom nadrukkelijk op behoud van de soortenrijkdom en op herstel van gradiënten met aangrenzende heide- en venhabitats.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
Friese Wold kwetsbaar is. De kritische depositiewaarde bedraagt 714 mol stikstof per hectare per jaar. In 2014 lag de gemiddelde depositie in het gebied ruim boven deze waarde, met circa 1.242 mol per hectare. Stikstofdepositie is daarmee een van de grootste bedreigingen voor dit habitattype. Door vermesting en verzuring verliezen heischrale graslanden hun soortenrijkdom en neemt de dominantie van snelgroeiende grassen zoals pijpenstrootje toe. Hierdoor verdwijnen de karakteristieke kruiden en mossen, en daarmee de biodiversiteit die dit type onderscheidt. Naast stikstof spelen hydrologische veranderingen een rol. Waar kwel wegvalt of de grondwaterstand daalt, verdrogen heischrale graslanden en verschuiven ze naar soortenarmere droge graslanden of vergraste heide.

Het beheer is gericht op het behoud van de voedselarme condities en het tegengaan van verruiging. Dit gebeurt door jaarlijks maaien en afvoeren van maaisel, extensieve begrazing en soms plaggen om de bodem opnieuw te verarmen. Dergelijke maatregelen zijn essentieel omdat heischrale graslanden cultuurafhankelijke ecosystemen zijn die zonder actief beheer snel achteruitgaan. Ook wordt gewerkt aan hydrologisch herstel om de natuurlijke gradiënten met aangrenzende natte habitats te versterken.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het project veroorzaakt een maximale extra depositie van 0,01 mol stikstof per hectare per jaar. Dit is ecologisch gezien een verwaarloosbare bijdrage, zeker in vergelijking met de huidige overschrijding van honderden mol boven de kritische depositiewaarde. In de natuurdoelanalyse wordt toegelicht dat natuurlijke schommelingen in stikstofdepositie door weersinvloeden al variëren tussen vijftig en tweehonderd mol per hectare per jaar. Een tijdelijke toevoeging van 0,01 mol valt volledig binnen die marge en kan niet leiden tot meetbare effecten op vegetatie of bodem.

De processen die leiden tot kwaliteitsverlies in heischrale graslanden, zoals verzuring, vermesting en vergrassing, worden bepaald door de structurele achtergrondbelasting en hydrologische factoren. Een additionele bijdrage van 0,01 mol heeft geen invloed op de snelheid of intensiteit van deze processen. De reguliere beheersmaatregelen die in het gebied worden toegepast, zoals maaien, extensieve begrazing en plaggen, ondervinden bovendien geen negatieve invloed van een dergelijke minimale en tijdelijke toevoeging. De geringe en tijdelijke stikstofdepositie is onvoldoende om de groeisnelheid van planten merkbaar te beïnvloeden en heeft derhalve geen effect op de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Een wijziging in de vegetatiesamenstelling is daarmee niet aan de orde. Daarmee kan worden geconcludeerd dat deze depositiebijdrage ecologisch zonder betekenis is en geen relatie heeft met het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitattype.

Conclusie
Heischrale graslanden zijn een zeldzaam en kwetsbaar habitattype dat sterk afhankelijk is van voedselarme omstandigheden en zorgvuldig beheer. In het Drents-Friese Wold en het Leggelderveld staan deze graslanden onder druk door structureel te hoge stikstofdepositie en hydrologische verstoringen, maar met gerichte maatregelen zoals maaien, begrazing en herstel van kwel kunnen de kwaliteit en de soortenrijkdom worden versterkt.

De maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar die dit project veroorzaakt, is ecologisch zonder betekenis. De bijdrage valt volledig weg tegen de achtergronddepositie en natuurlijke fluctuaties en kan geen negatieve effecten veroorzaken op vegetatie, bodemchemie of typische soorten. Daarmee is er geen belemmering voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Het projecteffect kan worden aangemerkt als verwaarloosbaar en heeft geen gevolgen voor de oppervlakte, kwaliteit of ontwikkeling van heischrale graslanden in het gebied.

6.4.10 H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Actieve hoogvenen, in het Drents-Friese Wold en Leggelderveld vaak aangeduid als heideveentjes, zijn veenecosystemen die worden gevoed door regenwater en zich kenmerken door een hoge mate van voedselarmoede en verzuring. De vegetatie bestaat grotendeels uit veenmossen, vaak met soorten als hoogveenveenmos, wrattig veenmos en rood veenmos. Daarnaast komen karakteristieke soorten voor zoals lavendelheide, kleine veenbes en eenarig wollegras.

De instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype is gericht op behoud en kwaliteitsverbetering, met nadruk op herstel van hydrologische omstandigheden en het tegengaan van verdere verdroging en verzuring. Voor het Drents-Friese Wold geldt dat uitbreiding van de oppervlakte wenselijk is, maar primair moet verslechtering worden voorkomen.

Het profieldocument benadrukt dat actieve hoogvenen zeer gevoelig zijn voor stikstofdepositie en hydrologische verstoringen. De kritische depositiewaarde bedraagt circa 400 mol N/ha/jaar, waarmee dit een van de meest stikstofgevoelige habitattypen in Nederland is.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
De staat van instandhouding van actieve hoogvenen in het Drents-Friese Wold is ongunstig. De natuurdoelanalyse geeft aan dat er onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om harde conclusies te trekken over trends in oppervlakte en kwaliteit, maar duidelijk is dat de kwaliteit onder druk staat door stikstofdepositie en verdroging. De Ecologische Autoriteit onderschrijft dit beeld en wijst erop dat de huidige maatregelen niet toereikend zijn om achteruitgang uit te sluiten.

Belangrijke knelpunten zijn de hoge stikstofbelasting, die leidt tot vergrassing en afname van veenmossen, en hydrologische verstoringen. Verdroging is zowel regionaal (door grondwateronttrekking en ontwatering voor landbouw) als lokaal (door ontwateringssloten en de aanwezigheid van naaldbos rond de vennen) een probleem wordt de noodzakelijke stabiele, hoge grondwaterstand onvoldoende gehaald, wat het functioneren van de veenmoslagen belemmert.

Beheer richt zich op herstel van hydrologie, het verwijderen van storende ontwateringsstructuren, het beperken van bosopslag in de directe omgeving en het verminderen van stikstofdruk via natuurherstelmaatregelen. De verwachting is echter dat aanvullende maatregelen nodig zijn om de instandhoudingsdoelstellingen te behalen.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
De additionele stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol per hectare per jaar is ecologisch verwaarloosbaar in verhouding tot de bestaande achtergronddepositie, die nog steeds substantieel hoger ligt dan de kritische depositiewaarde. Deze minimale extra bijdrage leidt niet tot waarneembare veranderingen in vegetatiesamenstelling, verzuringsprocessen of hydrologische omstandigheden van de hoogvenen

Belangrijk is dat de lopende en geplande herstelmaatregelen, zoals hydrologisch herstel en het tegengaan van vergrassing, geen negatieve invloed ondervinden van een dergelijke kleine, tijdelijke toename. De maatregelen blijven effectief in het verbeteren van de condities voor veenvorming en het behoud van de typische vegetatie. De geringe en tijdelijke stikstofdepositie is onvoldoende om de groeisnelheid van planten merkbaar te beïnvloeden en heeft derhalve geen effect op de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Een wijziging in de vegetatiesamenstelling is daarmee niet aan de orde. Daarmee is er geen ecologische relatie tussen deze projectbijdrage en de realisatie van de instandhoudingsdoelen voor dit habitattype.

Conclusie
De additionele stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol per hectare per jaar is ecologisch verwaarloosbaar in verhouding tot de bestaande achtergronddepositie, die nog steeds substantieel hoger ligt dan de kritische depositiewaarde. Deze minimale extra bijdrage leidt niet tot waarneembare veranderingen in vegetatiesamenstelling, verzuringsprocessen of hydrologische omstandigheden van de hoogvenen.

Belangrijk is dat de lopende en geplande herstelmaatregelen, zoals hydrologisch herstel en het tegengaan van vergrassing, geen negatieve invloed ondervinden van een dergelijke kleine, tijdelijke toename. De maatregelen blijven effectief in het verbeteren van de condities voor veenvorming en het behoud van de typische vegetatie. Daarmee is er geen ecologische relatie tussen deze projectbijdrage en de realisatie van de instandhoudingsdoelen voor dit habitattype.

6.4.11 H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Pioniervegetaties met snavelbiezen zijn zeer dynamische gemeenschappen die zich vestigen op natte, voedselarme zandige bodems. Ze komen vaak voor op recent geplagde plekken binnen vochtige heide of langs venranden waar water tijdelijk stagneert. Het gaat om soortenarme vegetaties die worden gedomineerd door witte en bruine snavelbies, vaak in combinatie met soorten als moeraswolfsklauw en kleine zonnedauw.

De instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype in het Drents-Friese Wold & Leggelderveld is gericht op behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Omdat het hier gaat om pioniergemeenschappen met een kort bestaan, is de doelstelling vooral afhankelijk van het scheppen van geschikte omstandigheden voor steeds nieuwe vestiging.

Het profieldocument geeft aan dat het habitattype gebonden is aan zeer voedselarme omstandigheden, met een kritische depositiewaarde van 1.071 mol N/ha/jaar. Het is daarmee stikstofgevoelig, maar de verspreide en tijdelijke aard van het habitattype maakt dat het sterk reageert op hydrologisch beheer en verstoringen zoals plaggen.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
Uit de natuurdoelanalyse blijkt dat dit habitattype in het Drents-Friese Wold relatief goed ontwikkeld is en dat er momenteel geen directe knelpunten zijn vastgesteld. De kwaliteit wordt als goed beoordeeld, mede doordat typische soorten zoals bruine snavelbies, moeraswolfsklauw en kleine zonnedauw aanwezig zijn. Het grootste deel van het areaal bevindt zich op het Wapserveld, met kleinere oppervlaktes langs vennen zoals de Meeuwenplas.

De belangrijkste bedreiging is het verdwijnen van geschikte groeiplaatsen door natuurlijke successie. Zonder ingrepen groeien de pioniervegetaties al snel dicht tot vochtige heide. Ook verdroging en stikstofdepositie vormen een risico, omdat deze leiden tot vergrassing en afname van voedselarme condities.

Het beheer is gericht op het periodiek plaggen van vochtige heiden en het herstellen van hoge grondwaterstanden. Hierdoor ontstaan telkens nieuwe geschikte plekken voor pioniervegetaties met snavelbiezen. Deze ingrepen behoren tot het regulier beheer en zorgen ervoor dat het habitattype in oppervlakte en kwaliteit behouden blijft.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
De beoogde tijdelijke bijdrage van maximaal 0,01 mol stikstofdepositie per hectare per jaar is ecologisch verwaarloosbaar in verhouding tot de bestaande achtergronddepositie, die in delen van het gebied nog de kritische waarde overschrijdt. Een dergelijke minimale toename heeft geen waarneembaar effect op de vegetatiesamenstelling of op de processen die van belang zijn voor het ontstaan van pioniervegetaties.

Belangrijk daarbij is dat de reguliere beheersmaatregelen, zoals plaggen en herstel van hydrologie, niet negatief worden beïnvloed door een additionele depositie van deze orde. De maatregelen blijven effectief in het scheppen van vestigingsplekken en het waarborgen van de voedselarme omstandigheden die kenmerkend zijn voor dit habitattype. Daarmee kan worden geconcludeerd dat er geen ecologische relatie bestaat tussen deze depositiebijdrage en de instandhoudingsdoelstellingen van pioniervegetaties met snavelbiezen.
De geringe en tijdelijke stikstofdepositie is onvoldoende om de groeisnelheid van planten merkbaar te beïnvloeden en heeft derhalve geen effect op de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Een wijziging in de vegetatiesamenstelling is daarmee niet aan de orde.

Conclusie
Pioniervegetaties met snavelbiezen zijn een tijdelijk maar ecologisch waardevol habitattype dat in het Drents-Friese Wold met name voorkomt op geplagde vochtige heiden en langs venranden. De instandhoudingsdoelstellingen zijn gericht op behoud en kwaliteitsverbetering, waarbij beheer en hydrologisch herstel een cruciale rol spelen. De staat van instandhouding is gunstig, en er zijn momenteel geen directe knelpunten vastgesteld.

Een extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar is te gering om enige invloed te hebben op de ecologische condities of de effectiviteit van de beheermaatregelen. Er kan daarom worden geconcludeerd dat deze bijdrage ecologisch zonder betekenis is en geen verband heeft met de instandhoudingsdoelen van dit habitattype.

6.4.12 H9190 - Oude eikenbossen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Oude eikenbossen (H9190) bestaan uit zuurminnende eiken-berkenbossen op leemarme zandbodems, vaak met een podzolprofiel. De boomlaag bestaat voornamelijk uit zomereik (Quercus robur) en ruwe berk (Betula pendula), met in de struiklaag soorten als lijsterbes en sporkehout. De ondergroei is soortenarm en wordt gekenmerkt door zuurminnende grassen, mossen en paddenstoelen, waaronder een aantal typische soorten die juist voorkomen in oude boslocaties. In het Drents-Friese Wold komen deze bossen verspreid voor in kleine clusters, onder meer bij het Wapserzand, Doldersum en Zorgvlied.

De instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype is gericht op uitbreiding van de oppervlakte en het verbeteren van de kwaliteit. Dit betekent dat zowel de bestaande bossen behouden moeten worden, als dat jongere bossen zich moeten kunnen ontwikkelen tot dit type.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
Uit de gebiedsanalyse blijkt dat de huidige kwaliteit van de oude eikenbossen in het Drents-Friese Wold overwegend als goed beoordeeld wordt. Er is echter sprake van een zekere vergrassing door soorten als pijpenstrootje en bochtige smele, wat duidt op verrijking van de bodem. De voedselarme korstmosrijke variant van dit bostype ontbreekt grotendeels, wat laat zien dat de huidige bossen relatief voedselrijk zijn en daardoor niet optimaal in kwaliteit.

Belangrijke knelpunten zijn stikstofdepositie en verzuring, die de ondergroei beïnvloeden en leiden tot verlies van typische soorten. De kritische depositiewaarde (KDW) van 1.071 mol N/ha/jaar wordt al jaren overschreden; in 2014 bedroeg de gemiddelde depositie 2.087 mol/ha/jaar.

Beheermaatregelen zijn beperkt, omdat ingrijpen in de bosbodem de kwaliteit juist kan schaden. Onderzoek adviseert om maatregelen zoals begrazing, open plekken creëren of strooiselverwijdering te vermijden, omdat

deze contraproductief kunnen zijn. Het belangrijkste perspectief voor herstel ligt in vermindering van stikstofdepositie op de langere termijn.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het voorliggende project veroorzaakt een maximale extra stikstofdepositiebijdrage van 0,01 mol N/ha/jaar. Deze bijdrage is ecologisch gezien marginaal in verhouding tot de hoge achtergronddepositie die dit habitattype al decennia ondervindt. In vergelijking met de jaarlijkse natuurlijke fluctuaties van de stikstofdepositie is de omvang van 0,01 mol verwaarloosbaar en niet meetbaar.

Gegeven de omvang van de bestaande overschrijding van de KDW kan deze minimale extra depositie geen merkbare effecten veroorzaken op de vegetatiesamenstelling of de instandhoudingsdoelstelling van dit habitattype. Ook de lopende beheermaatregelen die zijn gericht op het behoud van oude eikenbossen, zoals monitoring en bescherming tegen verstoring, worden door deze marginale extra depositie niet beïnvloed. De extra bijdrage verandert het tempo of de aard van de autonome trends in de kwaliteit en oppervlakte van dit habitattype niet.
De geringe en tijdelijke stikstofdepositie is onvoldoende om de groeisnelheid van planten merkbaar te beïnvloeden en heeft derhalve geen effect op de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Een wijziging in de vegetatiesamenstelling is daarmee niet aan de orde.

Conclusie
Het habitattype oude eikenbossen in het Drents-Friese Wold & Leggelderveld kent duidelijke knelpunten, met name stikstofdepositie en verzuring, die leiden tot verarming van de ondergroei en verlies van typische soorten. De instandhoudingsdoelstellingen zijn gericht op uitbreiding en kwaliteitsverbetering, maar worden bemoeilijkt door structurele overbelasting.

De bijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar als gevolg van dit project is dermate gering dat deze geen ecologisch of meetbaar effect heeft op de instandhoudingsdoelstellingen. De bestaande drukfactoren blijven bepalend voor de kwaliteit en ontwikkeling van dit habitattype, terwijl het projecteffect te klein is om enige invloed te hebben. Daarmee staat vast dat de instandhoudingsdoelen voor oude eikenbossen niet door dit project in gevaar komen.

6.4.13 Lg04 - Zuur ven

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Het leefgebied Lg04, aangeduid als zuur ven, omvat ondiepe, voedselarme en zure vennen die worden gevoed door regenwater en slechts in beperkte mate door grondwater. Deze wateren worden gekenmerkt door lage pH-waarden en een zeer lage voedselrijkdom, waardoor ze zich onderscheiden van andere ven- en plastypen. In het Drents-Friese Wold & Leggelderveld komen zure vennen voor in onder meer de Ganzenpoel, de Grenspoel en het Wapserveld.

Dit leefgebied is van groot belang voor vogelsoorten zoals de dodaars, die afhankelijk is van ondiepe, heldere wateren met voldoende waterplanten en geschikte oeverzones voor nestgelegenheid.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
De huidige staat van instandhouding van de zure vennen in het Drents-Friese Wold is kwetsbaar. In de AERIUS Calculator wordt aangegeven dat de kritische depositiewaarde (KDW) van 1.071 mol N/ha/jaar op aanzienlijke schaal wordt overschreden. Circa 50 procent van het areaal van Lg04 ondervindt een overschrijding van de KDW, wat duidt op structurele druk door stikstofdepositie.

De belangrijkste knelpunten zijn verruiging van de oevers, dichtgroeien van open water en verminderde helderheid van het venwater. Stikstofdepositie versnelt de successie en leidt tot een toename van soorten als pijpenstrootje en berkenopslag, waardoor de open structuur van de venoevers verloren kan gaan. Dit verkleint de geschiktheid als broed- en foerageergebied voor soorten zoals de dodaars. Daarnaast speelt verdroging door regionale en lokale ontwatering, bosverdamping en natuurlijke successie een rol bij de afname van de kwaliteit.

Beheermaatregelen zijn gericht op het openhouden van oevers en het tegengaan van verruiging. Dit gebeurt door periodiek schonen en het verwijderen van opslag. Daarmee worden niet alleen de oeverzones geschikt gehouden voor broedvogels, maar wordt ook de toevoer van organisch materiaal en stikstof naar het water verminderd.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het project veroorzaakt een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar op dit leefgebied. Deze bijdrage is zeer gering in verhouding tot de bestaande achtergronddepositie, die gemiddeld boven de 1.000 mol ligt. De omvang van 0,01 mol valt volledig binnen de natuurlijke jaarlijkse fluctuaties in depositie en is niet meetbaar in termen van waterkwaliteit, vegetatiesamenstelling of oeverdynamiek.

De instandhoudingsdoelstellingen voor Lg04 zijn in belangrijke mate afhankelijk van structurele herstelmaatregelen en het reduceren van de bestaande stikstofbelasting. De additionele depositie van 0,01 mol verandert niets aan de effectiviteit van de beheermaatregelen die al in het gebied plaatsvinden. De geringe en tijdelijke stikstofdepositie is onvoldoende om de groeisnelheid van planten merkbaar te beïnvloeden en heeft derhalve geen effect op de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Een wijziging in de vegetatiesamenstelling is daarmee niet aan de orde. Daarmee kan geconcludeerd worden dat de projectbijdrage geen negatieve invloed heeft om de instandhoudingsdoelstelling te realiseren.

Conclusie
Het leefgebied Lg04 zuur ven in het Drents-Friese Wold & Leggelderveld is ecologisch van groot belang, onder andere als broedgebied voor de dodaars. De huidige staat is kwetsbaar door overschrijding van de KDW en door structurele knelpunten zoals verruiging en verdroging. Beheermaatregelen zijn noodzakelijk en gericht op het behouden van open water- en oeverzones.

De bijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar door dit project is ecologisch verwaarloosbaar en valt binnen de natuurlijke variatie in stikstofdepositie. Deze minimale bijdrage heeft geen negatief effect op dit leefgebied. De doelen van het leefgebied worden door dit project niet geraakt.

6.4.14 Lg13 - Bos van arme zandgronden

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Het leefgebied bos van arme zandgronden omvat bossen die voorkomen op voedselarme, droge zandgronden en die grotendeels bestaan uit inheemse boomsoorten zoals eik, berk en den. Het gaat hier veelal om structuurrijke, open bossen waarin variatie voorkomt tussen oude bomen, jonge opslag en open plekken. Deze bossen vormen een belangrijk leefgebied voor soorten die gebonden zijn aan voedselarme omstandigheden, zoals bepaalde broedvogels en insecten die afhankelijk zijn van dood hout en een gevarieerde bosstructuur.

De nadruk ligt op het ontwikkelen van structuurrijke bossen met voldoende variatie in leeftijdsopbouw, het stimuleren van natuurlijke verjonging en het bevorderen van de aanwezigheid van dood hout.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
De huidige staat van instandhouding van dit leefgebied is gematigd. Hoewel het areaal stabiel is, staan de kwaliteit en de ontwikkelingsmogelijkheden onder druk door een combinatie van factoren. Stikstofdepositie speelt een belangrijke rol doordat deze leidt tot verzuring en vermesting van de bosbodems. Dit beïnvloedt de beschikbaarheid van voedingsstoffen en kan de natuurlijke ondergroei veranderen. Vooral typische soorten van voedselarme omstandigheden verdwijnen hierdoor langzaam uit het systeem.

Daarnaast vormt verdroging een knelpunt, mede veroorzaakt door grondwateronttrekking en bosverdamping. Hierdoor nemen de groeikansen voor kenmerkende soorten verder af. Verder is de verjonging vaak beperkt door de dichte boomstructuur en een gebrek aan licht, wat leidt tot een homogene bosopbouw.

Het beheer is gericht op het vergroten van de structuurvariatie, het creëren van open plekken en het bevorderen van natuurlijke verjonging. Dit gebeurt onder meer door kleinschalige kap en het lokaal verwijderen van opslag. Ook wordt gewerkt aan het verbeteren van de waterhuishouding om verdroging tegen te gaan.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het project leidt tot een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar op dit leefgebied. Deze bijdrage is uiterst gering in verhouding tot de bestaande achtergronddepositie, die vele malen hoger ligt en de kritische depositiewaarde al langdurig overschrijdt. Een dergelijke minimale toevoeging valt volledig binnen de jaarlijkse natuurlijke fluctuaties en is ecologisch niet meetbaar in termen van veranderingen in bodemchemie, vegetatieontwikkeling of bosstructuur.

De geringe en tijdelijke stikstofdepositie is onvoldoende om de groeisnelheid van planten merkbaar te beïnvloeden en heeft derhalve geen effect op de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Een wijziging in de vegetatiesamenstelling is daarmee niet aan de orde.
De doelen voor dit leefgebied zijn afhankelijk van structurele processen zoals natuurlijke verjonging, variatie in bosopbouw en herstel van de waterhuishouding. De additionele depositie van 0,01 mol heeft geen invloed op deze processen en verandert niets aan de effectiviteit van de lopende beheermaatregelen. Daarmee kan worden geconcludeerd dat de bijdrage ecologisch zonder betekenis is en geen negatieve effecten worden verwacht door de tijdelijke en kleine stikstofdepositie.

Conclusie
Het leefgebied bos van arme zandgronden is in het Drents-Friese Wold & Leggelderveld van belang voor het behoud van soorten die afhankelijk zijn van voedselarme omstandigheden en structuurrijke bossen. Hoewel de staat van instandhouding onder druk staat door stikstofdepositie, verdroging en beperkte structuurvariatie, wordt door middel van beheer gewerkt aan herstel en kwaliteitsverbetering.
De bijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar die door dit project wordt veroorzaakt, is ecologisch verwaarloosbaar en heeft geen invloed op de staat van instandhouding of de instandhoudingsdoelstellingen. De doelen voor behoud en ontwikkeling van dit leefgebied worden door dit project niet geraakt.

6.4.15 Lg14 - Eiken- en beukenbos van lemige zandgronden

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Het leefgebied eiken- en beukenbossen van lemige zandgronden omvat bossen die zich ontwikkelen op voedselarme tot matige voedselrijke, lemige zandgronden. Deze bossen worden gedomineerd door inheemse boomsoorten zoals zomereik en beuk, vaak in een menging met berk en lijsterbes. In de ondergroei komen zowel soorten van voedselarme omstandigheden voor als meer algemene bosplanten. Door de combinatie van boomsoorten en bodemkenmerken wordt een structuurrijk bos gevormd dat van belang is voor diverse soorten vogels, vleermuizen en ongewervelden die afhankelijk zijn van oude bomen, holten en dood hout.

De doel voor dit leefgebied is ontwikkelen van structuurrijke bossen met voldoende variatie in leeftijd, een evenwichtige menging van boomsoorten en het waarborgen van continuïteit van dood hout en microhabitats.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
De staat van instandhouding van dit leefgebied in het Drents-Friese Wold & Leggelderveld is gematigd. De bossen zijn in areaal toegenomen, maar de kwaliteit staat onder druk door externe invloeden. Een belangrijk knelpunt is de structureel te hoge stikstofdepositie, die leidt tot verzuring en verrijking van de bosbodem. Hierdoor verdwijnen karakteristieke soorten van voedselarme omstandigheden en neemt de dominantie van stikstofminnende soorten toe. Ook de strooiselafbraak verloopt trager, wat gevolgen heeft voor de bodemkwaliteit en het bosecosysteem als geheel.

Daarnaast speelt verdroging een rol, vooral in bossen die grenzen aan hogere zandgronden waar de grondwaterstand laag is. Dit beïnvloedt de vitaliteit van bomen en kan leiden tot verschuivingen in de soortensamenstelling. Een ander knelpunt is de beperkte structuurvariatie in delen van de bossen, doordat verjonging vaak niet of slechts beperkt plaatsvindt onder een gesloten kronendak.

Het beheer is erop gericht om structuurvariatie en verjonging te bevorderen, onder andere door het lokaal openen van het bos, het stimuleren van natuurlijke regeneratie en het behouden van oude bomen en dood hout. Hiermee wordt gestreefd naar een duurzaam, veerkrachtig bosecosysteem.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het project leidt tot een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar op dit leefgebied. Deze bijdrage is verwaarloosbaar ten opzichte van de achtergronddepositie, die al langdurig boven de kritische depositiewaarde uitkomt. De omvang van 0,01 mol valt ruim binnen de natuurlijke jaarlijkse fluctuaties en kan geen meetbare effecten veroorzaken op de bodemchemie, de vegetatiesamenstelling of de structuur van het bos.

De doelen voor dit leefgebied zijn primair afhankelijk van structurele processen zoals natuurlijke verjonging, variatie in bosopbouw en een robuuste waterhuishouding. De additionele depositie van 0,01 mol heeft geen invloed op deze processen en verandert niets aan de effectiviteit van het lopende beheer. Daarmee kan worden geconcludeerd dat de projectbijdrage ecologisch zonder betekenis is en geen relatie heeft met het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Conclusie
Het leefgebied eiken- en beukenbossen van lemige zandgronden in het Drents-Friese Wold & Leggelderveld is van groot belang voor soorten die afhankelijk zijn van oude, structuurrijke bossen. De staat van instandhouding staat echter onder druk door stikstofdepositie, verdroging en een beperkte structuurvariatie. Beheer is noodzakelijk en gericht op het vergroten van de veerkracht en de biodiversiteit van deze bossen.

De bijdrage van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar die door dit project wordt veroorzaakt, is ecologisch verwaarloosbaar en heeft geen invloed op dit leefgebied of de doelen. De doelen voor dit leefgebied worden door dit project niet geraakt.

6.4.16 Habitatrichtlijnsoorten en vogels

In de PAS-gebiedsanalyse is aangegeven dat van de aangewezen soorten, maken de volgende soorten gebruik van stikstofgevoelige leefgebieden:

- H1166 Kamsalamander
- H1831 Drijvende waterweegbree
- A004 Dodaars
- A072 Wespendief
- A233 Draaihals
- A236 Zwarte specht
- A246 Boomleeuwerik
- A275 Paapje
- A276 Roodborsttapuit
- A277 Tapuit

Voor deze soorten is beoordeeld of de berekende stikstofdepositiebijdrage van maximaal 0,02 mol N/ha/jaar gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van hun habitats en daarmee voor hun instandhoudingsdoelstellingen. Een dergelijke minimale en tijdelijke toename van stikstofdepositie zal echter niet leiden tot zichtbare of meetbare verslechtering van de kwaliteit van de betrokken habitattypen en evenmin tot veranderingen in abiotische omstandigheden zoals hydrologie, bodemchemie of voedselrijkdom. Mogelijke nest- en schuilplaatsen blijven beschikbaar in hetzelfde aantal en ook de voedselvoorziening, ondervindt geen enkele invloed van een zo verwaarloosbare depositie.

Vanwege het eenmalige en kortdurende karakter van de bijdrage is er bovendien geen sprake van structurele druk op het ecosysteem. Op grond van ecologische kennis kan redelijkerwijs worden uitgesloten dat een eenmalige toename van maximaal 0,02 mol stikstof tot negatieve effecten leidt voor soorten die afhankelijk zijn van deze leefgebieden. Daarmee staat vast dat de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold & Leggelderveld door deze geringe bijdrage niet worden geraakt en dat negatieve effecten zijn uitgesloten.

6.5 Conclusie effectbeoordeling Drents-Friese Wold & Leggelderveld

Voor het Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold & Leggelderveld zijn de instandhoudingsdoelstellingen gericht op behoud, herstel en waar mogelijk uitbreiding van een breed scala aan habitattypen, leefgebieden, volgels en Habitatrichtlijnsoorten. Uit de natuurdoelanalyse, het beheerplan en de gebiedsanalyse blijkt dat een groot deel van de habitats en leefgebieden te maken heeft met structurele knelpunten, waaronder overbelasting door stikstofdepositie, verdroging, vergrassing en verruiging. Ondanks deze druk wordt met gerichte herstel- en beheermaatregelen gewerkt aan het verbeteren van de staat van instandhouding.

Het voorliggende project leidt tot een maximale additionele stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar. Deze bijdrage is ecologisch verwaarloosbaar en valt volledig binnen de natuurlijke jaarlijkse fluctuaties in stikstofdepositie. Voor de betrokken habitattypen, is in de beoordeling vastgesteld dat een dergelijke minimale en tijdelijke bijdrage geen meetbare of zichtbare effecten heeft op vegetatiesamenstelling, bodemchemie of hydrologie. Ook de lopende beheermaatregelen die in het gebied noodzakelijk zijn om instandhoudingsdoelen te bereiken, ondervinden geen negatieve invloed van deze minimale bijdrage.

Voor de leefgebieden die van belang zijn voor aangewezen vogelsoorten, zoals Lg04 Zuur ven en Lg13 Bos van arme zandgronden, geldt hetzelfde. De bijdrage van 0,02 mol heeft geen invloed op de kwaliteit en beschikbaarheid van broed-, foerageer- of schuilplaatsen. Daarmee blijven de ecologische randvoorwaarden voor de betrokken soorten ongewijzigd.

Ook de Habitatrichtlijnsoorten en vogels die gebruikmaken van stikstofgevoelige leefgebieden, worden niet negatief beïnvloed. Hun leefgebieden behouden dezelfde kwaliteit en omvang, terwijl de geringe en kortdurende projectbijdrage geen enkele invloed heeft op voedselbeschikbaarheid, nestgelegenheid of hydrologische omstandigheden.

Op grond van ecologische kennis kan daarom met zekerheid worden geconcludeerd dat de additionele depositie van 0,02 mol N/ha/jaar geen negatieve effecten veroorzaakt voor de staat van instandhouding van de habitattypen, leefgebieden en soorten in het Natura 2000-gebied Drents-Friese Wold & Leggelderveld. De instandhoudingsdoelstellingen worden door deze bijdrage niet geraakt en negatieve effecten zijn uitgesloten.

7. Effectbeoordeling Fochteloërveen

Voor de beschrijving en beoordeling in deze paragraaf is gebruik gemaakt van de volgende literatuur:

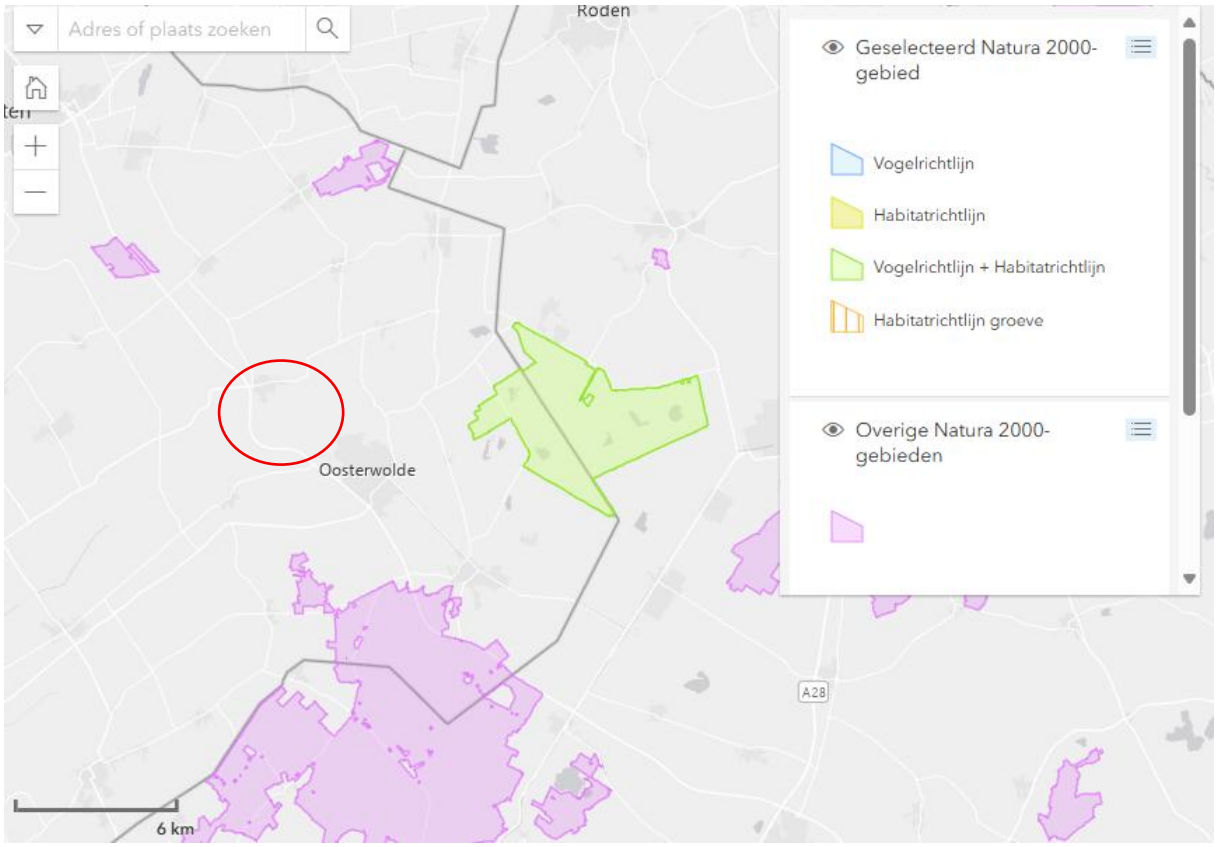
- Natura 2000-beheerplan – Fochteloërveen (Provincie Drenthe, november 2016);
- Natuurdoelanalyse (NDA) Fochteloërveen (Provincie Drenthe, juni 2023) en het advies van de Ecologische Autoriteit op deze NDA (22 januari 2024).
- Gebiedsanalyse Fochteloërveen (23) (Ministerie van LNV 2017)

7.1 Beschrijving Natura2000-gebied

Het Fochteloërveen maakte in het verleden onderdeel uit van de uitgestrekte Smildervenen die ooit grote delen van NW-Drenthe en aangrenzend Fryslân bedekten. Vrijwel het gehele oorspronkelijke hoogveengebied is afgegraven. Het Fochteloërveen lag aan de rand van dit grote veen en bestaat uit een naar verhouding jong en ondiep (tot 2 meter) veenpakket. Er zijn maatregelen genomen om de groei van het hoogveen te stimuleren, zoals het plaatsen van damwanden en het aanbrengen van stuwen. Na een stilstandfase in de veengroei bevat het Fochteloërveen nu een relatief grote kern met actief hoogveen. Het gebied wordt verder gekenmerkt door zijn uitgestrektheid en boomloosheid (buiten de boswachterij aan de noordkant). Het gebied bestaat, naast het levende hoogveen in het centrale deel, uit droge en vochtige heide en vennen, enige graslanden en in het noorden enkele naaldbossen. Ondiep, open water ligt in de Vloeiweiden, Zuidwestplassen en Esmeer. Het Esmeer is een pingoruïne.

7.2 Aanwijzing en ligging gebied

Het gebied Fochteloërveen (23) is aangewezen als Natura 2000-gebied in het kader van de Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn. In Figuur 5 is de ligging van het Natura 2000-gebied weergegeven.



Figuur 5, ligging van het Natura 2000-gebied Fochteloërveen (groen) ten opzichte van het projectgebied (rood omlijnd).

7.3 Instandhoudingsdoelstellingen

Voor het Natura 2000-gebied Fochteloërveen zijn vanuit de Habitatrichtlijn en vogelrichtlijn zijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld voor habitattypen, habitatrijchtlijn-soorten, broedvogels en niet broedvogelsmet betrekking tot de kwaliteit, oppervlakte en populatie. De instandhoudingsdoelstellingen zijn weergegeven in Tabel 3 voor alle habitattypen die een tijdelijke stikstofdepositie ervaren door het project.

Tabel 3, Instandhoudingsdoelstellingen van habitat soorten en habitattypen waar sprake is van en toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied Fochteloërveen.

Habitattype		Doelstellingen		
Code	Omschrijving	Oppervlakte	Kwaliteit	Relatieve bijdrage
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	=	=	<2%
H4030	Droge heiden	=	=	<2%
H7110A	Actieve hoogvenen	>	>	2-6%
H7120	Herstellende hoogvenen	>(<)	>	15-30%
Habitattype		Doelstellingen		
Code		Populatie	Omvang leefgebied	Kwaliteit
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	=	=	=
Broedvogels		Doelstellingen		
Code	Omschrijving	Broedparen	Omvang leefgebied	Kwaliteit
A008	Geoorde fuut	13	=	=
A119	Porseleinhoen	20	=	=
A275	Paapje	60	=	=
A276	Roodborsttapuit	65	=	=
Niet-broedvogels		Doelstellingen		
Code		Broedparen	Omvang leefgebied	Kwaliteit
A037	Kleine zwaan	90	=	=
A038	Wilde zwaan	100	=	=
A041	Kolgans	2.300	=	=
A052	Wintertaling	600	=	=
A056	Slobeend	40	=	=
A702	Toendrarietgans	11.100	=	=

Bron: vastgesteld aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied en wijzigingsbesluit aanwezige waarden. Oppervlakte in het onderhavige gebied uitgedrukt als percentage van de landelijke oppervlakte.

De habitattypen H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen, H4030 Droge heiden, H7110A Actieve hoogvenen en H7120 Herstellende hoogvenen zijn stikstofgevoelig.

In de PAS-gebiedsanalyse is aangegeven dat soorten (Gevlekte witsnuitlibel, Geoorde fuut, Porseleinhoen, Paapje, Roodborsttapuit, Kleine zwaan, Wilde zwaan, Kolgans, Wintertaling, Slobeend, Toendrarietgans) voor een deel afhankelijk zijn van een stikstofgevoelig leefgebied. Er wordt echter de conclusie getrokken dat in Fochtenloërveen voor deze soorten geen effecten van stikstofdepositie te verwachten zijn.

7.4 Stikstofdepositie binnen het Natura 2000 - Fochteloërveen

In het beheerplan van Fochteloërveen (november 2016) wordt ten aanzien van stikstofdepositie verwezen naar het oude Programma Aanpak Stikstof (PAS). Hierbij wordt aangegeven dat negatieve effecten van vermesting door stikstofdepositie worden voorkomen door het nemen van maatregelen in het kader van het PAS.



Figuur 6, Stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Fochteloërveen (hexagonen lichtpaars gekleurd).

7.4.1 H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen

Het habitattype H2320 – Binnenlandse kraaiheibegroeiingen omvat droge, schrale vegetaties op voedselarme, zure zandgronden, waarin kraaihei (Empetrum nigrum) de dominante struik vormt. Deze vegetaties komen vooral voor op hogere, licht bolle delen van het landschap, zoals oude duinen, stuifzandkoppen of hogere zandige ruggen in overgangszones naar veen. De omstandigheden zijn doorgaans arm aan voedingsstoffen, zuur en droog, met slechts beperkte invloed van grondwater.

De structuur van dit habitattype wordt bepaald door een lage, dichte begroeiing van kraaihei, vaak in combinatie met struikhei (Calluna vulgaris) en soorten als stekelbrem, tormentil en schapenzuring. In de ondergroei bevinden zich typische mossen en korstmossen, waaronder rendiermossen, en soms soorten die duiden op enige vochtigheid of dynamiek, zoals veenmossoorten aan de randen. In vergelijking met andere heidetypen, zoals droge heiden (H4030) of vochtige heiden (H4010), is H2320 minder soortenrijk, maar ecologisch bijzonder vanwege de specifieke aanpassing aan extreme voedselarme omstandigheden.

In het Fochteloërveen komt H2320 slechts op kleine schaal voor, met een totale oppervlakte van enkele hectares. Het habitattype bevindt zich voornamelijk aan de oostrand van het gebied, op hoger gelegen zandgronden die grenzen aan het veenlichaam.

Het behoud van dit habitattype in Fochteloërveen is van belang voor de nationale natuurdoelen, omdat binnenlandse kraaiheibegroeiingen in Nederland zeldzaam zijn geworden. Ze zijn gevoelig voor veranderingen in stikstofdepositie, hydrologie en successie. Binnen het gebied vervullen ze bovendien een belangrijke functie als overgangszone tussen droge zandgronden en natte veenvegetaties, waardoor ze bijdragen aan de landschappelijke en ecologische gradiënten die karakteristiek zijn voor het Fochteloërveen.

De instandhoudingsdoelstelling in het Fochteloërveen is gericht op het behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Dit sluit aan bij het landelijke profieldocument, waarin het behoud van soortenrijke, open vegetaties met een stabiele kraaiheidebedekking centraal staat.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer

De staat van instandhouding van H2320 in Nederland is als matig ongunstig beoordeeld. Landelijk is de totale oppervlakte relatief stabiel, maar de kwaliteit is in veel gebieden afgenomen door verzuring, vermesting en

vergrassing als gevolg van atmosferische stikstofdepositie. Voor het Fochteloërveen geldt dat het habitattype slechts een zeer beperkte verspreiding kent, waardoor het extra kwetsbaar is voor verstoringen. De Natuurdoelanalyse Fochteloërveen geeft aan dat de kwaliteit van dit type in het gebied onder druk staat door stikstofdepositie, hydrologische veranderingen en beperkte dynamiek in de vegetatie.

De stikstofdepositie op het Fochteloërveen overschrijdt al geruime tijd de kritische depositiewaarde (KDW) van circa 1.071 mol N/ha/jaar. Dit betekent dat de vegetatie structureel wordt blootgesteld aan te hoge stikstofbelasting, wat leidt tot vermesting van de bodem en verschuivingen in de vegetatiesamenstelling. In kraaiheibegroeiingen uit zich dit in een toename van dominantie door kraaihei, afname van korstmossen en rendiermossen, en een verlies aan typische soorten van voedselarme omstandigheden. Ook neemt de vergrassing toe door pijpenstrootje en bochtige smele, vooral waar beheer onvoldoende tegenwicht biedt.

Daarnaast speelt hydrologie een belangrijke rol. Binnen het Fochteloërveen liggen de meeste H2320-locaties op de hogere zandkoppen die gevoelig zijn voor verdroging. Door verlaging van het grondwaterpeil in de omgeving en lokale afwatering kan het microklimaat te droog worden, wat leidt tot verdere verzuring van de bodem en een achteruitgang van de vegetatiestructuur. De Natuurdoelanalyse benoemt het herstel van de hydrologie als cruciale voorwaarde voor behoud van de habitatkwaliteit in het hele gebied.

Een derde knelpunt betreft de afname van structuurvariatie en openheid. Door gebrek aan natuurlijke verstoring of actief beheer ontwikkelen kraaiheibegroeiingen zich tot gesloten, verouderde structuren. Deze veroudering gaat gepaard met een dichte humuslaag, afnemende verjonging van kraaihei en een verlies aan lichtminnende soorten. Zonder beheer verliest het habitattype daardoor zijn karakteristieke mozaïekstructuur en soortenrijkdom.

Het beheer in het Fochteloërveen is erop gericht om deze negatieve trends tegen te gaan. Het beheerplan beschrijft dat in de hogere delen van het gebied kleinschalig wordt geplagd en gemaaid om vergrassing en veroudering te voorkomen. Daarnaast wordt begrazing ingezet om de vegetatiestructuur open te houden en opslag van berken en dennen te beperken. In sommige delen worden ook hydrologische herstelmaatregelen getroffen, zoals het dempen van sloten en het verhogen van waterstanden in aangrenzende zones, om verdroging te verminderen en de gradiënt tussen nat en droog te herstellen.

Ondanks deze inspanningen blijft het habitattype kwetsbaar. De combinatie van blijvend hoge stikstofdepositie, verdroging en kleine oppervlakte maakt dat de herstelmogelijkheden beperkt zijn. Monitoring binnen het gebied laat zien dat herstel van de kwaliteit traag verloopt en sterk afhankelijk is van de mate waarin stikstofdruk kan worden verminderd.

<u>Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect</u>
Wanneer een project leidt tot een extra stikstofdepositie op het Fochteloërveen, is het van belang om deze toevoeging te beoordelen in de context van de huidige situatie van H2320. De stikstofbelasting in het gebied ligt structureel boven de kritische depositiewaarde, en de vegetatie is daardoor reeds onderhevig aan vermesting en verzuring. Dit betekent dat het systeem gevoelig is voor verdere toevoegingen, zelfs als deze klein zijn.

De ecologische relevantie van een extra depositie hangt echter af van de omvang, de duur en de ruimtelijke verdeling van het effect. Indien de additionele stikstofdepositie als gevolg van het project bijvoorbeeld 0,01 mol N/ha/jaar bedraagt, is dit een toevoeging die volledig binnen de natuurlijke variatie van jaarlijkse deposities valt. De Natuurdoelanalyse en landelijke monitoring laten zien dat de jaarlijkse fluctuaties in depositie, veroorzaakt door meteorologische omstandigheden, tientallen tot honderden mol per hectare per jaar kunnen bedragen. Een toevoeging van 0,01 mol per hectare per jaar is daarmee niet detecteerbaar of ecologisch betekenisvol.

Gezien de aard van het beheer in het Fochteloërveen, waarin regelmatig geplagd, gemaaid en begraasd wordt, wordt de vegetatie bovendien regelmatig verjongd en worden nutriënten uit het systeem verwijderd. Deze beheermaatregelen neutraliseren in feite de effecten van kleine stikstoftoevoegingen. Ook de bodemprocessen die bepalend zijn voor verzuring en vermesting verlopen op veel langere tijdschalen dan de tijdelijke depositietoename die met het project samenhangt.

Een dergelijke minimale bijdrage is daardoor niet in staat om de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie te beïnvloeden of de dominantie van kraaihei en grassen te versterken. De soortenrijkdom, structuurvariatie en ontwikkelingsmogelijkheden van H2320 worden hierdoor niet geraakt. Er is geen verandering te verwachten in de processen die leiden tot kwaliteitsverlies, zoals vergrassing, verzuring of verlies van korstmossen. De bijdrage valt weg binnen de natuurlijke dynamiek van het systeem en heeft geen invloed op de hydrologische of chemische randvoorwaarden van het habitattype.

Wanneer echter sprake zou zijn van een grotere of langdurige toename van stikstofdepositie, of van bijkomende effecten zoals hydrologische ingrepen die de grondwaterstanden verlagen, dan zou dit wél tot aantasting kunnen leiden. In dat geval zou cumulatie met bestaande drukfactoren de kwaliteit van het habitattype verder kunnen verslechteren. Bij de beoordeling van projecteffecten moet daarom altijd worden gekeken naar de omvang van de toename, de locatie ten opzichte van het huidige areaal, en de bestaande knelpunten in het gebied.

In de situatie waarin slechts sprake is van een zeer geringe, tijdelijke toename van depositie, is het effect echter ecologisch verwaarloosbaar en niet in strijd met de instandhoudingsdoelstellingen voor H2320 in het Fochteloërveen.

Conclusie
Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320) vormen een zeldzaam en kwetsbaar habitattype binnen het Natura 2000-gebied Fochteloërveen. Ze zijn belangrijk vanwege hun specifieke ecologische positie als overgang tussen zand en veen en hun aanpassing aan voedselarme, zure omstandigheden. De staat van instandhouding in het gebied is matig, met als voornaamste bedreigingen een te hoge stikstofdepositie, verdroging en veroudering van de vegetatie. Het beheer richt zich op behoud van open, soortenarme maar karakteristieke kraaiheistructuren, onder meer via begrazing, plaggen en hydrologisch herstel.

De instandhoudingsdoelstelling voor H2320 in Fochteloërveen is gericht op behoud van oppervlakte en verbeteren van kwaliteit. Binnen deze context is een zeer geringe extra stikstofdepositie – zoals 0,01 mol N/ha/jaar – ecologisch niet relevant. De toevoeging is te klein om meetbare veranderingen te veroorzaken in de bodemchemie, vegetatiestructuur of soortenrijkdom, en valt volledig binnen de natuurlijke variatie van jaarlijkse deposities. De huidige beheermaatregelen zijn bovendien voldoende robuust om eventuele minieme effecten op te vangen.

Daarmee kan worden geconcludeerd dat de beschreven geringe toevoeging aan stikstofdepositie geen aantasting veroorzaakt van de natuurlijke kenmerken of instandhoudingsdoelen van het habitattype H2320 in het Natura 2000-gebied Fochteloërveen.

7.4.2 H4030 - Droge heiden

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Droge heiden (H4030) zijn vegetaties die voorkomen op voedselarme, zure en droge zandgronden. Ze worden gedomineerd door struikhei, vaak vergezeld door soorten als stekelbrem, tormentil en schapezuring. Structuurrijke vormen van droge heide bestaan uit een afwisseling van jonge en oude heidestruiken, open zandplekken en kruidige elementen, soms met verspreide jeneverbessen. Deze variatie maakt het habitattype ecologisch waardevol en biedt leefgebied aan een breed spectrum aan fauna, waaronder reptielen zoals de zandhagedis en de adder, vogels zoals de nachtzwaluw en roodborsttapuit, en insecten zoals mierenleeuwen en zeldzame dagvlinders.

De instandhoudingsdoelstelling voor droge heiden in het Fochteloërveen is gericht op behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Dit betekent dat het huidige areaal beschermd blijft en dat de kwaliteit van de vegetatiestructuur en het voorkomen van typische soorten versterkt moet worden. De doelstellingen sluiten aan bij het landelijke profieldocument, waarin het behoud van variatie in leeftijdsopbouw, de aanwezigheid van open zandige plekken en de bescherming van karakteristieke fauna centraal staan.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer

De natuurdoelanalyse laat zien dat de staat van instandhouding van droge heiden in het Fochteloërveen niet gunstig is. Hoewel het areaal in de afgelopen decennia enigszins is toegenomen, is de kwaliteit verslechterd. De kritische depositiewaarde voor droge heiden bedraagt 714 mol N/ha/jaar, maar in het Fochteloërveen ligt de huidige depositie daar ruim boven. Dit betekent dat stikstof een structureel knelpunt vormt voor de instandhouding.

De belangrijkste gevolgen van stikstof zijn verrijking van de bodem en dominantie van grassen, vooral pijpenstrootje. Hierdoor verdwijnen kenmerkende soorten en neemt de structuurvariatie af. Naast stikstof speelt ook verbossing een rol: wanneer beheer uitblijft, ontwikkelt droge heide zich geleidelijk tot bos. Verdroging aan de randen van het gebied verergert deze processen doordat de condities voor heideplanten minder stabiel worden.

Het beheer is erop gericht deze knelpunten te bestrijden en de oorspronkelijke structuur te herstellen. Plaggen wordt toegepast om voedselarme omstandigheden te herstellen en de heide te verjongen. Extensieve begrazing helpt om de dominantie van grassen terug te dringen en variatie in de vegetatie te behouden. Maaien wordt ingezet om vergrassing tegen te gaan en de heide open te houden. Ook het verwijderen van opslag is noodzakelijk om het open karakter van de heide te behouden. Zonder dit beheer zouden droge heiden snel aan kwaliteit verliezen en verdwijnen ten gunste van bos of soortenarme graslanden.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

Het project leidt tot een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol stikstof per hectare per jaar op droge heiden. Voor de beoordeling van dit effect is van belang dat de huidige stikstofdepositie honderden mol per hectare boven de kritische grens ligt. Tegen deze achtergrond is een toevoeging van 0,01 mol ecologisch gezien verwaarloosbaar.

De natuurdoelanalyse geeft aan dat jaarlijkse meteorologische fluctuaties in stikstofdepositie tientallen tot honderden mol per hectare bedragen. Een bijdrage van 0,01 mol valt volledig weg binnen die natuurlijke variatie en kan ecologisch geen meetbaar effect hebben.

Ook in relatie tot het gevoerde beheer is de bijdrage niet relevant. De maatregelen die in het Fochteloërveen worden uitgevoerd, zoals plaggen, maaien en begrazing, zijn gericht op het herstel en behoud van de kwaliteit van droge heiden. Deze maatregelen zullen geen negatieve effecten ondervinden van de zeer lage en tijdelijke toevoeging van 0,01 mol stikstof per hectare per jaar.

Daarmee staat vast dat deze extra bijdrage geen verandering kan veroorzaken in de processen die bepalend zijn voor kwaliteitsverlies, zoals verzuring, vermesting en vergrassing. De instandhoudingsdoelstellingen voor droge heiden blijven hierdoor onverminderd haalbaar.

Conclusie

Droge heiden vormen een karakteristiek en waardevol habitattype in het Fochteloërveen, met een rijke variatie aan flora en fauna. De staat van instandhouding is echter ongunstig door structurele stikstofoverbelasting, vergrassing, verbossing en verdroging. Beheermaatregelen zoals plaggen, maaien, begrazing en het verwijderen van opslag zijn noodzakelijk om het habitattype te behouden en de kwaliteit te verbeteren.

De maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar die uit dit project voortkomt, is ecologisch gezien zonder betekenis. Het projecteffect is verwaarloosbaar en leidt niet tot aantasting van de oppervlakte, kwaliteit of ontwikkelingsmogelijkheden van dit habitattype.

7.4.3 H7110A - Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen

Actieve hoogvenen (H7110A – Hoogveenlandschap) behoren tot de meest karakteristieke en waardevolle habitattypen van Noordwest-Europa. Het gaat om open hoogveenlandschappen waarin nog steeds veenvorming plaatsvindt. De vegetatie wordt gedomineerd door veenmossen die kussens en bulten vormen en zo een hoogveenkoepel opbouwen die volledig regenwaterafhankelijk is. Kenmerkend zijn de afwisseling van veenmosbulten en slenken, het voorkomen van dophei, kleine veenbes en ronde zonnedauw, en de aanwezigheid van veenplassen en open natte plekken. Dit open, boomloze landschap biedt leefgebied aan soorten die elders in Nederland vrijwel zijn verdwenen, waaronder de gevlekte witsnuitlibel en bijzonder veen mossoorten.

In Nederland komt dit subtype alleen nog voor in enkele hoogveenkernen, waarvan het Fochteloërveen één van de belangrijkste is. Het habitattype is in de afgelopen eeuwen sterk achteruitgegaan door grootschalige turfwinning en ontwatering. De instandhoudingsdoelstelling voor het Fochteloërveen is gericht op behoud en uitbreiding van de oppervlakte en actief hoogveen en op verbetering van de kwaliteit, waarbij het nadrukkelijk gaat om herstel en versterking van het open hoogveenlandschap. Dit sluit aan bij het landelijke profieldocument, waarin actieve veenvorming en het behoud van de openheid en soortenrijkdom als kernopgaven worden genoemd.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer

De natuurdoelanalyse geeft aan dat de staat van instandhouding van actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) in het Fochteloërveen ongunstig is. Hoewel er een relatief grote kern aanwezig is, staat de kwaliteit onder druk. De belangrijkste oorzaken zijn de hoge stikstofdepositie en de hydrologische omstandigheden. De stikstofdepositie ligt in het gebied ruim boven de kritische depositiewaarde van 500 mol N/ha/jaar. Dit leidt tot verruiging en vergrassing, met name door pijpenstrootje, waardoor veenmossen worden verdrongen en de veenvorming afneemt.

Daarnaast vormt verdroging een ernstig knelpunt. Door ontwatering in het verleden en het verdwijnen van natuurlijke bufferzones is de waterhuishouding kwetsbaar geworden. Het veen kan daardoor mineraliseren en inklinken, waardoor delen van het landschap verschuiven van actief naar herstellend hoogveen. De ecologische samenhang van het hoogveenlandschap komt daardoor in gevaar.
Het beheer en de herstelmaatregelen zijn gericht op het versterken van de hydrologie en het scheppen van omstandigheden waarin veenvorming kan doorgaan. Dit gebeurt door compartimentering van het gebied, het aanleggen en versterken van kades en stuwen en het verhogen van de waterstand. Daarnaast worden plaggen en het verwijderen van opslag toegepast om vergrassing tegen te gaan en het open karakter te behouden. Deze maatregelen zijn noodzakelijk om de kwaliteit van het hoogveenlandschap te verbeteren en uitbreiding van actieve hoogveenvegetaties mogelijk te maken.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

Het project leidt tot een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol stikstof per hectare per jaar op actieve hoogvenen (hoogveenlandschap). Voor de beoordeling van dit effect is van belang dat de huidige stikstofdepositie in het Fochteloërveen circa drie keer hoger ligt dan de kritische depositiewaarde van 500 mol per hectare per jaar. Tegen die achtergrond is de bijdrage van 0,01 mol ecologisch gezien verwaarloosbaar.

De natuurdoelanalyse wijst erop dat jaarlijkse fluctuaties in stikstofdepositie door meteorologische omstandigheden oplopen tot tientallen tot honderden mol per hectare. Een bijdrage van 0,01 mol valt volledig weg binnen deze variatie en kan ecologisch geen meetbaar effect hebben.

Ook in relatie tot het gevoerde beheer is de bijdrage niet relevant. De maatregelen die in het Fochteloërveen worden uitgevoerd, zoals hydrologisch herstel, plaggen en opslag verwijderen, zijn gericht op behoud en uitbreiding van de kwaliteit van actieve hoogvenen. Deze maatregelen zullen geen negatieve effecten ondervinden van de zeer geringe en tijdelijke toevoeging van 0,01 mol stikstof per hectare per jaar.

Daarmee staat vast dat deze extra bijdrage geen verandering kan veroorzaken in de processen die bepalend zijn voor kwaliteitsverlies, zoals verzuring, vermesting en vergrassing. De instandhoudingsdoelstellingen voor actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) worden hierdoor niet geraakt.

Conclusie
Actieve hoogvenen (H7110A – hoogveenlandschap) vormen de kernhabitat van het Fochteloërveen en hebben een uitzonderlijk hoge natuurwaarde. Het open hoogveenlandschap is uniek in Nederland en vormt het leefgebied van soorten die elders vrijwel zijn verdwenen. De staat van instandhouding is echter ongunstig door structurele stikstofoverbelasting en hydrologische problemen. Beheer en herstelmaatregelen zijn noodzakelijk om het areaal te behouden en uit te breiden en de kwaliteit te verbeteren.

De maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar die door het project wordt veroorzaakt, is ecologisch zonder betekenis. Deze bijdrage is te gering om invloed te hebben op vegetatie, bodemchemie of fauna en valt volledig weg binnen de bestaande achtergronddepositie en natuurlijke fluctuaties. Daarmee komen de instandhoudingsdoelstellingen voor actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) niet in het geding. Het projecteffect is verwaarloosbaar en leidt niet tot aantasting van de oppervlakte, kwaliteit of ontwikkelingsmogelijkheden van dit habitattype.

7.4.4 H7120ah - Herstellende hoogvenen, actief hoogveen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Herstellende hoogvenen, actief hoogveen (H7120ah) zijn voormalige hoogveengebieden waarin het proces van veenvorming opnieuw op gang komt en die zich onder gunstige omstandigheden ontwikkelen richting actief hoogveen (H7110A). Het gaat om open, natte terreindelen waarin veenmossen zich weer vestigen en kussens vormen, vaak samen met soorten als dophei, kleine veenbes en veenpluis. Het landschap wordt gekenmerkt door een mozaïek van veenmosvelden, natte slenken, pionierbegroeiingen en plaatselijk nog verruigde delen met pijpenstrootje of opslag van berken.

Dit habitattype heeft een sleutelrol in het herstel van het hoogveenlandschap, omdat het de noodzakelijke overgang vormt naar volledig actief hoogveen. Instandhouding en herstel van H7120a(h) dragen daarmee direct bij aan de uitbreiding van h7110A. De instandhoudingsdoelstelling voor het Fochteloërveen is gericht op behoud en kwaliteitsverbetering van de aanwezige herstellende hoogvenen, met als langetermijndoel doorontwikkeling naar actief hoogveen. Deze doelstelling sluit aan bij het landelijke profieldocument, waarin het stimuleren van veenvorming en het herstel van natte, boomloze omstandigheden als kernopgave wordt benoemd.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
De natuurdoelanalyse geeft aan dat de staat van instandhouding van herstellende hoogvenen (H7120ah) in het Fochteloërveen ongunstig is. Het areaal is relatief groot, maar de kwaliteit staat onder druk door structurele knelpunten. De stikstofdepositie ligt ver boven de kritische depositiewaarde van 500 mol stikstof per hectare per jaar. Hierdoor treedt verruiging en vergrassing op, vooral door pijpenstrootje, waardoor de vestiging en uitbreiding van veenmossen wordt belemmerd.

Daarnaast is de hydrologie kwetsbaar. Het veenpakket in het Fochteloërveen is relatief jong en ondiep, en het gebied is sterk afhankelijk van neerslag en lokale peilverhoging. Door vroegere ontwatering en ontginning zijn bufferzones verdwenen, waardoor verdroging nog altijd een risico vormt. Wanneer de waterstand te sterk fluctueert, kan het proces van veenvorming gemakkelijk tot stilstand komen. Ook opslag van berken en andere houtige gewassen vormt een bedreiging doordat dit leidt tot beschaduwing en extra verdamping.

Het beheer is daarom gericht op hydrologisch herstel en het scheppen van omstandigheden die veenvorming mogelijk maken. Belangrijke maatregelen zijn het compartimenteren en vernatten van het gebied door kades en stuwen, het verhogen van de waterstand, en het verwijderen van opslag. Ook wordt door middel van plaggen ruimte gemaakt voor pionierbegroeiingen van veenmossen. Deze maatregelen zijn onmisbaar om de kwaliteit van H7120a(h) te behouden en de doorontwikkeling naar actief hoogveen mogelijk te maken.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het project leidt tot een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol stikstof per hectare per jaar op herstellende hoogvenen. Voor de beoordeling is van belang dat de huidige stikstofdepositie in het Fochteloërveen nog altijd vele malen hoger ligt dan de kritische depositiewaarde van 500 mol per hectare per jaar. Tegen deze achtergrond is een toevoeging van 0,01 mol ecologisch gezien verwaarloosbaar.

De natuurdoelanalyse wijst erop dat de jaarlijkse fluctuaties in stikstofdepositie door meteorologische omstandigheden tientallen tot honderden mol per hectare bedragen. Een bijdrage van 0,01 mol valt volledig weg binnen deze variatie en is ecologisch niet meetbaar.

Ook in relatie tot het gevoerde beheer is de bijdrage zonder betekenis. De maatregelen die in het Fochteloërveen worden uitgevoerd, zoals hydrologisch herstel, opslag verwijderen en plaggen, zijn gericht op het behoud en de verdere ontwikkeling van herstellende hoogvenen richting actief hoogveen. Deze maatregelen zullen geen negatieve effecten ondervinden van een zeer geringe en tijdelijke toevoeging van 0,01 mol stikstof per hectare per jaar.

Daarmee staat vast dat deze extra bijdrage geen verandering kan veroorzaken in de processen die bepalend zijn voor kwaliteitsverlies, zoals vermesting, verzuring, vergrassing en verdroging. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitattype worden hierdoor niet geraakt.

Conclusie
Herstellende hoogvenen zijn van groot belang voor het herstel van het hoogveenlandschap in het Fochteloërveen. Zij vormen de noodzakelijke tussenstap richting volledig actief hoogveen (H7110A) en zijn daarom onmisbaar in het bereiken van de instandhoudingsdoelen voor het gebied. Hoewel het areaal omvangrijk is, is de staat van instandhouding nog ongunstig door structurele stikstofoverbelasting, hydrologische kwetsbaarheid en verruiging. Actieve herstelmaatregelen zijn noodzakelijk om de kwaliteit te verbeteren en de overgang naar actief hoogveen mogelijk te maken.

De maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar die door het project wordt veroorzaakt, is ecologisch zonder betekenis. Deze bijdrage is te gering om invloed te hebben op vegetatie, bodemchemie of fauna en valt volledig weg binnen de bestaande achtergronddepositie en natuurlijke fluctuaties. Daarmee komen de instandhoudingsdoelstellingen voor herstellende hoogvenen niet in het geding. Het projecteffect is verwaarloosbaar en leidt niet tot aantasting van de oppervlakte, kwaliteit of ontwikkelingsmogelijkheden van dit habitattype.

7.4.5 Habitatrichtlijnsoorten en vogels

In de PAS-gebiedsanalyse is aangegeven dat van de aangewezen soorten, maken de volgende soorten gebruik van stikstofgevoelige leefgebieden:

- A008 Geoorde fuut
- A275 Paapje
- A276 Roodborsttapuit

Voor deze soorten is beoordeeld of de berekende stikstofdepositiebijdrage van 0,01 mol N/ha/jaar gevolgen kan hebben voor de kwaliteit van hun habitats en daarmee voor hun instandhoudingsdoelstellingen. Een dergelijke minimale en tijdelijke toename van stikstofdepositie zal echter niet leiden tot zichtbare of meetbare verslechtering van de kwaliteit van de betrokken habitattypen en evenmin tot veranderingen in abiotische omstandigheden zoals hydrologie, bodemchemie of voedselrijkdom. Mogelijke nest- en schuilplaatsen blijven beschikbaar in hetzelfde aantal en ook de voedselvoorziening, ondervindt geen enkele invloed van een zo verwaarloosbare depositie.

Vanwege het eenmalige en kortdurende karakter van de bijdrage is er bovendien geen sprake van structurele druk op het ecosysteem. Op grond van ecologische kennis kan redelijkerwijs worden uitgesloten dat een eenmalige toename van 0,01 mol stikstof tot negatieve effecten leidt voor soorten die afhankelijk zijn van deze

leefgebieden. Daarmee staat vast dat de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Fochteloërveen door deze geringe bijdrage niet worden geraakt en dat negatieve effecten zijn uitgesloten.

7.5 Conclusie effectbeoordeling Fochteloërveen

Voor het Natura 2000-gebied Fochteloërveen zijn de instandhoudingsdoelstellingen gericht op behoud, kwaliteitsverbetering en – waar mogelijk – uitbreiding van stikstofgevoelige habitattypen (H2320, H4010A, H4030, H7110A en H7120ah) en op het borgen van geschikte leefgebieden voor aangewezen soorten. Uit beheerplan, natuurdoelanalyse en gebiedsanalyse blijkt dat de staat van instandhouding onder druk staat door structurele knelpunten zoals stikstofoverbelasting, vergrassing en hydrologische kwetsbaarheid. Met gerichte beheer- en herstelmaatregelen wordt gewerkt aan kwaliteitsverbetering en het vergroten van actief en herstellend hoogveen.

Het voorliggende project veroorzaakt een maximale additionele stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar. Deze bijdrage is ecologisch verwaarloosbaar en valt volledig binnen de natuurlijke, meteorologisch bepaalde jaarfluctuaties (tientallen tot honderden mol/ha/jaar). Voor H2320 is bovendien vastgesteld dat de KDW in de betrokken hexagonen niet wordt overschreden, ook niet met de projectbijdrage. Voor alle andere betrokken habitattypen geldt dat een dergelijke minimale en tijdelijke toename geen meetbare of zichtbare effecten heeft op vegetatiesamenstelling, bodemchemie, hydrologie of daarop volgende processen (vergrassing, vermesting, verzuring). De geringe en tijdelijke stikstofdepositie is onvoldoende om de groeisnelheid van planten merkbaar te beïnvloeden en heeft derhalve geen effect op de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Een wijziging in de vegetatiesamenstelling is daarmee niet aan de orde. De lopende beheermaatregelen (o.a. hydrologisch herstel, plaggen, maaien, begrazing en opslag verwijderen) ondervinden geen negatieve invloed van deze geringe bijdrage.

Voor de aangewezen soorten die (deels) afhankelijk zijn van stikstofgevoelige leefgebieden (o.a. geoorde fuut, paapje, roodborsttapuit) verandert de kwaliteit en beschikbaarheid van broed-, foerageer- en schuilhabitat niet. Er is geen effect op voedselbeschikbaarheid of andere ecologische randvoorwaarden af te leiden uit de projectbijdrage.

Eindoordeel: Op grond van de ecologische onderbouwing kan redelijkerwijs worden uitgesloten dat de additionele depositie van 0,01 mol N/ha/jaar leidt tot aantasting van de oppervlakte, kwaliteit of ontwikkelingsmogelijkheden van de betrokken habitattypen of tot negatieve effecten op aangewezen soorten in het Natura 2000-gebied Fochteloërveen. De instandhoudingsdoelstellingen worden door deze bijdrage niet geraakt; negatieve effecten zijn uitgesloten.

8. Effectbeoordeling Bakkeveense Duinen

Voor de beschrijving en beoordeling in deze paragraaf is gebruik gemaakt van de volgende literatuur:

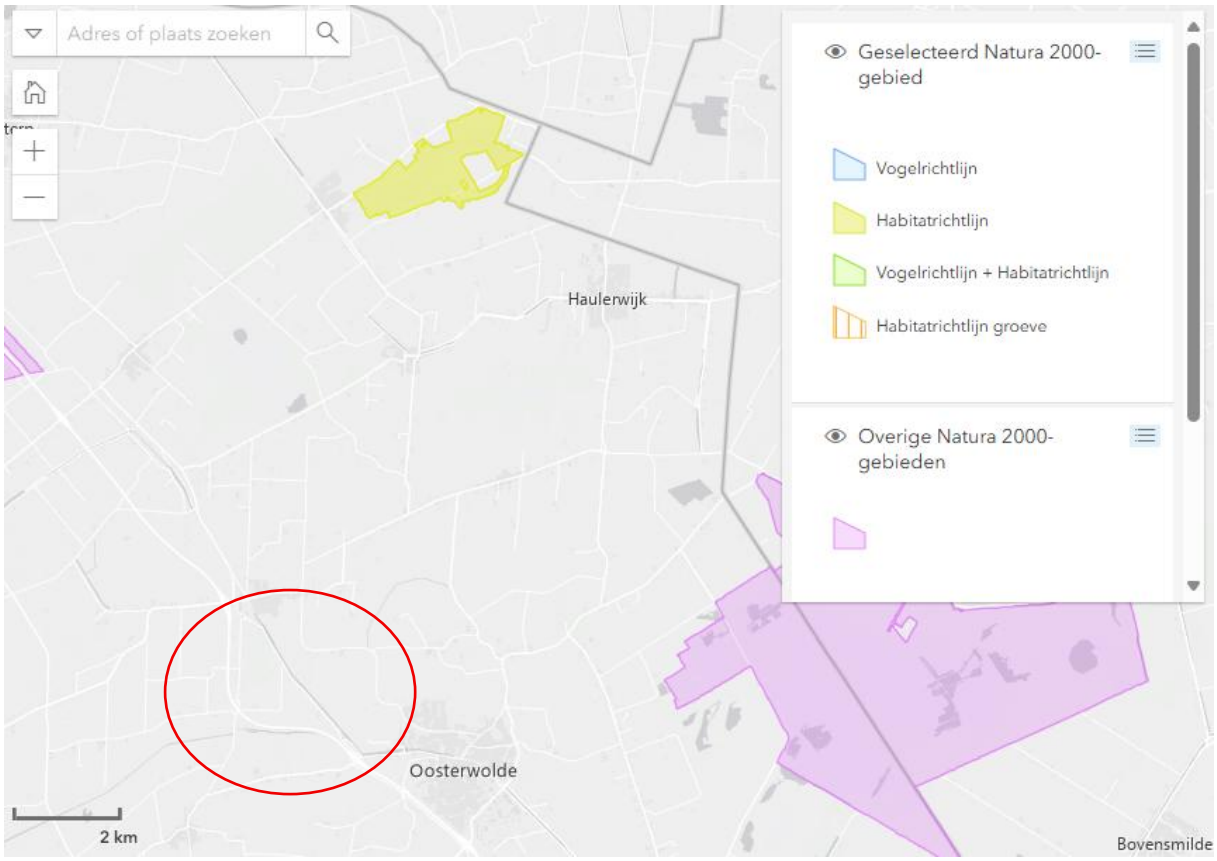
- Natura 2000-beheerplan – Bakkeveense Duinen (17) (Provincie Fryslân, December 2016);
- Natuurdoelanalyse (NDA) Bakkeveense Duinen (Provincie Fryslân, juni 2023) en het advies van de Ecologische Autoriteit op deze NDA (15 mei 2024).
- Gebiedsanalyse Bakkeveense Duinen (Ministerie van LNV 2017)

8.1 Beschrijving Natura2000-gebied

Bakkeveense Duinen bestaat uit een gevarieerd gebied met een aantal bos- en heideterreinen, graslanden en enkele landgoederen in het dal van de Boorne (of Koningsdiep), en diverse bebossingen in het afgegraven veengebied rondom Ureterp. In dit plaatselijk sterk geaccidenteerde stuifzandterrein liggen uitgestrekte kraaiheidebegroeiingen als een deken over de duinen en zure vennen. Plaatselijk zijn ook struikheibegroeiingen aanwezig. Open zand en pioniergraslanden van stuifzand nemen een ondergeschikte plaats in. De bossen op het terrein bestaan vooral uit aangeplante en spontaan opgeslagen grove dennenbegroeiingen.

8.2 Aanwijzing en ligging gebied

Het gebied Bakkeveense Duinen (17) is aangewezen als Natura 2000-gebied in het kader van de Habitatrichtlijn. In Figuur 7 is de ligging van het Natura 2000-gebied weergegeven.



Figuur 7, ligging van het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen (geel) ten opzichte van het projectgebied (rood omlijnd).

8.3 Instandhoudingsdoelstellingen

Voor het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen zijn vanuit de Habitatrichtlijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld voor habitattypen met betrekking tot de kwaliteit en oppervlakte. De instandhoudingsdoelstellingen zijn weergegeven in Tabel 4 voor alle habitattypen die een tijdelijke stikstofdepositie ervaren door het project.

Tabel 4, Instandhoudingsdoelstellingen van habitattypen waar sprake is van en toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen.

Habitattype		Doelstellingen		
Code	Omschrijving	Oppervlakte	Kwaliteit	Relatieve bijdrage
H2310	Stuifzandheiden met struikhei	=	=	<2%
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	=	=	2-6%
H2330	Zandverstuivingen	=	=	<2%
H3130	Zwakgebufferde vennen	=	=	<2%
H3160	Zure vennen	=	=	<2%
H4010A	Vochtige heiden (hogere zandgronden)	=	=	<2%
H4030	Droge heiden	>	>	<2%
H6230	Heischrale graslanden	=	=	<2%
H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	=	=	2-6%
H7110B	Actieve hoogvenen (heideveentjes)	=	=	<2%
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	=	<2%

Bron: vastgesteld aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied en wijzigingsbesluit aanwezige waarden. Oppervlakte in het onderhavige gebied uitgedrukt als percentage van de landelijke oppervlakte.

De habitattypen H2310 Stuifzandheiden met struikhei, H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen, H2330 Zandverstuivingen, H3130 Zwakgebufferde vennen, H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heiden (hogere zandgronden), H4030 Droge heiden, H6230 Heischrale graslanden, H6230vka Heischrale graslanden, vochtig kalkarm, H7110B Actieve hoogvenen (heideveentjes) en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen zijn stikstofgevoelig.

8.4 Stikstofdepositie binnen het Natura 2000-Bakkeveense duinen

In het beheerplan van Bakkeveense duinen (december 2016) wordt ten aanzien van stikstofdepositie verwezen naar het oude Programma Aanpak Stikstof (PAS). Hierbij wordt aangegeven dat negatieve effecten van vermesting door stikstofdepositie worden voorkomen door het nemen van maatregelen in het kader van het PAS.



Figuur 8 Stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen (hexagonen lichtpaars gekleurd).

8.4.1 H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen

Binnenlandse kraaiheibegroeiingen (H2320) behoren tot de karakteristieke vegetaties van de hogere zandgronden en komen vooral voor op voedselarme, zure bodems. Het habitattype wordt gedomineerd door kraaihei, vaak in combinatie met struikhei en andere heidesoorten. De vegetatie kan variëren van lage, gesloten matten van kraaihei tot meer gevarieerde begroeiingen met overgangen naar stuifzandheiden, droge heiden en bossen. Dit mozaïekkarakter maakt het habitattype van belang voor een scala aan plant- en diersoorten die gebonden zijn aan schrale, open landschappen.

Volgens het landelijke profieldocument en de gebiedsanalyses komt het habitattype in de Bakkeveense Duinen vooral voor op de geaccidenteerde delen van het landschap, zoals de Bakkefeansterdunen en het Mandeveld. Het instandhoudingsdoel voor dit habitattype is gericht op behoud van oppervlakte en kwaliteit. Dit betekent dat het huidige areaal beschermd moet blijven en dat de vegetatie zodanig beheerd moet worden dat de karakteristieke soorten en structuren behouden blijven.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer

Uit de natuurdoelanalyse blijkt dat de staat van instandhouding van pioniervegetaties met snavelbiezen in de Bakkeveense Duinen ongunstig is. De kritische depositiewaarde wordt ruimschoots overschreden, waardoor verrijking en verzuring optreden. Hierdoor groeien open en voedselarme standplaatsen sneller dicht met grassen, pijpenstrootje of opslag van bomen en struiken, waardoor de pioniervegetaties verdwijnen.

Daarnaast vormt verdroging een groot knelpunt. Het verdwijnen van hoog grondwaterpeil en de afname van natuurlijke dynamiek zorgen ervoor dat plas-dras omstandigheden onvoldoende optreden. Dit leidt tot een snelle successie richting stabielere vegetatietypen zoals vochtige heide of graslanden. Daarmee gaat het typische pionierkarakter verloren.
Het beheer richt zich op het creëren en behouden van dynamische omstandigheden waarin pioniervegetaties zich kunnen ontwikkelen. Dit gebeurt door hydrologische maatregelen die zorgen voor een hoger grondwaterpeil en een betere toestroom van schoon, mineraalarm water. Daarnaast kan het lokaal afgraven of uitplaggen van voedselrijke toplaag bijdragen aan het ontstaan van geschikte omstandigheden voor pioniergemeenschappen. Het verwijderen van opslag en het reguleren van waterpeilen zijn eveneens belangrijke maatregelen. Alleen via dit soort actief en cyclisch beheer kunnen de pioniervegetaties met snavelbiezen behouden blijven.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het project leidt tot een maximale extra stikstofdepositie van 0,02 mol per hectare per jaar. Deze hoeveelheid is ecologisch volledig verwaarloosbaar. In de huidige situatie ligt de achtergronddepositie in de Bakkeveense Duinen honderden mol per hectare per jaar boven de kritische depositiewaarde.

De natuurdoelanalyse benadrukt dat de jaarlijkse fluctuaties in stikstofdepositie door meteorologische omstandigheden variëren van tientallen tot honderden mol per hectare. Een toevoeging van 0,02 mol valt volledig weg binnen deze natuurlijke variatie en kan ecologisch geen effect hebben. De processen die verantwoordelijk zijn voor kwaliteitsverlies bij pioniervegetaties, zoals verzuring, vermesting, verdroging en snelle successie, worden uitsluitend gedomineerd door de structurele achtergronddepositie en de hydrologische situatie, en niet door een minimale extra bijdrage van deze orde van grootte.

Zelfs in situaties waarin pioniervegetaties met snavelbiezen slechts in zeer kleine oppervlakten aanwezig zijn en daarmee bijzonder kwetsbaar zijn, kan een extra bijdrage van 0,02 mol geen meetbare verandering veroorzaken in de vegetatieontwikkeling of in de ecologische dynamiek. De noodzakelijke beheermaatregelen, zoals hydrologisch herstel, afplaggen en het in stand houden van dynamiek, blijven bepalend voor de kwaliteit en worden door deze minimale toevoeging niet beïnvloed.

Conclusie
Pioniervegetaties met snavelbiezen zijn een uiterst kwetsbaar en dynamisch habitattype dat afhankelijk is van open, natte en voedselarme omstandigheden. Hun ecologische waarde ligt in de aanwezigheid van zeldzame pionierplanten en in de rol die ze spelen binnen de samenhang van heide, vennen en hoogvenen. De belangrijkste bedreigingen zijn stikstofdepositie, verdroging en het ontbreken van voldoende natuurlijke dynamiek, die leiden tot snelle successie en verlies van habitatkwaliteit.

Het beheer is erop gericht om de omstandigheden voor pioniervegetaties telkens opnieuw te creëren en in stand te houden. Hydrologisch herstel, afplaggen, het verwijderen van opslag en het behouden van cyclische dynamiek zijn daarvoor onmisbaar.

De maximale extra stikstofdepositie van 0,02 mol per hectare per jaar die door dit project wordt veroorzaakt, is ecologisch zonder betekenis. De bijdrage is te gering om enige invloed te hebben op de waterchemie, de vegetatieontwikkeling of de instandhouding van het habitattype en valt volledig weg binnen de natuurlijke jaarlijkse variatie. De instandhoudingsdoelstellingen voor pioniervegetaties met snavelbiezen komen daardoor niet in gevaar. Het projecteffect is verwaarloosbaar en heeft geen negatieve consequenties voor de oppervlakte, kwaliteit of ontwikkelingsmogelijkheden van dit habitattype.

8.4.2 H2310 - Stuifzandheiden met struikhei

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Stuifzandheiden met struikhei (H2310) zijn vegetaties die voorkomen op zandige, voedselarme bodems die onder invloed staan van wind en verstuivingsdynamiek. Het habitattype wordt gekenmerkt door een mozaïek van open zandplekken en begroeiing met struikhei, vaak aangevuld met soorten als kraaihei, schapezuring en korstmossen. De aanwezigheid van open zand is essentieel voor het behoud van dit habitattype, omdat hierdoor verjonging van de vegetatie kan plaatsvinden en er niches ontstaan voor karakteristieke soorten.

In de Bakkeveense Duinen komt het habitattype voor in samenhang met binnenlandse kraaiheibegroeiingen. Op de hogere delen van het gebied, waar de bodem droog en arm is, vormen de stuifzandheiden een belangrijk onderdeel van het landschap. De instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype is gericht op behoud van oppervlakte en kwaliteit. Dit betekent dat het bestaande areaal beschermd moet worden en dat beheer en herstelmaatregelen erop gericht zijn de karakteristieke structuur, soortenrijkdom en dynamiek van dit habitattype te behouden.

Het landelijke profieldocument benadrukt het belang van variatie binnen stuifzandheiden. Dit betekent dat naast dichte heidebegroeiingen ook open plekken aanwezig moeten zijn, evenals overgangen naar andere habitats,

zoals zandverstuivingen en droge heiden. Het behoud van deze variatie is cruciaal voor het voortbestaan van typische fauna, zoals nachtzwaluw, tapuit en zandloopkevers.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer

Uit de natuurdoelanalyse blijkt dat de staat van instandhouding van de stuifzandheiden met struikhei onder druk staat. Hoewel er door boskap en plagwerkzaamheden lokaal herstel heeft plaatsgevonden, is de kritische depositiewaarde structureel overschreden. Dit leidt tot vermesting en verzuring van de bodem, waardoor grassen en opslag van bomen de heidevegetaties kunnen verdringen. Als gevolg hiervan neemt de soortenrijkdom af en gaat de karakteristieke open structuur verloren.

Een ander belangrijk knelpunt is het gebrek aan winddynamiek. Stuifzandprocessen zijn grotendeels tot stilstand gekomen door de kleinschaligheid van de zandverstuivingen en door bebossing in en rond het gebied. Hierdoor zijn de natuurlijke verjongingsprocessen beperkt en groeit het habitat sneller dicht. Verdroging versterkt dit proces, omdat struikhei en andere kenmerkende soorten hierdoor kwetsbaarder worden en sneller door grassen of opslag verdrongen raken.

Het beheer richt zich daarom op het behouden en versterken van openheid en variatie. Dit gebeurt door plaggen om voedselarme omstandigheden te herstellen, door begrazing om opslag en grassen terug te dringen en door het verwijderen van bosopslag om de heide en zandige delen met elkaar te verbinden. Op landschapsniveau worden maatregelen genomen om geleidelijke overgangen tussen bos, heide en open zand uit te breiden. Deze maatregelen zijn onmisbaar om het instandhoudingsdoel te bereiken en de kenmerkende soorten en structuren te behouden.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

Het project leidt tot een maximale extra stikstofdepositie van 0,02 mol per hectare per jaar. Deze bijdrage is ecologisch verwaarloosbaar ten opzichte van de huidige stikstofdepositie in de Bakkeveense Duinen, die honderden mol per hectare per jaar boven de kritische depositiewaarde ligt.

De natuurdoelanalyse benadrukt dat jaarlijkse meteorologische fluctuaties in stikstofdepositie oplopen tot tientallen of zelfs honderden mol per hectare. Een toevoeging van 0,02 mol valt volledig binnen deze natuurlijke variatie en is niet meetbaar in ecologische processen. De overschrijding van de kritische depositiewaarde en de negatieve effecten op het habitattype, zoals vergrassing en verzuring, worden volledig bepaald door de structurele achtergronddepositie en niet door een marginale bijdrage van deze orde van grootte.

Het effect van 0,02 mol heeft geen invloed op de mate van verzuring, de bodemchemie of de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. De beheermaatregelen die momenteel worden uitgevoerd, zoals plaggen, maaien en begrazen, zijn afgestemd op het bestaande stikstofniveau en blijven effectief. Het project veroorzaakt geen verslechtering van de kwaliteit of oppervlakte van de stuifzandheiden met struikhei en kan de instandhoudingsdoelstelling niet in gevaar brengen.

Conclusie

Stuifzandheiden met struikhei zijn waardevolle en kenmerkende vegetaties van de hogere zandgronden, die hun ecologische betekenis ontlenen aan de combinatie van struikhei, open zandplekken en een dynamische vegetatiestructuur. Het habitattype biedt leefgebied aan een breed spectrum aan soorten die afhankelijk zijn van schrale en open omstandigheden.

De belangrijkste knelpunten zijn een structureel te hoge stikstofdepositie, verbossing en het ontbreken van voldoende winddynamiek. Deze factoren leiden tot vergrassing, verzuring en verlies van openheid. Het beheer richt zich daarom op het behouden van variatie en het herstellen van openheid door plaggen, begrazing en het verwijderen van opslag.

De maximale extra stikstofdepositie van 0,02 mol per hectare per jaar die uit dit project voortkomt, is ecologisch zonder betekenis. De bijdrage valt volledig weg binnen de natuurlijke variatie en heeft geen invloed op de processen die bepalend zijn voor de kwaliteit en het voortbestaan van het habitattype. De instandhoudingsdoelstellingen voor de stuifzandheiden met struikhei blijven daardoor volledig haalbaar. Het

projecteffect is verwaarloosbaar en leidt niet tot negatieve consequenties voor oppervlakte, kwaliteit of ontwikkelingsmogelijkheden van dit habitattype.

8.4.3 H2330 - Zandverstuivingen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Zandverstuivingen (H2330) behoren tot de meest dynamische habitattypen van de hogere zandgronden en zijn ontstaan door natuurlijke of door de mens beïnvloede verstuivingsprocessen. Het habitattype wordt gekenmerkt door open zandige oppervlakten, vaak in afwisseling met pioniervegetaties van mossen en korstmossen en beginnende vestigingen van soorten als buntgras en struikhei. Juist de voortdurende verstuiving en verplaatsing van zand zorgt voor een mozaïek van kale en begroeide plekken, waardoor zandverstuivingen leefgebied bieden aan een groot aantal specialisten, waaronder insecten, reptielen en vogels als boomleeuwerik en nachtzwaluw.

In de Bakkeveense Duinen zijn zandverstuivingen aanwezig als onderdeel van het stuifzandlandschap. Ze vormen een kernopgave binnen de instandhoudingsdoelstellingen voor dit Natura 2000-gebied, omdat ze van oudsher het landschap structuur en dynamiek geven en tegelijkertijd een belangrijk leefgebied zijn voor karakteristieke soorten. De doelstelling is gericht op het behoud en de uitbreiding van de oppervlakte en op het herstel van de dynamiek die essentieel is voor de kwaliteit van dit habitattype. Dit sluit aan bij het landelijke profieldocument, waarin benadrukt wordt dat zandverstuivingen alleen duurzaam in stand kunnen worden gehouden wanneer windwerking en periodieke verstuiving aanwezig blijven.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
De natuurdoelanalyse geeft aan dat de staat van instandhouding van zandverstuivingen in de Bakkeveense Duinen momenteel ongunstig is. Het areaal is in de afgelopen eeuw sterk afgenomen door bebossing, vergrassing en vermossing, waardoor de actieve verstuiving vrijwel geheel tot stilstand is gekomen. In plaats van dynamische zandverstuivingen overheersen tegenwoordig stabiele vegetaties met heide of gras, en neemt de ecologische betekenis van het habitattype hierdoor af.

De belangrijkste knelpunten zijn het ontbreken van winddynamiek, de hoge stikstofdepositie en het gebrek aan ruimte om verstuivingsprocessen op landschapsniveau hun werk te laten doen. Stikstofdepositie versterkt de successie doordat mossen en grassen sneller vestigen op de zandige bodems, waardoor open zand versneld dichtgroeit. Daarnaast speelt hydrologie een rol, omdat verdroging de vestiging van grassen en opslag bevordert en het herstel van open zand bemoeilijkt.

Het beheer in de Bakkeveense Duinen richt zich daarom op het herstellen van de open zanddynamiek. Dit gebeurt door het verwijderen van bos en opslag rondom de stuifzanden, het afplaggen van vegetatie en het lokaal afgraven van de bovenste bodemlaag om opnieuw open zand te creëren. Deze maatregelen zijn nodig om de kenmerkende successieprocessen te herstellen en de habitatkwaliteit te verbeteren. Zonder ingrepen verliezen zandverstuivingen hun dynamische karakter en verdwijnen de soorten die ervan afhankelijk zijn.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het project leidt tot een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar. Deze hoeveelheid is ecologisch gezien volledig verwaarloosbaar. In de huidige situatie bedraagt de achtergronddepositie in de Bakkeveense Duinen honderden mol per hectare per jaar, wat ruim boven de kritische depositiewaarde ligt.

De natuurdoelanalyse benadrukt dat de jaarlijkse fluctuaties in stikstofdepositie door meteorologische omstandigheden oplopen tot tientallen of zelfs honderden mol per hectare. Een toevoeging van 0,01 mol valt ruimschoots binnen deze natuurlijke variatie en kan ecologisch geen effect hebben. Ook de processen die van invloed zijn op het kwaliteitsverlies van zandverstuivingen, zoals de snelle vestiging van mossen en grassen door vermesting, worden uitsluitend bepaald door de structureel hoge achtergronddepositie en door het ontbreken van winddynamiek.

Het effect van 0,01 mol heeft geen invloed op de bodemchemie, de successie of de mate waarin open zand kan worden behouden. De huidige beheermaatregelen, zoals het verwijderen van opslag en het afplaggen van vegetatie, zijn gericht op het tegengaan van de effecten van de hoge achtergronddepositie en blijven

noodzakelijk. Een additionele bijdrage van 0,01 mol verandert niets aan de effectiviteit of noodzaak van deze maatregelen.

Conclusie
Zandverstuivingen vormen een karakteristiek en ecologisch waardevol habitattype van de hogere zandgronden. Hun betekenis ligt in de voortdurende dynamiek van open zand en pioniervegetaties, die een leefgebied bieden aan vele zeldzame en gespecialiseerde soorten. De belangrijkste bedreigingen zijn het verlies van winddynamiek, de hoge stikstofdepositie en de voortgaande successie naar heide, graslanden en bos.

Het beheer richt zich op het herstellen van dynamiek en openheid door boskap, plaggen en het opnieuw blootleggen van zand. Dit is essentieel om de instandhoudingsdoelstellingen voor zandverstuivingen te bereiken. De maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar die uit dit project voortkomt, heeft ecologisch geen betekenis. Deze bijdrage valt volledig weg binnen de natuurlijke jaarlijkse variatie en is te gering om enige invloed te hebben op successieprocessen, bodemchemie of vegetatieontwikkeling. De instandhoudingsdoelstellingen voor zandverstuivingen komen daardoor niet in gevaar. Het projecteffect is verwaarloosbaar en heeft geen negatieve consequenties voor oppervlakte, kwaliteit of ontwikkelingsmogelijkheden van dit habitattype.

8.4.4 H3130 - Zwakgebufferde vennen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Zwakgebufferde vennen (H3130) zijn karakteristieke waterlichamen van de hogere zandgronden. Het betreft ondiepe, voedselarme vennen die zich bevinden in laagtes waar regenwater en lokaal grondwater samenkomen. De waterchemie wordt gekenmerkt door een lage voedingsstoffenconcentratie en een beperkte buffercapaciteit. Hierdoor zijn deze vennen gevoelig voor verzuring en vermesting. De vegetatie bestaat uit soorten die aangepast zijn aan deze omstandigheden, zoals veenpluis, dophei, snavelbiezen en diverse veenmossen. Ook waterplanten zoals drijvende fonteinkruiden en waterveenmosgemeenschappen behoren tot de typische flora.

Het habitattype biedt een belangrijk leefgebied voor zeldzame fauna, waaronder libellen zoals venwitsnuitlibel en speerwaterjuffer, amfibieën zoals de heikikker en bijzondere macrofauna. De ecologische waarde wordt versterkt door de samenhang met omliggende habitattypen, zoals vochtige heiden en hoogvenen, waarmee de zwakgebufferde vennen vaak een mozaïek vormen.

De instandhoudingsdoelstelling voor zwakgebufferde vennen in de Bakkeveense Duinen is gericht op behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Daarbij ligt de nadruk op het herstel van de natuurlijke hydrologie, het waarborgen van schoon grond- en regenwater en het tegengaan van verrijking en verzuring. In het landelijke profieldocument wordt benadrukt dat behoud van goede waterkwaliteit en hydrologische dynamiek essentieel is om de kenmerkende vegetatie en fauna te behouden.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
De natuurdoelanalyse maakt duidelijk dat de staat van instandhouding van zwakgebufferde vennen in de Bakkeveense Duinen momenteel ongunstig is. De belangrijkste knelpunten zijn de structureel hoge stikstofdepositie, verdroging en de verminderde kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater. Stikstofdepositie leidt tot verrijking van de waterkolom en versnelt de successie van open water naar dichtgroeiende vegetaties met pijpenstrootje, veenmos en riet. Door deze verrijking verdwijnen karakteristieke soorten die afhankelijk zijn van zeer voedselarme omstandigheden.

Daarnaast is de buffercapaciteit van de vennen zwak, waardoor verzuring sneller optreedt. Dit leidt tot oplosbaarheid van giftige metalen zoals aluminium, die schadelijk zijn voor planten en fauna. Verdroging is een versterkende factor: door lagere grondwaterstanden wordt de toestroom van schoon en mineraalarm water beperkt, waardoor de vennen afhankelijker worden van regenwater en nog gevoeliger voor verzuring.

Het beheer is erop gericht de kwaliteit van de vennen te behouden en te herstellen. Dit gebeurt onder meer door hydrologische maatregelen die de grondwaterstand verhogen, door het verwijderen van overtollige vegetatie en

door het verbeteren van de waterkwaliteit via buffering en herstel van natuurlijke toestroom. Ook wordt de invloed van stikstof verminderd door plaggen en maaien in de omliggende habitattypen, zodat de toevoer van nutriënten naar de vennen afneemt. Deze maatregelen zijn noodzakelijk om de kenmerkende soorten en de instandhoudingsdoelstelling veilig te stellen.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het project leidt tot een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar. Deze bijdrage is ecologisch gezien verwaarloosbaar, zeker in vergelijking met de huidige achtergronddepositie die in de Bakkeveense Duinen honderden mol per hectare per jaar boven de kritische depositiewaarde ligt.

De natuurdoelanalyse wijst erop dat jaarlijkse meteorologische fluctuaties in stikstofdepositie oplopen tot tientallen tot honderden mol per hectare. Een toevoeging van 0,01 mol valt ruimschoots binnen deze variatie en kan ecologisch niet leiden tot meetbare effecten. De kritische processen die leiden tot kwaliteitsverlies van zwakgebufferde vennen – zoals verzuring, vermesting en verdroging – worden volledig gedomineerd door de bestaande achtergronddepositie en hydrologische omstandigheden.

De geringe en tijdelijke stikstofdepositie is onvoldoende om de groeisnelheid van planten merkbaar te beïnvloeden en heeft derhalve geen effect op de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Een wijziging in de vegetatiesamenstelling is daarmee niet aan de orde.
Omdat de kwetsbaarheid van zwakgebufferde vennen groot is, speelt de achtergronddepositie een doorslaggevende rol in de achteruitgang. De extra bijdrage van 0,01 mol kan dit proces niet versnellen of meetbaar verergeren. Ook voor het bereiken van mogelijke omslagpunten, waarbij de vegetatie in korte tijd sterk kan verslechteren, is een bijdrage van 0,01 mol niet van invloed. De beheersmaatregelen die nu al noodzakelijk zijn, zoals hydrologisch herstel en het verwijderen van verrijkte vegetatie, worden door deze minimale toevoeging niet beïnvloed.

Conclusie
Zwakgebufferde vennen zijn uiterst kwetsbare en waardevolle habitattypen die hun ecologische betekenis ontlenen aan de combinatie van voedselarm, zuur water, kenmerkende pioniervegetaties en bijzondere fauna. Hun instandhouding wordt bedreigd door een structureel te hoge stikstofdepositie, verzuring, vermesting en verdroging.

Het beheer is daarom gericht op het herstel van hydrologische omstandigheden, het waarborgen van schoon grond- en regenwater en het verminderen van nutriëntenbelasting door plaggen, maaien en het herstellen van de bufferende capaciteit. Alleen via dergelijke ingrepen kan het habitattype behouden blijven en kan de instandhoudingsdoelstelling worden bereikt.

De maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar die uit dit project voortkomt, is ecologisch zonder betekenis. Deze toevoeging is te gering om invloed te hebben op de waterchemie, de vegetatieontwikkeling of de fauna van de zwakgebufferde vennen en valt volledig weg binnen de natuurlijke jaarlijkse variatie. De instandhoudingsdoelstellingen voor dit habitattype komen daardoor niet in gevaar. Het projecteffect is verwaarloosbaar en heeft geen negatieve consequenties voor de oppervlakte, kwaliteit of ontwikkelingsmogelijkheden van de zwakgebufferde vennen.

8.4.5 H3160 - Zure vennen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Zure vennen (H3160) zijn karakteristieke, ondiepe waterlichamen die vooral voorkomen op de hogere zandgronden in depressies waar regenwater zich verzamelt. Deze vennen zijn vrijwel volledig afhankelijk van regenwater, waardoor de voedingsstoffenconcentratie zeer laag is en de waterkwaliteit gekenmerkt wordt door een hoge zuurgraad. In tegenstelling tot zwakgebufferde vennen ontbreekt bij zure vennen vrijwel elke buffering tegen verzuring, waardoor ze sterk gevoelig zijn voor atmosferische depositie en veranderingen in hydrologie.
De vegetatie van zure vennen wordt gekenmerkt door soorten die extreem voedselarme en zure omstandigheden verdragen, zoals veenmos, veenpluis, dophei en snavelbiezen. Ook drijvende waterplanten zoals veenmoskranswier en specifieke fonteinkruiden behoren tot de typische flora. De fauna omvat bijzondere

libellen zoals de venwitsnuitlibel en amfibieën zoals de heikikker, die afhankelijk zijn van de combinatie van schoon, zuur en voedselarm water.

Volgens het landelijke profieldocument en de gebiedsanalyses ligt de instandhoudingsdoelstelling van zure vennen in de Bakkeveense Duinen bij het behoud en herstel van oppervlakte en kwaliteit. Dit betekent dat bestaande vennen beschermd moeten worden, dat de waterkwaliteit verbeterd moet worden en dat maatregelen nodig zijn om verzuring, vermesting en verdroging tegen te gaan. Het accent ligt op het waarborgen van de hydrologische condities en het voorkomen van verdere achteruitgang.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
Uit de natuurdoelanalyse blijkt dat de staat van instandhouding van de zure vennen in de Bakkeveense Duinen momenteel ongunstig is. De achtergronddepositie van stikstof overschrijdt de kritische depositiewaarde ruimschoots, waardoor de kwetsbare balans van de vennen verstoord wordt. Dit leidt tot verrijking van het water, snelle vestiging van pijpenstrootje en andere grassen, en verlies van de kenmerkende pioniergemeenschappen. Daarnaast veroorzaakt de hoge zuurgraad de oplosbaarheid van schadelijke metalen, zoals aluminium, die nadelig zijn voor flora en fauna.

Een ander belangrijk knelpunt is de verdroging, die de toevoer van schoon grond- en regenwater vermindert en de afhankelijkheid van uitsluitend regenwater vergroot. Hierdoor neemt de gevoeligheid voor verzuring en eutrofiëring verder toe. De vennen groeien daardoor sneller dicht en verliezen hun karakteristieke soortenrijkdom.

Het beheer is gericht op het herstel van de waterhuishouding en het verminderen van de belasting van stikstof en nutriënten. Hydrologische maatregelen, zoals het verhogen van de grondwaterstand, zijn van cruciaal belang om de toestroom van schoon water te verbeteren. Daarnaast wordt beheer in de omliggende habitattypen toegepast, zoals plaggen, maaien en begrazing, om de toevoer van nutriënten naar de vennen te beperken. Waar nodig worden vegetaties in en rond de vennen verwijderd om verrijking en dichtgroeien tegen te gaan.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het project leidt tot een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar. Deze hoeveelheid is ecologisch gezien volledig verwaarloosbaar, zeker in vergelijking met de huidige achtergronddepositie die in de Bakkeveense Duinen honderden mol per hectare per jaar boven de kritische depositiewaarde ligt.

De natuurdoelanalyse benadrukt dat jaarlijkse meteorologische fluctuaties in stikstofdepositie oplopen tot tientallen tot honderden mol per hectare. Een bijdrage van 0,01 mol valt volledig binnen deze natuurlijke variatie en heeft geen meetbaar effect op de processen die de kwaliteit van zure vennen bepalen. De verzuring en vermesting die leiden tot het verdwijnen van kenmerkende soorten worden uitsluitend gedomineerd door de structureel hoge achtergronddepositie en door hydrologische omstandigheden.

Zelfs in een situatie waarin een omslagpunt nadert – waarbij een ven plotseling sterk in kwaliteit kan verslechteren door het verdwijnen van de buffercapaciteit en door plotselinge successie – kan een extra bijdrage van 0,01 mol dit proces niet merkbaar versnellen of veroorzaken. Het effect is te klein om enig verschil te maken in de waterchemie, de vegetatiestructuur of de ecologische dynamiek. De noodzakelijke beheer- en herstelmaatregelen, zoals hydrologisch herstel en het verwijderen van verrijkte vegetatie, blijven daardoor onverminderd van toepassing en worden niet beïnvloed door deze minimale toevoeging.

Conclusie
Zure vennen zijn uiterst kwetsbare en waardevolle habitattypen van de hogere zandgronden. Hun betekenis ligt in de combinatie van voedselarm en zuur water, pioniervegetaties en bijzondere fauna. De belangrijkste bedreigingen zijn stikstofdepositie, verzuring, vermesting en verdroging, die leiden tot verlies van soortenrijkdom en het dichtgroeien van open water.

Het beheer richt zich op het herstel van hydrologische condities, het verbeteren van de waterkwaliteit en het terugdringen van nutriëntenbelasting door beheer van omliggende vegetaties. Alleen via dergelijke maatregelen kan de instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype worden gerealiseerd.

De maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar die uit dit project voortkomt, is ecologisch zonder betekenis. De bijdrage is te gering om enige invloed te hebben op de waterchemie, de successie of de biodiversiteit en valt volledig weg binnen de natuurlijke variatie. De instandhoudingsdoelstellingen voor zure vennen komen daardoor niet in gevaar. Het projecteffect is verwaarloosbaar en heeft geen negatieve consequenties voor oppervlakte, kwaliteit of ontwikkelingsmogelijkheden van dit habitattype.

8.4.6 H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen

Vochtige heiden van hogere zandgronden (H4010A) zijn karakteristieke vegetaties die zich ontwikkelen op voedselarme, zure zandgronden met een hoge grondwaterstand of oppervlakkige kwel. Dit habitattype wordt gedomineerd door gewone dophei, vaak in combinatie met soorten als veenpluis, pijpenstrootje, snavelbiezen en veenmossen. In goed ontwikkelde vochtige heiden komt daarnaast een variatie aan kruiden en mossen voor, die zorgen voor een structuurrijke vegetatie en leefgebied bieden aan een breed scala aan soorten.

Dit habitattype is van groot belang voor zeldzame fauna zoals de levendbarende hagedis, nachtzwaluw, wulp en typische libellen als de venwitsnuitlibel en de speerwaterjuffer. Vochtige heiden vormen bovendien een schakel in het mozaïek van heiden, vennen en bossen, en zijn daardoor landschappelijk en ecologisch bijzonder waardevol.

De instandhoudingsdoelstelling voor vochtige heiden in de Bakkeveense Duinen is gericht op behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Dit betekent dat het huidige areaal beschermd moet blijven en dat herstelmaatregelen nodig zijn om de kwaliteit te verhogen. In het landelijke profieldocument wordt benadrukt dat het behoud van variatie in vegetatiestructuur, de aanwezigheid van open plekken en de bescherming van kenmerkende fauna centraal staan. De trend in Nederland en ook in de Bakkeveense Duinen is echter al geruime tijd neerwaarts: veel vochtige heiden zijn door verzuring, verdroging en vermesting verschraald, vergrast of zelfs verdwenen.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer

Uit de natuurdoelanalyse blijkt dat de staat van instandhouding van vochtige heiden in de Bakkeveense Duinen ongunstig is. Het areaal is in de loop der tijd afgenomen en de kwaliteit staat zwaar onder druk. De kritische depositiewaarde wordt hier ruimschoots overschreden. De structureel hoge stikstofdepositie leidt tot verrijking van de bodem, waardoor pijpenstrootje en andere snelgroeiende grassen de dophei en andere karakteristieke soorten verdringen. Dit resulteert in een afname van de soortenrijkdom en een verlies van de typische structuurvariatie die voor dit habitattype kenmerkend is.

Daarnaast vormt verdroging een groot knelpunt. Door te lage grondwaterstanden, mede veroorzaakt door grondwateronttrekkingen in de omgeving, verdwijnt de natte standplaats die nodig is voor de dophei en veenmossen. Hierdoor wordt de successie naar droge heide of graslanden versneld. Ook verbossing is een reëel risico, doordat uitblijvend beheer leidt tot opslag van berken en grove den, die het open karakter van de vochtige heiden bedreigen.
Het beheer richt zich daarom op drie pijlers: het verlagen van de stikstofbeschikbaarheid, het herstel van de hydrologie en het behouden van openheid. Plaggen en maaien worden ingezet om de voedselrijke bovengrond te verwijderen en de heide te verjongen. Extensieve begrazing helpt om vergrassing tegen te gaan en variatie in de vegetatie te behouden. Hydrologische maatregelen zijn cruciaal om de grondwaterstand te herstellen en de instroom van schoon, mineraalarm water te bevorderen. Opslag wordt verwijderd om te voorkomen dat de vochtige heiden verbossen en hun open karakter verliezen.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

Het project leidt tot een maximale extra stikstofdepositie van **0**,01 mol per hectare per jaar. Deze bijdrage is ecologisch gezien zonder betekenis. In de huidige situatie bedraagt de achtergronddepositie in de Bakkeveense Duinen honderden mol per hectare per jaar, waarmee de kritische depositiewaarde structureel wordt overschreden.

De natuurdoelanalyse wijst erop dat jaarlijkse meteorologische fluctuaties in stikstofdepositie oplopen tot tientallen tot honderden mol per hectare. Een toevoeging van 0,01 mol valt volledig binnen deze natuurlijke variatie en kan ecologisch geen effect hebben. De processen die verantwoordelijk zijn voor kwaliteitsverlies van de vochtige heiden, zoals verzuring, vermesting, vergrassing en verdroging, worden volledig gedomineerd door de hoge structurele achtergronddepositie en de hydrologische omstandigheden.

Zelfs in een situatie waarin delen van het habitattype dicht tegen een omslagpunt aanzitten, waarbij de kwaliteit plotseling sterk kan verslechteren, is een bijdrage van 0,01 mol te gering om dat proces te versnellen of meetbaar te beïnvloeden. De beheersmaatregelen die in het gebied noodzakelijk zijn – zoals plaggen, maaien en hydrologisch herstel – worden door deze minimale extra belasting niet beïnvloed.

Conclusie
Vochtige heiden van de hogere zandgronden zijn een bijzonder en kwetsbaar habitattype, dat zijn waarde ontleent aan de combinatie van dophei-vegetaties, veenmossen en een rijke fauna van amfibieën, libellen en broedvogels. De belangrijkste drukfactoren zijn stikstofdepositie, verdroging en verbossing, die leiden tot kwaliteitsverlies en afname van biodiversiteit.

Het beheer richt zich op het herstellen van de hydrologie, het terugdringen van vergrassing en het behouden van openheid. Alleen door deze maatregelen kan de instandhoudingsdoelstelling – behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit – gerealiseerd worden.

De maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar die uit dit project voortkomt, heeft ecologisch geen betekenis. Het projecteffect is verwaarloosbaar en leidt niet tot negatieve consequenties voor oppervlakte, kwaliteit of ontwikkelingsmogelijkheden van dit habitattype.

8.4.7 H4030 - Droge heiden

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Droge heiden (H4030) zijn karakteristieke vegetaties van de hogere zandgronden en komen voor op voedselarme, zure en droge bodems. Het habitattype wordt grotendeels gedomineerd door struikhei, vaak vergezeld door soorten als stekelbrem, tormentil, schapezuring en bochtige smele. De vegetatie kent vaak een mozaïek van structuren, met jonge en oude heidestruiken, open zandplekken en kruidenrijke zones. In structuurrijke vormen komen ook jeneverbessen voor, die bijdragen aan de landschappelijke variatie. Deze variatie in structuur en opbouw maakt het habitattype ecologisch waardevol en van belang voor een breed spectrum aan soorten.

Droge heiden zijn een essentieel leefgebied voor reptielen zoals zandhagedis en adder, broedvogels zoals nachtzwaluw en roodborsttapuit en een verscheidenheid aan insecten, waaronder mierenleeuwen en zeldzame dagvlinders.

De instandhoudingsdoelstelling voor droge heiden in de Bakkeveense Duinen is gericht op behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Het huidige areaal dient beschermd te blijven, terwijl herstelmaatregelen nodig zijn om de structuurvariatie en soortenrijkdom te versterken. In het landelijke profieldocument wordt benadrukt dat behoud van variatie in leeftijdsopbouw, het tegengaan van verbossing en het behoud van open zandige plekken van cruciaal belang zijn om het habitattype duurzaam in stand te houden.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
Uit de natuurdoelanalyse blijkt dat de staat van instandhouding van droge heiden in de Bakkeveense Duinen ongunstig is. De kritische depositiewaarde voor stikstof wordt structureel overschreden. De hoge stikstofdepositie leidt tot vermesting van de bodem, waardoor grassen zoals pijpenstrootje domineren en struikhei verdringen. Dit veroorzaakt een verlies aan soortenrijkdom en een afname van de structuurvariatie.
Naast stikstof vormt ook verbossing een belangrijk knelpunt. Zonder regulier beheer groeit droge heide op termijn dicht met opslag van berken en grove den. Hierdoor gaat het open en halfopen karakter verloren dat essentieel is voor typische soorten. Ook hydrologische veranderingen, zoals verdroging aan de randen van het gebied, dragen bij aan kwaliteitsverlies, doordat droge heide versneld overgaat naar graslanden of bos.

Het beheer richt zich daarom op het terugdringen van vergrassing, het tegengaan van verbossing en het behoud van openheid en variatie. Plaggen wordt toegepast om stikstof uit de bodem te verwijderen en de heide te verjongen. Maaien draagt bij aan het afvoeren van biomassa en het beperken van grasdominantie. Extensieve begrazing helpt om variatie in de vegetatie te behouden en opslag terug te dringen. Opslag van bomen en struiken wordt actief verwijderd om de open structuur te herstellen en in stand te houden. Alleen door deze ingrepen kan het habitattype behouden blijven en voldoen aan de instandhoudingsdoelstellingen.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het project leidt tot een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar. Deze toevoeging is ecologisch verwaarloosbaar in verhouding tot de bestaande achtergronddepositie in de Bakkeveense Duinen, die honderden mol per hectare per jaar boven de kritische depositiewaarde ligt.

De natuurdoelanalyse maakt duidelijk dat de jaarlijkse fluctuaties in stikstofdepositie door meteorologische omstandigheden oplopen tot tientallen tot honderden mol per hectare. Een bijdrage van 0,01 mol valt volledig binnen deze natuurlijke variatie en kan geen meetbaar effect hebben. De processen die de kwaliteit van droge heiden bepalen, zoals verzuring, vermesting, vergrassing en verbossing, worden volledig gedomineerd door de structureel hoge achtergronddepositie en door uitblijvend of ontoereikend beheer.

Zelfs in situaties waarin delen van de droge heide al in een kwetsbare toestand verkeren, is een extra bijdrage van 0,01 mol te gering om dit proces te versnellen of meetbaar te beïnvloeden. De noodzakelijke beheermaatregelen, zoals plaggen, maaien en begrazing, blijven bepalend voor het behoud van kwaliteit en worden door deze minimale extra belasting niet geraakt.

Conclusie
Droge heiden zijn een waardevol maar kwetsbaar habitattype van de hogere zandgronden. De ecologische betekenis ligt in de structuurrijke vegetaties, de aanwezigheid van open plekken en de grote diversiteit aan typische soorten die hier hun leefgebied vinden. De belangrijkste bedreigingen zijn stikstofdepositie, verbossing en verdroging, die gezamenlijk leiden tot kwaliteitsverlies en een afname van biodiversiteit.

Het beheer richt zich op het verlagen van de stikstofbeschikbaarheid, het terugdringen van vergrassing en verbossing en het herstellen van openheid en structuurvariatie. Deze maatregelen zijn cruciaal om de instandhoudingsdoelstelling van behoud en kwaliteitsverbetering te realiseren.

De maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar die uit dit project voortkomt, heeft ecologisch geen betekenis. De bijdrage is te gering om enige invloed te hebben op vegetatie, bodemchemie of fauna en valt volledig weg binnen de natuurlijke jaarlijkse variatie. De instandhoudingsdoelstellingen voor droge heiden blijven daardoor onverminderd haalbaar. Het projecteffect is verwaarloosbaar en heeft geen negatieve consequenties voor de oppervlakte, kwaliteit of ontwikkelingsmogelijkheden van dit habitattype.

8.4.8 H6230 - Heischrale graslanden

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Heischrale graslanden (H6230) behoren tot de meest soortenrijke en waardevolle graslandtypen van de hogere zandgronden. Ze ontwikkelen zich op voedselarme, zure bodems die door periodieke maaibeheer of extensieve begrazing open worden gehouden. De vegetatie is zeer soortenrijk en wordt gekenmerkt door een combinatie van grassen, zoals tandjesgras en bochtige smele, en kruiden als tormentil, tandjesgentiaan, klokjesgentiaan, gewone vleugeltjesbloem en diverse orchideeën. De bloeirijke samenstelling maakt het habitattype belangrijk voor insecten, waaronder dagvlinders, bijen en sprinkhanen, terwijl de open structuur geschikt leefgebied biedt voor soorten als de veldleeuwerik.

Het habitattype is sterk gebonden aan kleinschalige, extensief gebruikte landschappen en vraagt om zorgvuldig beheer om zijn soortenrijkdom te behouden. In de Bakkeveense Duinen liggen de heischrale graslanden in de overgangszones tussen droge heide, vochtige heide en bos, waar variatie in bodemvocht en voedselrijkdom zorgt voor een hoge diversiteit.

De instandhoudingsdoelstelling is gericht op behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. In lijn met het landelijke profieldocument betekent dit dat zowel de floristische rijkdom als de structuurvariatie behouden en versterkt moeten worden. Daarbij is het waarborgen van het juiste maaibeheer en het voorkomen van vermesting en verbossing essentieel. De trend van dit habitattype is landelijk en ook in de Bakkeveense Duinen negatief, vooral door stikstofdepositie, verdroging en het ontbreken van voldoende beheer.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer

Uit de natuurdoelanalyse blijkt dat de staat van instandhouding van de heischrale graslanden in de Bakkeveense Duinen ongunstig is. De kritische depositiewaarde wordt ruimschoots overschreden, waardoor vermesting en verzuring de bodem beïnvloeden. Dit leidt tot een verschuiving in de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie: snelgroeiende soorten zoals pijpenstrootje en grove grassen nemen de overhand en verdringen de kenmerkende en zeldzame kruiden. Hierdoor neemt de soortenrijkdom af en verarmt het grasland ecologisch gezien.

Naast stikstof vormt ook verdroging een belangrijk knelpunt. Door verlaging van de grondwaterstanden gaat de gradiënt van vochtige naar droge omstandigheden verloren, terwijl juist deze variatie cruciaal is voor de floristische rijkdom van heischrale graslanden. Ook verbossing speelt een rol: uitblijvend beheer leidt tot opslag van berk en grove den, waardoor het open karakter van het habitattype verdwijnt.

Het beheer is gericht op het tegengaan van vermesting, het behoud van openheid en het in stand houden van de soortenrijkdom. Jaarlijks maaien en het afvoeren van maaisel zijn van essentieel belang om nutriënten uit het systeem te verwijderen en de concurrentie van grassen te beperken. Extensieve begrazing kan aanvullend worden ingezet om structuurvariatie te behouden en opslag van struiken terug te dringen. Hydrologische maatregelen zijn nodig om verdroging tegen te gaan en de natuurlijke gradiënten in vocht en voedselrijkdom te herstellen. Alleen door dit pakket aan maatregelen kan het habitattype behouden blijven en verbeteren.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

Het project leidt tot een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar. Deze hoeveelheid is ecologisch gezien verwaarloosbaar. De huidige achtergronddepositie in de Bakkeveense Duinen ligt honderden mol per hectare per jaar boven de kritische depositiewaarde.

De natuurdoelanalyse benadrukt dat de jaarlijkse fluctuaties in stikstofdepositie, veroorzaakt door meteorologische omstandigheden, variëren van tientallen tot honderden mol per hectare. Een toevoeging van 0,01 mol valt volledig weg binnen die natuurlijke variatie en kan geen enkel meetbaar effect hebben. De negatieve processen die de kwaliteit van heischrale graslanden bepalen – zoals vergrassing, verzuring, verrijking en verdroging – worden volledig gedomineerd door de bestaande achtergronddepositie en niet door een additionele bijdrage van deze minimale orde van grootte.

Zelfs in situaties waarin heischrale graslanden zeer kwetsbaar zijn en dicht bij een omslagpunt staan, kan een extra bijdrage van 0,01 mol geen meetbare verandering veroorzaken in vegetatieontwikkeling of bodemchemie. De noodzakelijke beheermaatregelen, zoals jaarlijks maaien, begrazing en herstel van de hydrologie, blijven bepalend voor het behoud van dit habitattype en worden door deze geringe toevoeging niet beïnvloed.

Conclusie

Heischrale graslanden zijn een van de meest soortenrijke en kwetsbare habitattypen van de hogere zandgronden. Hun waarde ligt in de combinatie van bloemrijke vegetaties, grote diversiteit aan insecten en het open, kleinschalige landschap waarin ze voorkomen. De belangrijkste bedreigingen zijn stikstofdepositie, verdroging en verbossing, die leiden tot verarming van de soortenrijkdom en verlies van habitatkwaliteit.

Het beheer is gericht op het jaarlijks verwijderen van biomassa door maaien, het toepassen van extensieve begrazing, het voorkomen van opslag en het herstel van hydrologie. Alleen door dit intensieve en bestendige beheer kan de instandhoudingsdoelstelling – behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit – worden gerealiseerd.

De maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar die door dit project wordt veroorzaakt, is ecologisch zonder betekenis. Deze minimale bijdrage valt volledig weg binnen de natuurlijke jaarlijkse variatie en heeft geen enkele invloed op vegetatieontwikkeling, bodemchemie of soortenrijkdom. De instandhoudingsdoelstellingen voor de heischrale graslanden blijven daardoor volledig haalbaar. Het projecteffect is verwaarloosbaar en heeft geen negatieve consequenties voor de oppervlakte, kwaliteit of ontwikkelingsmogelijkheden van dit habitattype.

8.4.9 H6230vka - Heischrale graslanden, vochtig kalkarm

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen

Heischrale graslanden, vochtig kalkarm (H6230vka), vormen een subtype van de heischrale graslanden dat voorkomt op vochtige, zure en kalkarme zandgronden. Deze graslanden ontwikkelen zich vaak in overgangen tussen heide en voedselarme graslanden en onderscheiden zich door hun soortenrijke vegetatiesamenstelling. Kenmerkend zijn grassen zoals tandjesgras en bochtige smele, in combinatie met een rijke kruidenlaag met soorten als klokjesgentiaan, vleugeltjesbloem, tormentil, verschillende orchideeën en veenmossen. Het floristische karakter wordt sterk bepaald door de aanwezigheid van vochtige omstandigheden en het ontbreken van kalk, waardoor juist bijzondere soorten met een voorkeur voor zure milieus zich hier kunnen handhaven.

Dit habitattype heeft een grote waarde voor insectenfauna, waaronder dagvlinders en bijen, en voor vogels die afhankelijk zijn van open, bloemrijke graslanden. Het habitattype maakt vaak deel uit van een mozaïeklandschap waarin droge heide, vochtige heide en soms vennen elkaar afwisselen, wat de ecologische waarde vergroot.

De instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype in de Bakkeveense Duinen is gericht op behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Dat betekent dat zowel de huidige arealen beschermd moeten blijven als dat de soortenrijkdom, de variatie in structuur en de karakteristieke hydrologische omstandigheden versterkt dienen te worden. Het landelijke profieldocument wijst er nadrukkelijk op dat instandhouding alleen kansrijk is wanneer de stikstofbelasting wordt verminderd en regulier beheer plaatsvindt, zoals maaien en begrazing.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer

De natuurdoelanalyse maakt duidelijk dat de staat van instandhouding van de heischrale graslanden, subtype vochtig kalkarm, in de Bakkeveense Duinen ongunstig is. De kritische depositiewaarde voor stikstof wordt hier structureel overschreden. Dit leidt tot vermesting en verzuring, waardoor concurrentiekrachtige grassen zoals pijpenstrootje domineren en de karakteristieke, zeldzame kruiden en mossen verdringen. Als gevolg hiervan neemt de soortenrijkdom af en verliest het habitattype zijn ecologische kwaliteit.

Naast stikstof is ook verdroging een belangrijk knelpunt. Verlaging van de grondwaterstanden en het wegvallen van kwelstromen zorgen ervoor dat de vochtige omstandigheden waarop dit subtype is aangewezen, minder stabiel aanwezig zijn. Hierdoor verdwijnt de variatie in vochtgradiënten die juist de floristische rijkdom ondersteunt. Verbossing is een aanvullende bedreiging: wanneer beheer uitblijft, neemt opslag van berken, grove den of Amerikaanse vogelkers toe, waardoor het open karakter verloren gaat.

Het beheer is daarom gericht op het verwijderen van stikstof en het tegengaan van opslag. Maaien met afvoer van maaisel is de belangrijkste maatregel om nutriënten uit het systeem te verwijderen en de concurrentie van grassen te beperken. Begrazing kan aanvullend ingezet worden om variatie te behouden en vergrassing tegen te gaan. Hydrologische maatregelen zijn noodzakelijk om de grondwaterstanden te verhogen en de kwelstromen te herstellen, zodat de vochtige standplaatscondities behouden blijven. Alleen via dit integrale beheer kan de kwaliteit van het habitattype verbeteren en kan aan de instandhoudingsdoelstelling worden voldaan.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

Het project leidt tot een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar. Deze hoeveelheid is ecologisch zonder betekenis in verhouding tot de structureel hoge achtergronddepositie die in de Bakkeveense Duinen aanwezig is en die honderden mol per hectare per jaar boven de kritische depositiewaarde ligt.

De natuurdoelanalyse maakt duidelijk dat de jaarlijkse fluctuaties in stikstofdepositie, veroorzaakt door meteorologische omstandigheden, oplopen tot tientallen of zelfs honderden mol per hectare per jaar. Een toevoeging van 0,01 mol valt volledig binnen deze natuurlijke variatie en is ecologisch niet meetbaar. De processen die leiden tot kwaliteitsverlies van dit habitattype, zoals vergrassing, verzuring en verdroging, worden volledig bepaald door de structurele achtergronddepositie en de hydrologische omstandigheden.

Zelfs wanneer delen van de heischrale graslanden, subtype vochtig kalkarm, dicht tegen een omslagpunt aanzitten waarbij soortenrijkdom plotseling sterk afneemt, kan een extra bijdrage van 0,01 mol dit proces niet beïnvloeden of versnellen. De noodzakelijke beheermaatregelen – maaien, begrazing, opslag verwijderen en hydrologisch herstel – blijven leidend en worden door deze minimale extra belasting niet beïnvloed.

Conclusie
Heischrale graslanden, subtype vochtig kalkarm, zijn een zeldzaam en bijzonder waardevol habitattype dat zijn betekenis ontleent aan de bloemrijke, soortenrijke vegetatie en de rol die het speelt in het mozaïek van heide, graslanden en vennen. De belangrijkste bedreigingen zijn stikstofdepositie, verdroging en verbossing, die leiden tot verlies van soortenrijkdom en verarming van de vegetatiestructuur.

Het beheer richt zich terecht op het verlagen van de stikstofbeschikbaarheid, het behouden van openheid en het herstellen van de hydrologische omstandigheden. Alleen met deze maatregelen kan de instandhoudingsdoelstelling – behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit – worden bereikt.

De maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar die uit dit project voortkomt, is ecologisch zonder betekenis. De bijdrage is te gering om invloed te hebben op de vegetatie, bodemchemie of fauna en valt volledig weg binnen de natuurlijke jaarlijkse variatie. De instandhoudingsdoelstellingen voor de heischrale graslanden, subtype vochtig kalkarm, blijven daardoor volledig haalbaar. Het projecteffect is verwaarloosbaar en leidt niet tot negatieve consequenties voor oppervlakte, kwaliteit of ontwikkelingsmogelijkheden van dit habitattype.

8.4.10 H7110B - Actieve hoogvenen (heideveentjes)

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Actieve hoogvenen (H7110B), in dit geval in de vorm van heideveentjes, behoren tot de meest karakteristieke en kwetsbare habitattypen van de hogere zandgronden. Het zijn veensystemen die worden gevoed door regenwater en waarbij veenmossen een dominante rol spelen in de opbouw van het veenpakket. Deze vennen onderscheiden zich van andere natte habitattypen door hun extreme voedselarmheid, hoge zuurgraad en afhankelijkheid van regenwater. In de vegetatie domineren veenmossen, vaak in combinatie met veenpluis, wollegras, dophei en andere vocht- en zuurliefende soorten.

De ecologische betekenis van dit habitattype is groot: actieve hoogvenen zijn een leefgebied voor zeldzame libellen, amfibieën zoals de heikikker en gespecialiseerde veenmossoorten. Daarnaast vervullen ze een belangrijke rol in koolstofopslag en waterregulatie.

De instandhoudingsdoelstelling voor H7110B in de Bakkeveense Duinen is gericht op behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit, met nadruk op het herstel van veenvorming. Dit betekent dat de hydrologische condities zodanig moeten zijn dat veenmossen kunnen groeien en dat verstoring door vermesting en verzuring beperkt wordt. Het landelijke profieldocument benadrukt dat behoud en herstel alleen mogelijk is wanneer de waterhuishouding duurzaam wordt hersteld en de invloed van stikstofdepositie en verdroging drastisch wordt verminderd. De trend van actieve hoogvenen is landelijk en ook in de Bakkeveense Duinen ongunstig, omdat veel veentjes in de afgelopen decennia zijn verdroogd of verruigd.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
De natuurdoelanalyse maakt duidelijk dat de staat van instandhouding van de heideveentjes in de Bakkeveense Duinen zeer ongunstig is. De kritische depositiewaarde voor stikstof wordt structureel overschreden, waardoor verrijking en verzuring optreden. Dit leidt tot dominantie van pijpenstrootje en riet, waardoor veenmossen

verdrongen worden en de veenvorming stilvalt. Het verlies van veenmossen betekent dat het systeem ophoudt actief te zijn, waardoor de habitatdoelstelling in gevaar komt.

Verdroging vormt een tweede cruciaal knelpunt. Door te lage grondwaterstanden en het wegvallen van kwelstromen wordt de regenwaterafhankelijkheid groter en verdwijnen de natte omstandigheden die noodzakelijk zijn voor veenvorming. Hierdoor worden veenmossen kwetsbaarder voor droogte en verdwijnt hun concurrentievoordeel. Ook klimaatverandering kan dit probleem versterken door langere perioden van droogte.

Het beheer richt zich op het herstel van de hydrologie en het verminderen van nutriëntenbelasting. Hydrologische maatregelen zijn nodig om de grondwaterstand te verhogen en de toestroom van schoon, mineraalarm water te verbeteren. Daarnaast wordt door plaggen, maaien en opslag verwijderen de stikstofvoorraad in de bodem verminderd en wordt het terrein open en natgehouden. Alleen door dergelijke maatregelen kan de veenvorming worden hersteld en kan de kwaliteit van dit habitattype op termijn verbeteren.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het project leidt tot een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar. Deze hoeveelheid is ecologisch verwaarloosbaar in vergelijking met de structureel hoge achtergronddepositie in de Bakkeveense Duinen, die honderden mol per hectare per jaar boven de kritische depositiewaarde ligt.

De natuurdoelanalyse benadrukt dat meteorologische omstandigheden zorgen voor jaarlijkse fluctuaties in stikstofdepositie van tientallen tot honderden mol per hectare. Een extra bijdrage van 0,01 mol valt volledig binnen deze natuurlijke variatie en kan ecologisch geen meetbaar effect hebben. De processen die verantwoordelijk zijn voor het kwaliteitsverlies van actieve hoogvenen – zoals het verdwijnen van veenmossen door verzuring, vermesting en verdroging – worden volledig bepaald door de structurele achtergronddepositie en hydrologische omstandigheden, en niet door een minimale additionele bijdrage van deze orde van grootte.

Zelfs in situaties waarin heideveentjes kwetsbaar zijn en dicht tegen een omslagpunt aanzitten, waarbij veenvorming plotseling kan stoppen, kan een bijdrage van 0,01 mol dit proces niet versnellen of merkbaar beïnvloeden. De noodzakelijke beheer- en herstelmaatregelen, zoals hydrologisch herstel en het verwijderen van verrijkte vegetatie, blijven leidend en worden door deze minimale toevoeging niet geraakt.

Conclusie
Actieve hoogvenen in de vorm van heideveentjes behoren tot de meest kwetsbare en waardevolle habitattypen van de hogere zandgronden. Hun ecologische betekenis ligt in de rol van veenmossen in veenvorming, de aanwezigheid van bijzondere flora en fauna en hun functie als koolstofopslag en waterbuffer. De belangrijkste bedreigingen zijn stikstofdepositie, verdroging en verzuring, die leiden tot verlies van veenmossen en het stilvallen van veenvorming.

Het beheer richt zich terecht op het herstel van hydrologie, het verlagen van de stikstofbelasting en het tegengaan van opslag en vergrassing. Alleen via dergelijke maatregelen kan de instandhoudingsdoelstelling – behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit – op termijn worden bereikt.

De maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar die door dit project wordt veroorzaakt, is ecologisch zonder betekenis. Deze bijdrage is te gering om invloed te hebben op vegetatie, bodemchemie of veenvorming. De instandhoudingsdoelstellingen voor H7110B worden daardoor niet bedreigd. Het projecteffect is verwaarloosbaar en heeft geen negatieve consequenties voor de oppervlakte, kwaliteit of ontwikkelingsmogelijkheden van dit habitattype.

8.4.11 H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150) zijn bijzondere en zeer dynamische vegetaties die zich ontwikkelen in natte, voedselarme omstandigheden op de hogere zandgronden. Ze ontstaan vaak in recent ontstane, ondiepe plasjes of in uitgeveende laagten waar de bodem regelmatig overstroomt en weer droogvalt. Het habitattype wordt gekenmerkt door soorten als veelstengelige waterbies en kleine waterbies, vaak in combinatie met

pionierplanten zoals moeraswolfsmelk, veenpluis en diverse mossen en levermossen. Deze pioniergemeenschappen zijn van nature instabiel en kunnen snel weer verdwijnen wanneer de omstandigheden veranderen, maar juist dit dynamische karakter maakt het habitattype ecologisch waardevol.

De aanwezigheid van pioniervegetaties met snavelbiezen is van groot belang voor een reeks zeldzame soorten die afhankelijk is van open, natte omstandigheden, waaronder specifieke libellen en amfibieën. Omdat deze vegetaties nauw verbonden zijn met andere habitattypen zoals vennen, hoogvenen en vochtige heiden, spelen ze een belangrijke rol in de ecologische samenhang van het landschap.

De instandhoudingsdoelstelling voor pioniervegetaties met snavelbiezen in de Bakkeveense Duinen is gericht op behoud van oppervlakte en kwaliteit, met nadruk op het in stand houden van de natuurlijke dynamiek en het herstel van de hydrologische omstandigheden. Het landelijke profieldocument geeft aan dat instandhouding alleen kansrijk is als er voldoende hydrologische variatie aanwezig is en de stikstofbelasting wordt beperkt. De landelijke trend is negatief: door verdroging, vermesting en het verdwijnen van dynamische processen zijn veel potentiële groeiplaatsen voor dit habitattype verloren gegaan.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer

Uit de natuurdoelanalyse blijkt dat de staat van instandhouding van pioniervegetaties met snavelbiezen in de Bakkeveense Duinen ongunstig is. De kritische depositiewaarde wordt ruimschoots overschreden, waardoor verrijking en verzuring optreden. Hierdoor groeien open en voedselarme standplaatsen sneller dicht met grassen, pijpenstrootje of opslag van bomen en struiken, waardoor de pioniervegetaties verdwijnen.

Daarnaast vormt verdroging een groot knelpunt. Het verdwijnen van hoog grondwaterpeil en de afname van natuurlijke dynamiek zorgen ervoor dat plas-dras omstandigheden onvoldoende optreden. Dit leidt tot een snelle successie richting stabielere vegetatietypen zoals vochtige heide of graslanden. Daarmee gaat het typische pionierkarakter verloren.

Het beheer richt zich op het creëren en behouden van dynamische omstandigheden waarin pioniervegetaties zich kunnen ontwikkelen. Dit gebeurt door hydrologische maatregelen die zorgen voor een hoger grondwaterpeil en een betere toestroom van schoon, mineraalarm water. Daarnaast kan het lokaal afgraven of uitplaggen van voedselrijke toplaag bijdragen aan het ontstaan van geschikte omstandigheden voor pioniergemeenschappen. Het verwijderen van opslag en het reguleren van waterpeilen zijn eveneens belangrijke maatregelen. Alleen via dit soort actief en cyclisch beheer kunnen de pioniervegetaties met snavelbiezen behouden blijven.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

Het project leidt tot een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar. Deze hoeveelheid is ecologisch volledig verwaarloosbaar. In de huidige situatie ligt de achtergronddepositie in de Bakkeveense Duinen honderden mol per hectare per jaar boven de kritische depositiewaarde.

De natuurdoelanalyse benadrukt dat de jaarlijkse fluctuaties in stikstofdepositie door meteorologische omstandigheden variëren van tientallen tot honderden mol per hectare. Een toevoeging van 0,01 mol valt volledig weg binnen deze natuurlijke variatie en kan ecologisch geen effect hebben. De processen die verantwoordelijk zijn voor kwaliteitsverlies bij pioniervegetaties – zoals verzuring, vermesting, verdroging en snelle successie – worden uitsluitend gedomineerd door de structurele achtergronddepositie en de hydrologische situatie, en niet door een minimale extra bijdrage van deze orde van grootte.

Zelfs in situaties waarin pioniervegetaties met snavelbiezen slechts in zeer kleine oppervlakten aanwezig zijn en daarmee bijzonder kwetsbaar zijn, kan een extra bijdrage van 0,01 mol geen meetbare verandering veroorzaken in de vegetatieontwikkeling of in de ecologische dynamiek. De noodzakelijke beheermaatregelen, zoals hydrologisch herstel, afplaggen en het in stand houden van dynamiek, blijven bepalend voor de kwaliteit en worden door deze minimale toevoeging niet beïnvloed.

Conclusie
Pioniervegetaties met snavelbiezen zijn een uiterst kwetsbaar en dynamisch habitattype dat afhankelijk is van open, natte en voedselarme omstandigheden. Hun ecologische waarde ligt in de aanwezigheid van zeldzame pionierplanten en in de rol die ze spelen binnen de samenhang van heide, vennen en hoogvenen. De belangrijkste bedreigingen zijn stikstofdepositie, verdroging en het ontbreken van voldoende natuurlijke dynamiek, die leiden tot snelle successie en verlies van habitatkwaliteit.

Het beheer is erop gericht om de omstandigheden voor pioniervegetaties telkens opnieuw te creëren en in stand te houden. Hydrologisch herstel, afplaggen, het verwijderen van opslag en het behouden van cyclische dynamiek zijn daarvoor onmisbaar.

De maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol per hectare per jaar die door dit project wordt veroorzaakt, is ecologisch zonder betekenis. De bijdrage is te gering om enige invloed te hebben op de waterchemie, de vegetatieontwikkeling of de instandhouding van het habitattype en valt volledig weg binnen de natuurlijke jaarlijkse variatie. De instandhoudingsdoelstellingen voor pioniervegetaties met snavelbiezen komen daardoor niet in gevaar. Het projecteffect is verwaarloosbaar en heeft geen negatieve consequenties voor de oppervlakte, kwaliteit of ontwikkelingsmogelijkheden van dit habitattype.

8.5 Conclusie effectbeoordeling Bakkeveense Duinen

Voor het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen zijn de instandhoudingsdoelstellingen gericht op het behoud en de verbetering van een breed scala aan stikstofgevoelige habitattypen, waaronder stuifzandheiden met struikhei, binnenlandse kraaiheibegroeiingen, zandverstuivingen, vennen, vochtige en droge heiden, heischrale graslanden en actieve hoogvenen. Uit de natuurdoelanalyse, het beheerplan en de gebiedsanalyse blijkt dat de staat van instandhouding van veel van deze habitattypen onder druk staat door structurele knelpunten zoals stikstofoverbelasting, verdroging, verbossing en het verdwijnen van natuurlijke dynamiek. Ondanks deze druk wordt met actief beheer en herstelmaatregelen gewerkt aan het behoud en de verbetering van kwaliteit en oppervlakte.

Het voorliggende project leidt tot een maximale additionele stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jaar. Deze bijdrage is ecologisch verwaarloosbaar. Voor alle betrokken habitattypen is vastgesteld dat een dergelijke minimale en tijdelijke bijdrage geen meetbare of zichtbare effecten heeft op vegetatiesamenstelling, bodemchemie of hydrologie. De lopende beheer- en herstelmaatregelen, die noodzakelijk zijn om instandhoudingsdoelstellingen te behalen, ondervinden geen negatieve invloed van deze geringe extra belasting.

Op grond van ecologische kennis kan met zekerheid worden geconcludeerd dat de additionele depositie van 0,02 mol N/ha/jaar geen negatieve effecten veroorzaakt voor de staat van instandhouding van de habitattypen, leefgebieden en soorten in het Natura 2000-gebied Bakkeveense Duinen. De instandhoudingsdoelstellingen worden door deze bijdrage niet geraakt; negatieve effecten zijn uitgesloten.

9. Effectbeoordeling Norgerholt

Voor de beschrijving en beoordeling in deze paragraaf is gebruik gemaakt van de volgende literatuur:

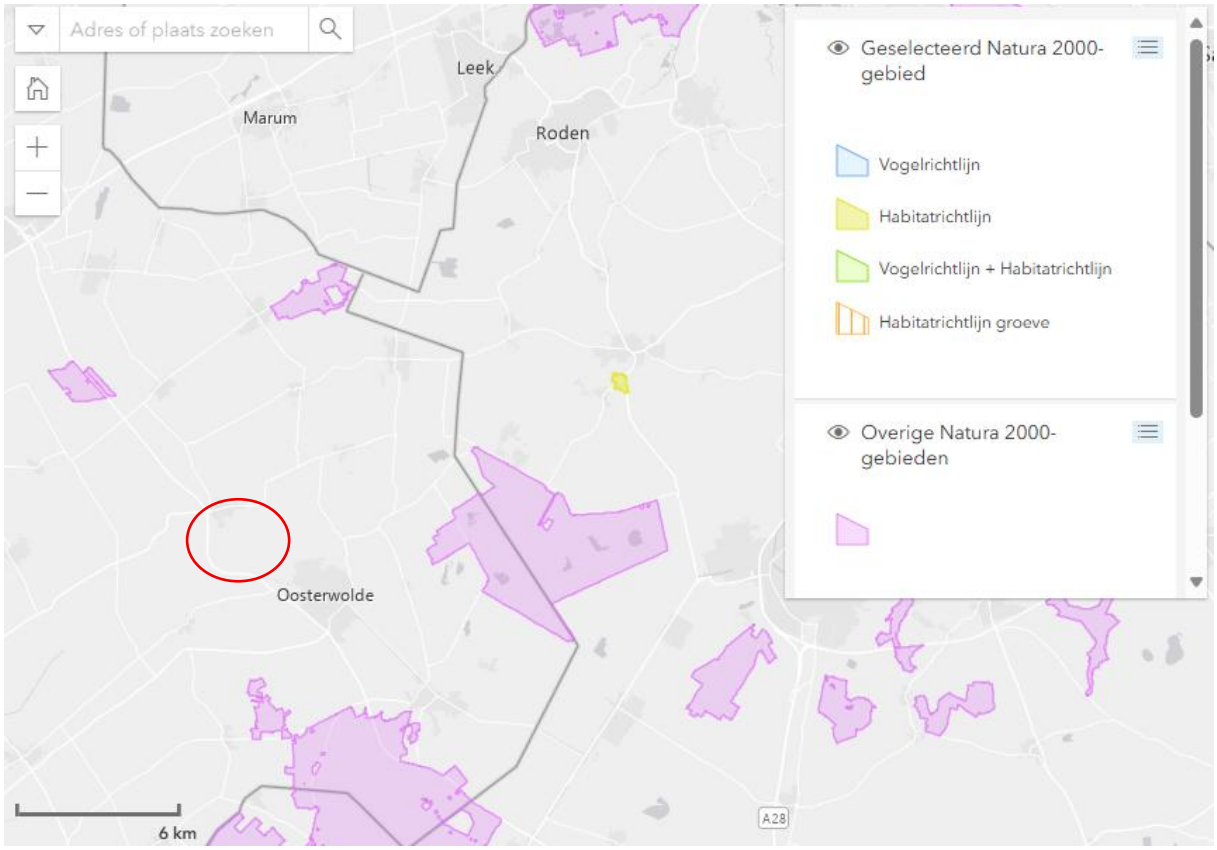
- Natura 2000-beheerplan – Norgerholt (Provincie Drenthe, juli 2016);
- Natuurdoelanalyse (NDA) Norgerholt (Provincie Drenthe, [3]) en het advies van de Ecologische Autoriteit op deze NDA (2 juli 2024).
- Gebiedsanalyse Norgerholt (22) (Ministerie van LNV 2017)

9.1 Beschrijving Natura2000-gebied

Het Norgerholt ligt in een esdorpenlandschap. Het is een eeuwenoud markebos van hulst en zomereik, dat werd gebruikt voor de houtvoorziening. Hulst werd in het verleden gebruikt voor het vegen van schoorstenen, eik voor de bouw. In de huidige situatie zijn grote hulstbomen en zomereiken aspectbepalend.

9.2 Aanwijzing en ligging gebied

Het gebied Norgerholt (22) is aangewezen als Natura 2000-gebied in het kader van de Habitatrichtlijn. In Figuur 10 is de ligging van het Natura 2000-gebied weergegeven.



Figuur 9 ligging van het Natura 2000-gebied Norgerholt (geel) ten opzichte van het projectgebied (rood omlijnd).

[3] De natuurdoelanalyse (NDA) voor het Natura 2000-gebied Norgerholt is opgesteld door de provincie Drenthe en formeel ter beoordeling aangeboden aan de Ecologische Autoriteit op 2 juli 2024.

9.3 Instandhoudingsdoelstellingen

Voor het Natura 2000-gebied Norgerholt zijn vanuit de Habitatrichtlijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld voor habitattypen met betrekking tot de kwaliteit en oppervlakte. De instandhoudingsdoelstellingen zijn weergegeven in Tabel is voor alle habitattypen die een tijdelijke stikstofdepositie ervaren door het project.

Tabel 5 Instandhoudingsdoelstellingen van habitat soorten en habitattypen waar sprake is van en toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied Norgerholt.

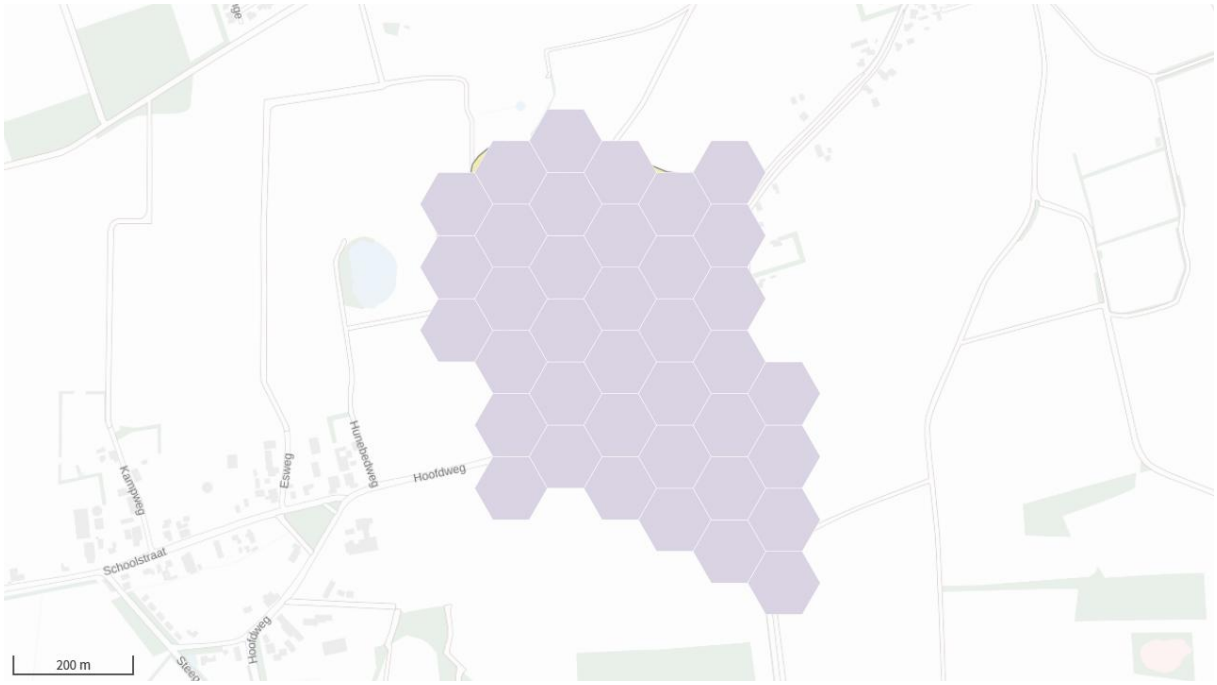
Habitattype		Doelstellingen		
Code	Omschrijving	Oppervlakte	Kwaliteit	Relatieve bijdrage
H9120	Beuken-eikenbossen met hulst	=	>	<2%
H91D0	Hoogveenbossen	=	=	<2%

Bron: vastgesteld aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied en wijzigingsbesluit aanwezige waarden. Oppervlakte in het onderhavige gebied uitgedrukt als percentage van de landelijke oppervlakte.

De habitattypen H9120 Beuken-eikenbossen met hulst en H91d0 Hoogveenbossen zijn stikstofgevoelig.

9.4 Stikstofdepositie binnen het Natura 2000- Nogerholt

In het beheerplan van Nogerholt (juli 2016) wordt ten aanzien van stikstofdepositie verwezen naar het oude Programma Aanpak Stikstof (PAS). Hierbij wordt aangegeven dat negatieve effecten van vermesting door stikstofdepositie worden voorkomen door het nemen van maatregelen in het kader van het PAS.



Figuur 10 Stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Nogerholt (hexagonen lichtpaars gekleurd).

9.4.1 H9120 - Beuken-eikenbossen met hulst

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen

Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) behoren tot de oude bossen op de hogere zandgronden van Nederland. In het Norgerholt komt dit habitattype voor in een voor Drenthe kenmerkende variant, waarin zomereik domineert. De bosstructuur wordt gekenmerkt door forse hulstexemplaren in de ondergroei, rijke bosranden met soorten als dalkruid, salomonszegel en witte klaverzuring, en de aanwezigheid van oude bossoorten die duiden op de lange boscontinuïteit. Het habitattype maakt onderdeel uit van het ecologisch waardevolle esdorpenlandschap rond Norg.

De instandhoudingsdoelstelling voor dit habitattype is behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Het Norgerholt beslaat circa 25 hectare, waarvan het overgrote deel bestaat uit beuken-eikenbos met hulst. De verbeteringsdoelstelling richt zich op herstel van de natuurlijke bosstructuur, het bevorderen van verjonging van eik en de instandhouding van soortenrijke bosranden. Hoewel de oppervlakte in stand blijft, is de kwaliteit kwetsbaar en gevoelig voor externe drukfactoren.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer

De staat van instandhouding van H9120 in het Norgerholt wordt bedreigd door meerdere factoren. De belangrijkste drukfactor is stikstofdepositie, die leidt tot verzuring en vermesting van de bodem. Hierdoor verdwijnen karakteristieke oude bossoorten en treedt verruiging van bosranden op. De kritische depositiewaarde voor dit habitattype wordt ruimschoots overschreden, en ook richting 2030 blijft er sprake van een forse overbelasting.

Daarnaast is de kleine omvang van het gebied een knelpunt. Het Norgerholt kent een groot aandeel bosrand ten opzichte van de totale oppervlakte, waardoor de invloed van de omliggende landbouwpercelen groot is. Dit versterkt de instroom van nutriënten en de effecten van stikstof. Ook verdroging speelt mogelijk een rol, omdat dit de kwetsbaarheid voor verzuring en veranderingen in bosstructuur vergroot.

Het beheer is sinds de overdracht aan Natuurmonumenten in 1962 voornamelijk gericht op niet-ingrijpen. Dit heeft geleid tot een natuurlijke ontwikkeling met behoud van oude structuren. Toch blijkt uit recente veldbezoeken en literatuur dat de verjonging van eik beperkt is en de kwaliteit van oude eiken afneemt. Aanvullende maatregelen, zoals het realiseren van bufferzones om invloed vanuit de landbouw te beperken en nader onderzoek naar verdroging, zijn daarom noodzakelijk.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

Het projecteffect betreft een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar. In vergelijking met de huidige achtergronddepositie, die honderden mol boven de kritische depositiewaarde ligt, is dit effect ecologisch gezien zonder betekenis.

De jaarlijkse natuurlijke fluctuaties in stikstofdepositie bedragen volgens RIVM-gegevens tientallen tot honderden mol per hectare per jaar. Een projecteffect van 0,01 mol ligt ver onder deze variaties en kan ecologisch noch technisch meetbaar worden onderscheiden. Ook kan een dergelijke minimale bijdrage niet leiden tot directe effecten op boomgezondheid, verandering in concurrentieverhoudingen tussen soorten of versnelling van bodemverzuring. Daarbij geldt dat de huidige knelpunten in het Norgerholt, zoals afname van oude bossoorten, verruiging en beperkte verjonging, worden bepaald door structureel hoge achtergronddepositie en andere drukfactoren zoals verdroging en externe nutriëntenbelasting. Een extra bijdrage van 0,01 mol heeft hierop geen invloed.

Ook het beheer van het gebied, dat zich richt op behoud en waar mogelijk kwaliteitsverbetering, hoeft niet aangepast te worden door deze minimale toevoeging. De potentie om stikstof via regulier beheer en natuurlijke processen af te voeren is vele malen groter dan de hier bedoelde extra depositie.
De geringe en tijdelijke stikstofdepositie is onvoldoende om de groeisnelheid van planten merkbaar te beïnvloeden en heeft derhalve geen effect op de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Een wijziging in de vegetatiesamenstelling is daarmee niet aan de orde.

Conclusie
Beuken-eikenbossen met hulst (H9120) zijn oude bossen op hogere zandgronden die in het Norgerholt een bijzonder kenmerkende Drentse variant laten zien, met zomereik en forse hulst als beeldbepalende soorten. De instandhoudingsdoelstelling is behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

De staat van instandhouding wordt bedreigd door een structureel te hoge stikstofdepositie, verzuring, verruiging van bosranden en de invloed van de kleine gebiedsomvang. Verdroging en externe nutriënteninspoeling vergroten de druk. Het huidige beheer van terughoudend ingrijpen heeft geleid tot behoud van de oude bosstructuur, maar aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk om kwaliteitsverlies tegen te gaan.

Het projecteffect van een maximale extra depositie van 0,01 mol N/ha/jaar is verwaarloosbaar. Er zijn geen ecologische mechanismen waardoor deze geringe toevoeging kan leiden tot merkbare verslechtering van vegetatie, bodem of bosstructuur. Evenmin kan dit effect bijdragen aan het versneld bereiken van eventuele omslagpunten.

Daarmee kan geconcludeerd worden dat een extra depositie van 0,01 mol N/ha/jaar geen negatieve gevolgen heeft voor de oppervlakte, kwaliteit of instandhoudingsdoelstellingen van het habitattype Beuken-eikenbossen met hulst in het Norgerholt.

9.4.2 H91D0 - Hoogveenbossen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Hoogveenbossen (H91D0) zijn bossen die zich ontwikkelen op hoogvenen waar de veenmosgroei door de aanwezigheid van bomen en struiken gedeeltelijk worden overgroeid. Het gaat om een zeldzaam en kwetsbaar habitattype, dat voorkomt op natte, voedselarme en zure bodems met een hoog grondwaterstrand. De boomlaag wordt vaak gevormd door berken en wilgen, terwijl de ondergroei gedomineerd kan worden door veenmossen, pitrus en andere soorten die kenmerkend zijn voor natte omstandigheden. Dit habitattype is van groot belang voor de biodiversiteit omdat het een bijzondere overgangsvorm vormt tussen open hoogveen en bos.

In het Norgerholt is het habitattype vertegenwoordigd in de vorm van een moeras- of veenbos, dat deel uitmaakt van het kleine Natura 2000-gebied. De instandhoudingsdoelstelling is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Het doel is dat het veenbos zich ontwikkelt onder omstandigheden die kenmerkend zijn voor hoogveenbossen: nat, voedselarm en met een stabiel hydrologisch regime.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
De staat van instandhouding van hoogveenbossen in het Norgerholt is kwetsbaar. Het habitattype heeft te maken met meerdere knelpunten. De belangrijkste is de structureel te hoge stikstofdepositie, die leidt tot verruiging en verandering van de soortensamenstelling. In het hoogveenbos van het Norgerholt is dit zichtbaar in de aanwezigheid van soorten als pitrus en andere indicatoren van voedselrijkdom, die de karakteristieke veenmosvegetatie verdringen.

Daarnaast is de hydrologisch situatie een belangrijk aandachtspunt. Verdroging door regionale waterhuishouding en inspoeling van nutriënten vanuit omliggende landbouwpercelen vergroten de kwetsbaarheid. Omdat het Norgerholt slechts 26 hectare groot is een veel randlengte heeft, is de invloed vanuit de omgeving relatief groot. Deze combinatie van stikstofbelasting, verdroging en nutriënteninstroom maakt dat de doelen voor kwaliteitsverbetering nog niet binnen bereik zijn.

Het huidige beheer richt zich vooral op behoud en minimale verstoring. Voor hoogveenbossen betekent dit dat het hydrologisch evenwicht zo stabiel mogelijk gehouden moet worden, terwijl tegelijkertijd externe invloeden beperkt worden. Het beheer van omliggende landbouwgronden en de inrichting van bufferzones zijn daarbij essentieel. De Natuurdoelanalyse wijst erop dat aanvullend onderzoek nodig is naar de hydrologie en de mate van nutriëntenbelasting om gericht herstelmaatregelen en kunnen nemen.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het projecteffect betreft een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar. In ecologisch perspectief is dit een verwaarloosbare toevoeging. De achtergronddepositie ligt honderden mol per hectare per jaar boven de kritische depositiewaarde. Een bijdrage van 0,01 mol is daarmee niet meetbaar, valt volledig binnen de jaarlijkse natuurlijke fluctuatie en kan niet onderscheiden worden van onzekerheden in berekeningen.
Belangrijk is dat de huidige knelpunten in hoogveenbossen, zoals verruiging door stikstof en verdroging, worden veroorzaakt door structureel hoge achtergronddepositie en hydrologische condities. Een minimale extra bijdrage van 0,01 mol kan dit proces niet versnellen of verergeren. Evenmin kan een dergelijke toevoeging leiden tot veranderingen in concurrentieverhoudingen of de samenstelling van de vegetatie.

De beheersmaatregelen die nodig zijn om het habitattype te behouden en te verbeteren, zoals het realiseren van bufferzones en het beperken van nutriënteninstroom, worden op geen enkele wijze beïnvloed door een zo geringe depositietoename.

Conclusie
Hoogveenbossen (H91D0) zijn zeldzame, natte bossen die zich ontwikkelen op voedselarme en zure veengronden met een hoge grondwaterstand. In het Norgerholt komt dit habitattype voor in de vorm van een moerasbos dat deel uitmaakt van het kleine Natura 2000-gebied. De instandhoudingsdoelstelling is behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

De staat van instandhouding staat onder druk door een structureel te hoge stikstofdepositie, verruiging door voedselrijkdom en verdroging. De kleine omvang van het gebied en de grote invloed vanuit de omliggende landbouwgronden versterken deze problemen. Het huidige beheer richt zich op behoud, maar aanvullende maatregelen gericht op hydrologie en bufferzones zijn noodzakelijk om kwaliteitsverbetering te realiseren.
Het projecteffect van een extra stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar is ecologisch zonder betekenis. Deze bijdrage kan niet leiden tot verslechtering van vegetatie, bodemcondities of ecosysteemprocessen. Evenmin kan dit effect bijdragen aan het bereiken van eventuele omslagpunten.

Daarmee kan geconcludeerd worden dat een extra depositie van 0,01 mol N/ha/jaar geen negatieve gevolgen heeft voor de oppervlakte, kwaliteit of instandhoudingsdoelstellingen van het habitattype Hoogveenbossen (H91D0) in het Norgerholt.

9.5 Conclusie effectbeoordeling Norgerholt

Voor het Natura 2000-gebied Norgerholt zijn de instandhoudingsdoelstellingen gericht op behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen H9120 (Beuken-eikenbossen met hulst) en H91D0 (Hoogveenbossen). Uit beheerplan, natuurdoelanalyse en gebiedsanalyse volgt dat de staat van instandhouding onder druk staat door structureel hoge stikstofdepositie (verzuring/vermesting), hydrologische kwetsbaarheid/verdroging en de kleine gebiedsomvang met veel randinvloed (nutriënteninspoeling en verruiging). Beheer en aanvullende maatregelen (o.a. buffering en hydrologisch herstel) zijn nodig om kwaliteitsverbetering te realiseren.

Het project veroorzaakt een maximale additionele stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar. Deze bijdrage is ecologisch verwaarloosbaar; effecten op vegetatiesamenstelling, bodemchemie, bosstructuur of hydrologie zijn niet meetbaar en niet te verwachten. De lopende en voorziene beheermaatregelen hoeven hiervoor niet te worden aangepast.

De additionele depositie van 0,01 mol N/ha/jaar leidt niet tot aantasting van oppervlakte, kwaliteit of ontwikkelingsmogelijkheden van H9120 en H91D0 in Norgerholt. De instandhoudingsdoelstellingen worden door deze geringe bijdrage niet geraakt; negatieve effecten zijn uitgesloten.

10. Effectbeoordeling Wijnjeterper Schar

Voor de beschrijving en beoordeling in deze paragraaf is gebruik gemaakt van de volgende literatuur:

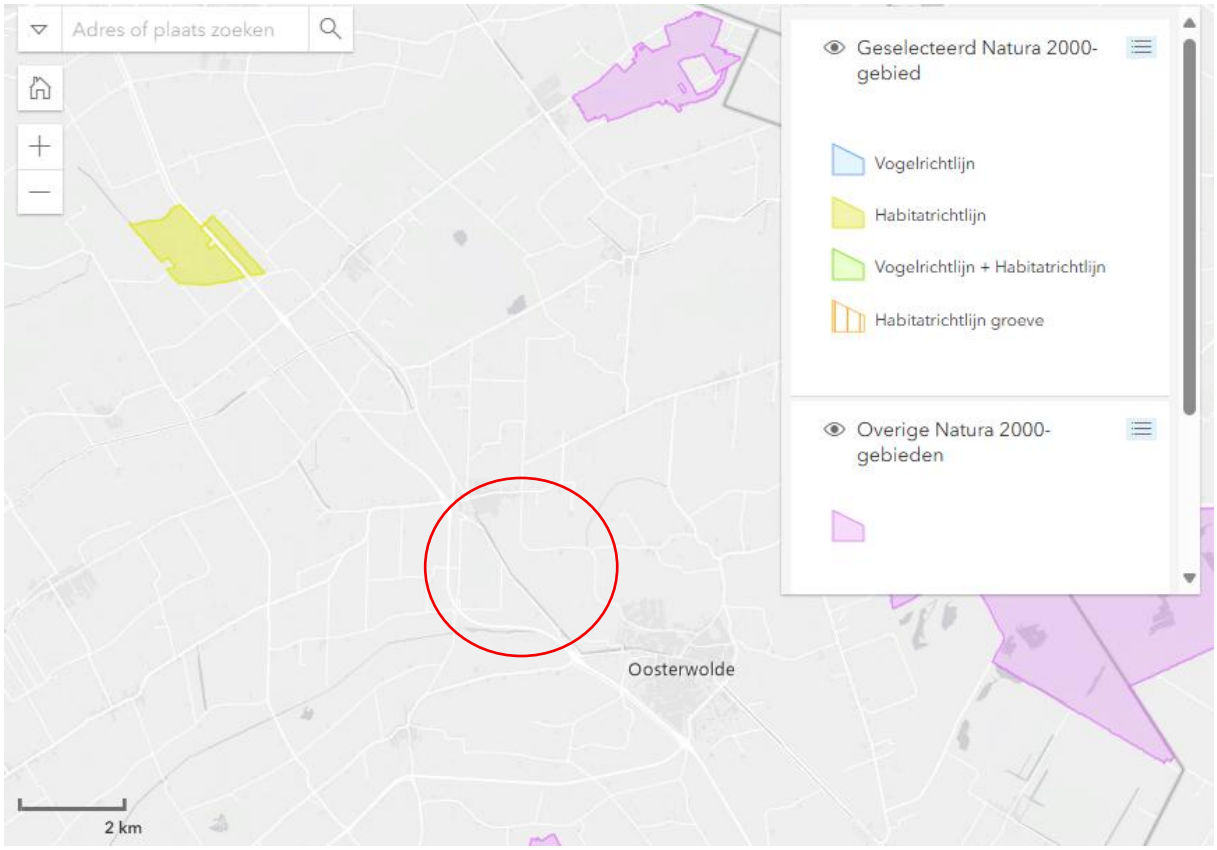
- Natura 2000-beheerplan Wijnjeterper Schar (16) (Provincie Fryslân, november 2016);
- Natuurdoelanalyse (NDA) Wijnjeterper Schar (Provincie Fryslân, 16 juni 2023) en het advies van de Ecologische Autoriteit op deze NDA (15 mei 2024).
- Gebiedsanalyse Wijnjeterper Schar (Ministerie van LNV 2017)

10.1 Beschrijving Natura2000-gebied

Het Wijnjeterper schar is een heidegebied in de middenloop van de laaglandbeek de Boorne (of Koningsdiep). Het grootste deel van het gebied bestaat uit een reliëfrijk dekzandlandschap, waarin leem dagzoomt. Langs de beek ligt een smal veengebied. In het zandgebied ligt een groot aantal laagten. In de laagten in het keileem hebben zich beekeerdgronden gevormd, waar het aanwezige blauwgrasland aan gebonden is. Karakteristiek in het gebied zijn daarnaast droge en natte heide, heischraal grasland en kleine zeggenmoerassen. Lokaal komt dotterbloemhooiland voor. De graslanden worden afgewisseld met vochtige bossen. Door het reliëf en de verschillende bodemsoorten zijn veel natuurlijke gradiënten tussen de vegetatietypen aanwezig.

10.2 Aanwijzing en ligging gebied

Het gebied Wijnjeterper schar (16) is aangewezen als Natura 2000-gebied in het kader van de Habitatrichtlijn. In figuur 12 is de ligging van het Natura 2000-gebied weergegeven.



Figuur 11 , ligging van het Natura 2000-gebied Wijnjeterper schar (geel) ten opzichte van het projectgebied (rood omlijnd).

10.3 Instandhoudingsdoelstellingen

Voor het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar zijn vanuit de Habitatrichtlijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld voor habitattypen met betrekking tot de kwaliteit en oppervlakte. De instandhoudingsdoelstellingen zijn weergegeven in Tabel 6 voor alle habitattypen en leefgebieden die een tijdelijke stikstofdepositie ervaren door het project.

Tabel 6, Instandhoudingsdoelstellingen van habitat soorten en habitattypen waar sprake is van en toename van stikstofdepositie in Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar.

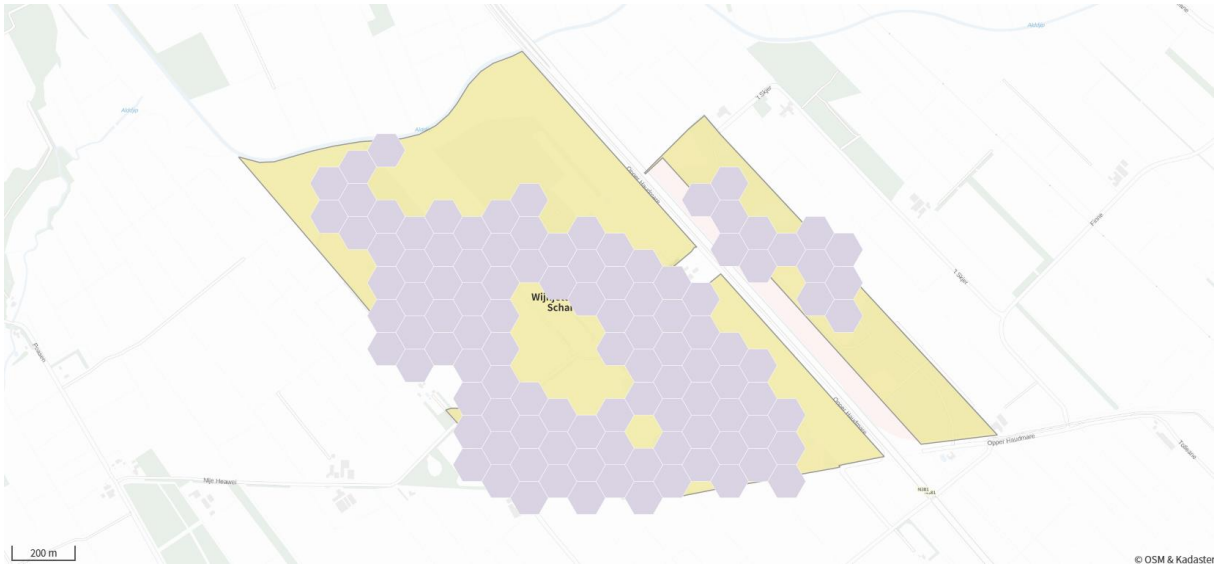
Habitattype		Doelstellingen		
Code	Omschrijving	Oppervlakte	Kwaliteit	Relatieve bijdrage
H2320	Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	=	>	<2%
H3130	Zwakgebufferde vennen	=	=	<2%
H3160	Zure vennen	=	=	<2%
H4010A	Vochtige heiden	=	>	<2%
H4030	Droge heiden	=	=	<2%
H6230	Heischrale graslanden	>	>	<2%
H6410	Blauwgraslanden	=	>	2-6%
H7150	Pioniervegetaties met snavelbiezen	=	=	<2%

Bron: vastgesteld aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied en wijzigingsbesluit aanwezige waarden. Oppervlakte in het onderhavige gebied uitgedrukt als percentage van de landelijke oppervlakte.

De habitattypen H2320 Binnenlandse kraaiheibegroeiingen, H3130 Zwakgebufferde vennen, H3160 Zure vennen, H4010A Vochtige heiden, H4030 Droge heiden, H6230 Heischrale graslanden, H6410 Blauwgraslanden en H7150 Pioniervegetaties met snavelbiezen zijn stikstofgevoelig.

10.4 Stikstofdepositie binnen het Natura 2000- Wijnjeterper Schar

In het beheerplan van Wijnjeterper Schar (november 2016) wordt ten aanzien van stikstofdepositie verwezen naar het oude Programma Aanpak Stikstof (PAS). Hierbij wordt aangegeven dat negatieve effecten van vermesting door stikstofdepositie worden voorkomen door het nemen van maatregelen in het kader van het PAS.



Figuur 12, Stikstofdepositie op Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar (hexagonen lichtpaars gekleurd).

10.4.1 H2320 - Binnenlandse kraaiheibegroeiingen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Binnenlandse kraaiheibegroeiingen zijn min of meer droge heiden in binnenlandse zandgebieden die worden gedomineerd door kraaihei. Ook andere dwergstruik (struikhei en bosbessoorten) kunnen deel uitmaken van de vegetatie.
Het habitattype wordt voornamelijk aangetroffen op voormalige stuifduinen, waarbij het meestal beperkt is tot de (koele) noordelijke hellingen en tot laagten. Kraaihei is namelijk gebonden aan een relatief koel en vochtig klimaat en komt daarom voornamelijk voor in het midden en noorden van ons land.

Tot het habitattype worden uitsluitend open begroeiingen gerekend, die eventueel wel in mozaïek met boomgroepen en bosopslag kunnen voorkomen; bossen met een ondergroei van kraaihei behoren dus niet tot het habitattype.

Het habitattype is te beschouwen als noordelijke tegenhanger van habitattype Stuifzandheiden met struikhei (H2310). Op de dominantie van kraaihei na zijn de verschillen in soortensamenstelling tussen beide habitattypen dan ook niet groot. Wel valt het grotere aandeel van blad- en levermossen in de kraaiheibegroeiingen op, terwijl het aandeel korstmossen juist geringer is. Deze verschuivingen in de groepen van mossen hangt samen met het relatief koele, vochtige microklimaat van de kraaiheibegroeiingen.
In de duinen komt een verwant habitattype voor: Duinheiden met kraahei (H2140).

Voor het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar geldt voor dit habitattype de instandhoudingsdoelstelling behoud van oppervlakte en verbeteren van kwaliteit.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
Uit de Natuurdoelanalyse blijkt dat de staat van instandhouding van de binnenlandse kraaiheibegroeiingen in het Wijnjeterper Schar ongunstig is. De analyse geeft aan dat het habitattype in de afgelopen periode is achteruitgegaan en mogelijk lokaal zelfs is verdwenen. Vermesting en verzuring door een structureel te hoge stikstofdepositie worden expliciet genoemd als belangrijke drukfactoren, in samenhang met hydrologische knelpunten en beperkte buffering van de bodem.

Het beheerplan beschrijft dat de habitattypen in het gebied, waaronder de heide- en kraaiheitypen, structureel worden blootgesteld aan een stikstofdepositie die de kritische depositiewaarde overschrijdt. De instandhouding van de vegetaties is daardoor in sterke mate afhankelijk van regulier beheer, waaronder begrazing, maaien, plaggen en het verwijderen van opslag. Deze maatregelen zijn noodzakelijk om successie, vergrassing en verruiging tegen te gaan en om stikstof en organisch materiaal uit het systeem af te voeren.

De natuurdoelanalyse en het beheerplan maken duidelijk dat stikstofdepositie een relevante drukfactor is voor H2320, maar dat de kwaliteit van het habitattype wordt bepaald door een samenspel van factoren. Naast stikstof spelen bodemchemie, hydrologie en beheer een bepalende rol. De negatieve effecten van stikstof manifesteren zich met name bij langdurige en structurele overbelasting en niet bij zeer geringe, incidentele toenames.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het project leidt tot een maximale additionele stikstofdepositie van 0,01 mol N per hectare per jaar op locaties waar het habitattype H2320 – Binnenlandse kraaiheibegroeiingen voorkomt. Deze bijdrage is zeer gering en ligt een factor honderd lager dan de illustratieve waarde van 1 mol N/ha/jaar die in de algemene ecologische onderbouwing is gehanteerd om de betekenis van kleine depositietoenames te duiden.

Volgens de algemene ecologische principes kunnen directe toxische effecten van stikstofverbindingen bij dergelijke lage deposities worden uitgesloten. De huidige concentraties van stikstofverbindingen in Nederland liggen ver onder de niveaus waarbij directe fysiologische schade aan planten optreedt. Een additionele bijdrage van 0,01 mol N/ha/jaar kan derhalve niet leiden tot directe schade aan kraaihei of aan begeleidende soorten.

Ook indirecte effecten, zoals vermesting, verzuring of veranderingen in concurrentieverhoudingen tussen plantensoorten, zijn bij een depositietoename van deze omvang ecologisch niet betekenisvol. Een toename van

1 mol N/ha/jaar overeenkomt met slechts 14 gram stikstof per hectare per jaar en resulteert in een theoretische biomassatoename die vegetatiekundig niet meetbaar is. De hier beoordeelde toename van 0,01 mol N/ha/jaar is hiervan een honderdste deel en leidt tot een verwaarloosbare extra stikstofbeschikbaarheid die geen invloed kan hebben op groeisnelheid, soortensamenstelling of structuur van de vegetatie.

Het bereiken of versneld bereiken van mogelijke omslagpunten in het ecosysteem, waarbij langdurige verzuring of vermesting kan leiden tot plotselinge kwaliteitsverslechtering, kan door een dergelijke minimale extra depositie niet worden veroorzaakt of meetbaar worden versneld. Dergelijke processen worden gedreven door de langjarige achtergronddepositie en de reeds opgebouwde stikstofvoorraad in de bodem. De additionele bijdrage van 0,01 mol N/ha/jaar is marginaal ten opzichte van deze achtergrondbelasting en kan geen invloed uitoefenen op het moment waarop een eventueel omslagpunt wordt bereikt.

Van belang is bovendien dat de geringe depositietoename geen invloed heeft op de andere voor H2320 bepalende randvoorwaarden. Het project veroorzaakt geen veranderingen in hydrologie, bodemopbouw, beheerregime of ruimtelijke samenhang van het habitattype. De bestaande beheermaatregelen, die gericht zijn op het tegengaan van successie en het afvoeren van nutriënten, blijven onverminderd effectief en hoeven niet te worden aangepast om deze zeer geringe additionele stikstofbelasting te compenseren.

Conclusie
De binnenlandse kraaiheibegroeiingen in het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar verkeren in een kwetsbare staat en zijn gevoelig voor langdurige stikstofbelasting. Uit de natuurdoelanalyse en het beheerplan blijkt echter dat kwaliteitsverlies samenhangt met structurele overbelasting en met een complex van drukfactoren, en niet met zeer geringe, additionele deposities.

De maximale stikstofdepositiebijdrage van 0,01 mol N/ha/jaar is ecologisch verwaarloosbaar, ligt ruim binnen de bandbreedte van natuurlijke jaarlijkse fluctuaties in de achtergronddepositie en leidt niet tot meetbare of zichtbare effecten op bodemchemie, vegetatiestructuur, soortensamenstelling of successiesnelheid van habitattype H2320. Deze bijdrage kan geen directe of indirecte schade veroorzaken, versnelt geen verzurings- of vermestingsprocessen en draagt niet bij aan het bereiken van ecologische omslagpunten.

Gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, de huidige staat van instandhouding, de beschreven beheermaatregelen en de algemeen-ecologische onderbouwing kan met zekerheid worden geconcludeerd dat de additionele stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het habitattype H2320 – Binnenlandse kraaiheibegroeiingen in het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar.

10.4.2 H3130 - Zwakgebufferde vennen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Dit habitattype betreft begroeiingen van zwakgebufferde vennen. Het onderscheid met de zeer zwak gebufferde vennen van habitattype 3110 is dat die vennen een lager gehalte aan bicarbonaat hebben ofwel koolstofgelimiteerd zijn. Zwakgebufferde vennen daarentegen zijn niet koolstofgelimiteerd en kunnen –hoewel de naamgeving hierover verwarring wekt- zowel zwak gebufferd als zeer zwak gebufferd zijn. Kenmerkend voor deze vennen is een groot aantal soorten, waaronder veel pioniersoorten van kale oevers en open water. En toch zijn de meeste van de vennen van dit habitattype niet meer dan enkele tientallen meters lang en breed. De leefgemeenschappen van deze vensystemen, de plassen plus de oeverzones, vertonen een grote variatie binnen een klein oppervlak. Dat komt door allerlei milieuverschillen binnen het systeem en overgangssituaties (gradiënten) in zones en fijnschalige mozaïeken. De standplaatscondities variëren van zeer voedselarm (oligotroof) tot voedselarm (mesotroof), van aquatisch tot vochtig, langdurig tot zeer kortstondig overstroomd enzovoort. Voor een deel betreft het systemen die zijn ontstaan uit uitgeveende hoogveenvennen.
Sommige van de pioniergemeenschappen komen binnen vensystemen alleen voor op kale vochtige plekjes in het hogere gedeelte van de oeverzone. Die gemeenschappen zijn ook elders, buiten de vensystemen, op de zandgronden te vinden op plekken met vergelijkbare condities zoals op afgeplagde natte heide.

De begroeiingen vormen in de zwakgebufferde vensystemen veelal patronen van smalle zones of mozaïeken of ze zijn met elkaar verweven zoals 'schering- en inslag'. Daarom worden binnen dit habitattype in ons land geen subtypen onderscheiden. De begroeiingen behoren tot vier verschillende verbonden van plantengemeenschappen (het Potamion graminei, Hydrocotylo Baldellion, Eleocharition acicularis uit de klasse Littorelletea uniflorae en het Nanocyperion flavescentis uit de klasse Isoeto-Nanojuncetea). Drijvende waterweegbree (Luronium natans) kan in sommige van de zwakgebufferde vennen van dit habitattype grote populaties vormen. Het is een te beschermen soort volgens de Habitatrichtlijn Bijlage II.
Bij degradatie door onder meer verzuring en atmosferische vermesting gaan in de zwakgebufferde vennen soorten overheersen zoals Pijpenstrootje (Molinia caerulea), en/of veenmossen. Vermesting met fosfaat leidt tot toename van Pitrus (Juncus effusus). Vennen met zulke begroeiingen zonder aanwezigheid van de voor zwakgebufferde vennen kenmerkende gemeenschappen en soorten worden niet tot het habitattype gerekend.

Bij het bepalen van het habitattype van een ven, is het belangrijk het gehéle venlichaam in ogenschouw te nemen. Wanneer in een ven naast de voor habitattype H3130 kenmerkende plantengemeenschappen ook de voor habitattype H3110 kenmerkende gemeenschap (Isoeto Lobelietum) aanwezig is, wordt het gehele ven als mozaïek van beide habitattypen beschouwd. Het beheer zal in dergelijke gevallen vooral op het meer zeldzame en meer bedreigde habitattype H3110 zeer zwakgebufferde vennen gericht moeten zijn. De begroeiingen van habitattype H3130 en H3110 kunnen ook mozaïekbegroeiingen vormen met aquatisch voorkomende kranswierbegroeiingen (van het verbond Nitellion flexilis) van habitattype H3140 kranswierwateren. Deze worden dan als onderdeel van H3110 of H3130 opgevat.

Voor het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar geldt voor dit habitattype de instandhoudingsdoelstelling behoud van oppervlakte en behoud van kwaliteit.

<u>Staat van instandhouding, knelpunten en beheer</u>
Uit de Natuurdoelanalyse blijkt dat de zwakgebufferde vennen in het Wijnjeterper Schar kwetsbaar zijn en dat verslechtering van de kwaliteit niet kan worden uitgesloten. Verzuring en vermesting worden genoemd als belangrijke drukfactoren, waarbij stikstofdepositie bijdraagt aan een toename van nutriënten en aan chemische veranderingen in water en bodem. Daarnaast speelt de hydrologische situatie een cruciale rol, omdat stagnatie van regenwater en een afgenomen invloed van grondwater kunnen leiden tot verdere verzuring en verlies aan buffering.

Het beheerplan geeft aan dat de habitattypen in het gebied, waaronder de zwakgebufferde vennen, structureel worden blootgesteld aan een stikstofdepositie die de kritische depositiewaarde overschrijdt. Om de kwaliteit van deze vennen te behouden of te verbeteren zijn herstelmaatregelen noodzakelijk, met name gericht op het verbeteren van de hydrologische condities en het verminderen van de effecten van verzuring. Deze maatregelen zijn essentieel om de natuurlijke processen die het habitattype in stand houden te ondersteunen en om de gevoeligheid voor stikstofbelasting te verkleinen.

De natuurdoelanalyse maakt duidelijk dat stikstofdepositie een relevante drukfactor is voor H3130, maar dat de ecologische kwaliteit niet uitsluitend door stikstof wordt bepaald. De mate van buffering, de waterhuishouding en de samenhang met omliggende habitattypen zijn minstens zo bepalend voor het functioneren van de zwakgebufferde vennen.

<u>Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect</u>
Het project leidt tot een maximale additionele stikstofdepositie van 0,01 mol N per hectare per jaar op locaties waar het habitattype H3130 – Zwakgebufferde vennen voorkomt. Deze bijdrage is uiterst gering en ligt ver beneden de illustratieve waarde van 1 mol N/ha/jaar die in de algemene ecologische onderbouwing is gebruikt om de betekenis van kleine depositietoenames te duiden.

Op basis van de algemene ecologische principes kunnen directe toxische effecten van stikstofverbindingen bij deze lage depositie met zekerheid worden uitgesloten. De concentraties van stikstofverbindingen in lucht en water zijn in Nederland zodanig laag dat directe schade aan planten en aquatische organismen niet optreedt, en een additionele bijdrage van 0,01 mol N/ha/jaar verandert deze situatie niet.

Ook indirecte effecten, zoals vermesting of verzuring van het watersysteem, kunnen bij een depositietoename van deze omvang niet meetbaar optreden. Een bijdrage van 1 mol N/ha/jaar ecologisch al verwaarloosbaar in termen van extra nutriëntenbeschikbaarheid en accumulatie in het ecosysteem. De hier beoordeelde bijdrage van 0,01 mol N/ha/jaar vormt daarvan slechts een fractie en draagt niet aantoonbaar bij aan veranderingen in de chemische samenstelling van water of bodem.

Het bereiken of versneld bereiken van mogelijke omslagpunten, waarbij zwakgebufferde systemen plotseling kunnen verarmen of verzuren, kan door een dergelijke minimale extra depositie niet worden veroorzaakt. Eventuele omslagpunten worden bepaald door de langjarige achtergronddepositie en door structurele hydrologische en chemische veranderingen. De additionele stikstofbijdrage van het project is daarvoor te gering om een meetbare invloed uit te oefenen op de snelheid of het moment waarop dergelijke processen plaatsvinden.

Van doorslaggevend belang is dat de beperkte depositietoename geen invloed heeft op de belangrijkste knelpunten voor H3130 in het Wijnjeterper Schar. Het project veroorzaakt geen veranderingen in hydrologie, waterpeilen, grondwaterstromen of beheermaatregelen die bepalend zijn voor de buffering en waterkwaliteit van de vennen. De bestaande en geplande herstelmaatregelen gericht op hydrologisch herstel en het tegengaan van verzuring behouden hun effectiviteit en worden door de zeer geringe additionele stikstofbelasting niet ondermijnd.

Conclusie
De zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar zijn gevoelig voor langdurige stikstofbelasting en hydrologische verstoringen. Uit de natuurdoelanalyse en het beheerplan blijkt echter dat kwaliteitsverlies samenhangt met structurele overbelasting en met veranderingen in waterhuishouding en buffering, en niet met zeer geringe, additionele deposities.

De maximale additionele stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar is ecologisch verwaarloosbaar, ligt ruim binnen de bandbreedte van natuurlijke jaarlijkse fluctuaties in de achtergronddepositie en leidt niet tot meetbare veranderingen in waterchemie, buffering, vegetatiestructuur of soortensamenstelling van habitattype H3130. De bijdrage veroorzaakt geen directe of indirecte schade, versnelt geen verzuringsprocessen en draagt niet bij aan het bereiken van ecologische omslagpunten.

Gelet op de instandhoudingsdoelstellingen, de huidige staat van instandhouding, de beschreven knelpunten en de geldende beheer- en herstelmaatregelen kan met zekerheid worden geconcludeerd dat de additionele stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het habitattype H3130 – Zwakgebufferde vennen in het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar.

10.4.3 H3160 - Zure vennen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Dit habitattype omvat natuurlijke poelen en meren met zuur water en veenmodder op de bodem. In ons land betreft het zo goed als uitsluitend door regenwater gevoede heidevennen en vennen in de randzone van hoogveengebieden. In die vennen kan lokaal invloed van grondwater doordringen en van essentieel belang zijn voor de variatie van levensgemeenschappen, maar de regenwaterinvloed is zo groot dat men meestal spreekt van ‘uitsluitend door regenwater gevoed’. Daarbij gaat het zowel om de open waterbegroeiingen als om jonge verlandingsstadia, drijvend of op de oever.
Het water van deze poelen en meren is van nature zeer voedselarm en kan door humuszuren bruin gekleurd zijn. Zulk een milieu heet dystroof. In de randzones van deze poelen kunnen ijle begroeiingen van wat hogere schijngrassen zoals Snavel- en Draadzegge of Veenpluis het aanzien bepalen. Deze begroeiingen maken deel uit van habitattype H3160. In sommige gevallen vormt koolzuur (CO_2) een beperkende factor. De vegetatie ontbreekt dan (habitattype matig ontwikkeld) of bestaat voornamelijk uit aan de oppervlakte zwevende of drijvende waterplanten. In heldere vennen waar wel voldoende CO_2 aanwezig is, kan de gehele waterlaag gevuld zijn met zwevende planten, vooral in ondiepe zones.

Wanneer de veenmoslaag zich sluit, vormt zich een dichte vegetatiemat met op den duur een hoogveenachtig patroon van bulten en slenken. Venbegroeiingen waarin deze latere successiestadia domineren, worden gerekend tot habitattype H7110 (actief hoogveen). Bij degradatie worden de begroeiingen zeer soortenarm en gaan in de zure vennen soorten overheersen zoals Waterveenmos (Sphagnum cuspidatum), Geoord veenmos (S. denticulatum), Pijpenstrootje (Molinia caerulea) en bij fosfaataanrijking Pitrus (Juncus effusus). Vennen waarin zulke begroeiingen domineren, zonder aanwezigheid van méér veensoorten dan alleen waterveenmos en voor zure vennen kenmerkende gemeenschappen worden niet tot het habitattype gerekend.

In hoogveengebieden komen dystrofe poelen voor in de vorm van natuurlijke meerstallen en gegraven turfgaten. Deze maken deel uit van de habitattypen H7110 of H7120, hoogveensystemen die op landschapsschaal zijn gedefinieerd. Ze vormen feitelijk een onlosmakelijk onderdeel van de hoogveensystemen. In ons land zijn de natuurlijke meerstallen bijna allemaal verdwenen. Gezien de vele overgangssituaties die voorkomen, worden binnen habitattype H3160 geen subtypen onderscheiden.

Voor het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar geldt voor dit habitattype de instandhoudingsdoelstelling behoud van oppervlakte en behoud van kwaliteit.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer

Uit de natuurdoelanalyse volgt dat H3160 ten tijde van de T0-habitattypenkaart in het Wijnjeterper Schar-west op één laagte voorkwam, namelijk in een pingoruïne in het zuidwesten van Wijnjeterper Schar-west, met een in de analyse genoemde oppervlakte van 0,07 hectare. Sindsdien zijn door maatregelen zoals plaggen en het ontstaan van nieuwe laagten locaties bijgekomen waar venvegetaties zich ontwikkelen, maar het is waarschijnlijk dat deze uitbreidingen vooral tot H3130 (zwakgebufferde vennen) behoren. De actuele omvang van kwalificerende zure vennen is daarom onzeker en dient te blijken uit de (nog op te stellen) T1-habitattypenkaart op basis van een nieuwe kartering.

De natuurdoelanalyse beschrijft dat er aanwijzingen zijn dat het oorspronkelijke ven te droog en te voedselrijk is. Daarmee is verslechtering in de huidige situatie niet uit te sluiten. Als belangrijkste drukfactoren voor H3160 in het Wijnjeterper Schar worden met name vermesting en verdroging genoemd. De vermestingsdruk hangt samen met de stikstofdepositie in het gebied; voor H3160 is op basis van AERIUS-monitorgegevens (2020, versie februari 2023) aangegeven dat de KDW op het volledige oppervlak wordt overschreden en dat de gemiddelde depositie op de locatie in de analyse 1431 mol N/ha/jaar bedraagt. Daarnaast wijst de Iteratio-analyse volgens de natuurdoelanalyse op een te hoge voedselrijkdom op de locatie van het oorspronkelijke ven, wat duidt op beïnvloeding door vermesting. Voor verdroging wordt aangegeven dat de gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand (GVG) aan de lage kant is en dat het ven tijdens een veldbezoek in november 2022 droog lag, hetgeen de relevantie van deze drukfactor onderstreept.

Omdat H3160 pas met het wijzigingsbesluit is aangewezen, is dit habitattype niet uitgewerkt in het eerste beheerplan en zijn er in dat plan geen specifieke maatregelen voor H3160 opgenomen. Wel beschrijft het beheerplan het functioneren van de landschapsecologische gradiënten en dat in dobben en (uitgehaalde) pingoruïnes in het gebied zowel zwakgebufferde als zure venvegetaties kunnen voorkomen. De natuurdoelanalyse geeft verder aan dat maatregelen die primair zijn gericht op hydrologisch herstel en op het weerbaarder maken van stikstofgevoelige, grondwaterafhankelijke habitattypen naar verwachting ook een positief effect kunnen hebben op de vennen, naast de inzet op vermindering van stikstofdepositie binnen en rondom het gebied.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

Het project veroorzaakt een maximale additionele stikstofdepositie van 0,01 mol N per hectare per jaar ter plaatse van het habitattype H3160 – Zure vennen.

Directe toxische schade aan planten door atmosferische stikstofdepositie in Nederland in de huidige omstandigheden (nagenoeg) niet meer voorkomt en dat kleine toenames van stikstofdepositie daarom niet kunnen leiden tot meetbare directe schade. Voor H3160 betekent dit dat een additionele bijdrage van 0,01 mol N/ha/jaar geen directe schade kan veroorzaken aan de venvegetatie, noch aan de typische soorten die in open water en oeverzones voorkomen. Indirecte effecten van stikstofdepositie verlopen via geleidelijke veranderingen in nutriëntenbeschikbaarheid en via verzuring. Een zeer geringe extra depositiebijdrage leidt niet tot meetbare

veranderingen in groeisnelheid en daarmee niet tot meetbare verschuivingen in concurrentieverhoudingen of vegetatiesamenstelling. De projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jaar is bovendien een honderdste van de rekenkundige illustratie van 1 mol N/ha/jaar, die al als ecologisch verwaarloosbaar is geduid. Daarmee is uitgesloten dat deze bijdrage een detecteerbare toename van voedselrijkdom of een meetbare versterking van vermestingseffecten veroorzaakt in de zure vennen.

Voor H3160 is relevant dat vennen en zwak gebufferde systemen gevoelig kunnen zijn voor verzuringsprocessen en dat bij sommige typen niet altijd sprake is van een volledig gradueel verband, maar dat onder omstandigheden omslagpunten kunnen optreden. Het bereiken of meetbaar versnellen van een omslagpunt kan niet worden veroorzaakt door een kleine extra depositiebijdrage, omdat dergelijke omslagen worden gedreven door de veel grotere, langjarige achtergronddepositie en de reeds opgebouwde accumulatie in het ecosysteem. Dit geldt in het bijzonder in een situatie zoals in Wijnjeterper Schar, waar de natuurdoelanalyse aangeeft dat de achtergronddepositie voor H3160 ruim boven de KDW ligt.
De additionele 0,01 mol N/ha/jaar is in die context marginaal en kan het moment waarop een eventueel kritische toestand zou worden bereikt niet meetbaar vervroegen.

Verder blijkt uit de natuurdoelanalyse dat voor H3160 in Wijnjeterper Schar vooral de combinatie van vermesting en verdroging bepalend is, waarbij verdroging expliciet als belangrijke drukfactor wordt genoemd, onder meer vanwege waarnemingen van droogvallen. Een stikstofbijdrage van 0,01 mol N/ha/jaar heeft geen relatie met hydrologische condities zoals grondwaterstanden, regenwaterstagnatie of wateraanvoer en beïnvloedt daarmee de dominante hydrologische randvoorwaarde niet. Daarmee interfereert de projectbijdrage niet met de belangrijkste knelpunten voor H3160 zoals die in de natuurdoelanalyse zijn benoemd.

Conclusie
H3160 – Zure vennen is in Wijnjeterper Schar recent aangewezen met een behoudsdoelstelling voor oppervlakte en kwaliteit en komt volgens de natuurdoelanalyse op zeer beperkte en deels onzeker afgebakende locaties voor, waarbij vermesting en verdroging als belangrijkste drukfactoren zijn benoemd en de achtergronddepositie de KDW overschrijdt. De maximale additionele stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar als gevolg van het project is ecologisch verwaarloosbaar en kan geen meetbare directe of indirecte effecten veroorzaken op de water- en oevervegetaties, de abiotiek of de structuur en functie van het habitattype. Evenmin kan deze zeer geringe bijdrage bijdragen aan versnelling van verzurings- of vermestingsprocessen of aan het meetbaar dichterbij brengen van eventuele omslagpunten, die worden gedomineerd door langjarige achtergrondbelasting. Omdat het project geen invloed heeft op de hydrologische randvoorwaarden die in de natuurdoelanalyse als essentieel knelpunt zijn benoemd, wordt geen verstoring van de instandhoudingsdoelstelling verwacht.

Op basis hiervan kan met zekerheid worden geconcludeerd dat de additionele stikstofdepositie van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het habitattype H3160 – Zure vennen in het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar.

10.4.4 H4030 - Droge heiden

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Droge heiden (H4030) behoren tot de heidevegetaties die gekenmerkt worden door struikhei (Calluna vulgaris) en andere soorten die voorkomen op voedselarme, droge zandgronden. Het habitattype ontwikkelt zich op bodems die arm zijn aan voedingsstoffen, vaak met een laag organisch stofgehalte, en waar de grondwaterinvloed gering is. De vegetatie bestaat hoofdzakelijk ui heide, afgewisseld met soorten als stekelbrem, korstmossen en enkele grassen zoals bochtige smele.

Volgens het landelijke profieldocument is dit habitattype sterk afhankelijk van lage stikstofbelasting en een beheer dat successie tegengaat. Zonder beheer treedt verbossing en verruiging op, waarbij heide wordt verdrongen door grove den, berk en pijpenstrootje.

Voor het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar geldt voor dit habitattype de instandhoudingsdoelstelling behoud van oppervlakte en behoud van kwaliteit. Dat betekent dat het huidige areaal aan droge heide behouden moet blijven en dat verslechtering van de kwaliteit moet worden voorkomen.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer

Uit de Natuurdoelanalyse blijkt dat de droge heide in het Wijnjeterper Schar momenteel qua oppervlakte aanwezig blijft, maar dat de kwaliteit onder druk staat. De belangrijkste knelpunten zijn stikstofdepositie en hydrologische veranderingen. Door de structureel te hoge stikstofbelasting is lokaal sprake van vergrassing en een toename van pijpenstrootje. Hierdoor wordt de soortenrijkdom verminderd en neemt de aanwezigheid van kenmerkende heidesoorten af.

Daarnaast speelt successie een rol: zonder actief beheer ontwikkelt droge heide zich langzaam naar bos. Het beheerplan beschrijft daarom dat plaggen, maaien en begrazing noodzakelijk zijn om heidevegetaties open te houden. De gebiedsanalyse benadrukt dat de voedselarme omstandigheden van nature al kwetsbaar zijn en dat stikstofdepositie de natuurlijke successie versnelt.

Beheermaatregelen die in de afgelopen periode zijn ingezet, zoals plagwerkzaamheden en begrazing, hebben lokaal geleid tot herstel, maar de hoge achtergronddepositie en hydrologische drukfactoren blijven bepalend.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

Het projecteffect betreft een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar op de droge heide. In ecologisch perspectief is dit een volstrekt verwaarloosbare toevoeging.

De achtergronddepositie in het Wijnjeterper Schar ligt, afhankelijk van de exacte locatie, honderden mol per hectare per jaar boven de kritische depositiewaarde. Een bijdrage van 0,01 mol is ecologisch niet detecteerbaar, valt volledig binnen de jaarlijkse natuurlijke fluctuaties (die variëren tussen 50 en 200 mol/ha/jaar) en kan niet onderscheiden worden van de modelonzekerheden.

De bestaande knelpunten, zoals vergrassing door stikstof en successie naar bos, worden veroorzaakt door structureel hoge stikstofdruk en hydrologische condities. De geringe en tijdelijke stikstofdepositie is onvoldoende om de groeisnelheid van planten merkbaar te beïnvloeden en heeft derhalve geen effect op de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Een extra bijdrage van 0,01 mol kan deze processen niet versnellen of verergeren. Evenmin kan een dergelijke toevoeging leiden tot veranderingen in concurrentieverhoudingen, de samenstelling van de vegetatie of de effectiviteit van het beheer.

De huidige en toekomstige beheermaatregelen, zoals plaggen, begrazing en maaien, zijn gericht op het tegengaan van verruiging en successie en worden op geen enkele wijze beïnvloed door een zo geringe depositietoename.

Conclusie

Droge heiden (H4030) zijn hal natuurlijke vegetaties op voedselarme zandgronden die gekenmerkt worden door struikhei en andere heidesoorten. Het habitattype is van belang vanwege de karakteristieke flora en fauna die gebonden zijn aan open, schrale en droge omstandigheden. In het Wijnjeterper Schar is de instandhoudingsdoelstelling gericht op behoud van oppervlakte en behoud van kwaliteit.

De staat van instandhouding staat onder druk door structureel te hoge stikstofdepositie, vergrassing en successie naar bos. Het huidige beheer richt zich op herstel door plaggen, maaien en begrazing, maar de structurele drukfactoren blijven aanwezig.

Het projecteffect van een extra stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar is ecologisch zonder betekenis. Deze bijdrage kan niet leiden tot verslechtering van vegetatie, bodemcondities of ecosysteemprocessen. Ook kan dit effect geen omslagpunt dichterbij brengen of de effectiviteit van herstelbeheer ondermijnen.

Daarmee kan geconcludeerd worden dat een extra depositie van 0,01 mol N/ha/jaar geen negatieve gevolgen heeft voor de oppervlakte, kwaliteit of instandhoudingsdoelstellingen van het habitattype Droge heiden (H4030) in het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar.

10.4.5 H4010A - Vochtige heiden (hogere zandgronden)

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Vochtige heiden op de hogere zandgronden (H4010A) zijn vegetaties die gekenmerkt worden door een mozaïek van struikhei, dophei en pijpenstrootje, vaak in combinatie met veenmossen. Het habitattype ontwikkelt zich op natte, voedselarme en zure zandgronden, waar de grondwaterstand relatief hoog is en regenwater in de bovengrond stagneert. In deze omstandigheden kunnen bijzondere soorten als kleine zonnedauw, veenmossen en veenpluis voorkomen.

Volgens het landelijke profieldocument is dit habitattype sterk afhankelijk van een stabiel en hoog grondwaterpeil, voedselarme omstandigheden en een lage mate van stikstofdepositie. De instandhoudingsdoelstelling in het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar is behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Dat betekent dat het areaal van de vochtige heiden behouden moet blijven en dat de kwaliteit, die onder druk staat, moet worden versterkt door herstelmaatregelen en beheer.

De trend in Nederland en ook in het Wijnjeterper Schar is dat vochtige heiden kwetsbaar zijn en in kwaliteit achteruitgaan door stikstofdepositie, verdroging en verzuring. Hierdoor verdwijnen karakteristieke soorten en treedt vergrassing en verbossing op.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
Uit de Natuurdoelanalyse blijkt dat de vochtige heiden in het Wijnjeterper Schar onder druk staan. Er zijn duidelijke signalen van vermesting en verzuring, vooral door stikstofdepositie, die leiden tot een afname van soortenrijkdom en tot een toename van pijpenstrootje. De basenminnende soorten verdwijnen, terwijl zuurminnende soorten nog standhouden. Dit wijst op een structureel probleem met verzuring van de bodem.
Daarnaast speelt verdroging een belangrijke rol. De gebiedsanalyse en het beheerplan maken duidelijk dat de hydrologie van het gebied ingrijpend is veranderd door wateronttrekkingen en peilbeheer in de omgeving. Hierdoor komt minder mineraalrijk grondwater het gebied binnen, waardoor buffering tegen verzuring afneemt en regenwater een grotere rol speelt. De combinatie van verzuring, verdroging en stikstofdepositie is de belangrijkste oorzaak van kwaliteitsverlies van dit habitattype.

Het beheer is gericht op het tegengaan van vergrassing en verbossing door middel van plaggen, maaien en begrazing. Daarnaast is hydrologisch herstel ingezet, onder meer door het dempen van sloten, het verhogen van waterpeilen en de sanering van de Nije Heawei. Deze maatregelen moeten ervoor zorgen dat de vochtige condities verbeteren en dat de buffering toeneemt, zodat kenmerkende soorten weer meer kans krijgen.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het projecteffect betreft een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar op het habitattype vochtige heiden. Ecologisch gezien is dit een verwaarloosbare toevoeging.

De achtergronddepositie in het Wijnjeterper Schar ligt vele honderden mol per hectare per jaar boven de kritische depositiewaarde voor vochtige heiden. Een bijdrage van 0,01 mol is volledig weg te strepen tegen de natuurlijke jaarlijkse fluctuaties, die tussen de 50 en 200 mol per hectare per jaar liggen. Deze bijdrage kan niet gemeten of onderscheiden worden van de rekenonzekerheden in depositiemodellen.

De belangrijkste knelpunten voor de vochtige heiden zijn de structureel te hoge stikstofdepositie, verzuring van de bodem en verdroging door hydrologische ingrepen. Een additionele bijdrage van 0,01 mol kan deze processen niet versnellen of verergeren. Het leidt niet tot veranderingen in concurrentieverhoudingen tussen soorten en kan geen invloed uitoefenen op de effectiviteit van het beheer. De maatregelen die nodig zijn om de instandhoudingsdoelen te bereiken, zoals hydrologisch herstel en verjongingsbeheer van de vegetatie, worden op geen enkele wijze beïnvloed door een dergelijke minimale extra depositie.

Conclusie
Vochtige heiden (H4010A) zijn half natuurlijke vegetaties op natte, voedselarme en zure zandgronden, waar struikhei, dophei en veenmossen samen een karakteristieke vegetatie vormen. Dit habitattype is van groot belang voor de biodiversiteit omdat het bijzondere soorten herbergt die gebonden zijn aan deze natte en schrale

omstandigheden. In het Wijnjeterper Schar geldt de instandhoudingsdoelstelling van behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

De staat van instandhouding is echter kwetsbaar door structureel te hoge stikstofdepositie, verzuring en verdroging. Hierdoor verdwijnen karakteristieke soorten en treedt vergrassing en verbossing op. Het beheer richt zich op herstel via plaggen, maaien, begrazing en vooral hydrologisch herstel. Ondanks deze inspanningen blijft de druk van stikstof en verdroging groot.

Het projecteffect van een extra stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar is ecologisch zonder betekenis. Deze bijdrage kan geen meetbare invloed hebben op vegetatie, bodemcondities of ecosysteemprocessen. Evenmin kan dit effect leiden tot een versnelling richting omslagpunten of tot een verslechtering van de habitatkwaliteit.

Daarmee kan geconcludeerd worden dat een extra depositie van 0,01 mol N/ha/jaar geen negatieve gevolgen heeft voor de oppervlakte, kwaliteit of instandhoudingsdoelstellingen van het habitattype vochtige heiden (H4010A) in het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar.

10.4.6 H6230vka - Heischrale graslanden, vochtig kalkarm

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Heischrale graslanden van het subtype vochtig kalkarm (H6230vka) komen voor op zwak zure tot zure bodems met een lage voedingsstoffenbeschikbaarheid en een matig hoge grondwaterstand. Het gaat vaak om overgangsmilieus tussen heide en vochtige graslanden, waar een hoge diversiteit aan soorten kan voorkomen. Typische soorten zijn onder meer blauwe knoop, gevlekte orchis en verschillende zeggesoorten. Door de combinatie van vochtigheid, voedselarm milieu en variatie in grondwaterinvloed kunnen deze graslanden zeer soortenrijk zijn en behoren ze tot de meest waardevolle habitattypen van de hogere zandgronden.

Volgens het landelijke profieldocument zijn deze graslanden zeer gevoelig voor stikstofdepositie, vermesting en hydrologische veranderingen. De instandhoudingsdoelstelling in het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar is behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Deze doelstelling is gekozen omdat het habitattype in dit gebied nog aanwezig is, maar onder druk staat en alleen met actief beheer en herstelmaatregelen duurzaam kan worden behouden.

De landelijke trend van H6230vka is ongunstig. Veel van deze graslanden zijn in de afgelopen decennia sterk achteruitgegaan door ontwatering, vermesting en verzuring. Ook in het Wijnjeterper Schar is dit habitattype kwetsbaar en staat het voortbestaan van soortenrijke varianten onder druk.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
Uit de Natuurdoelanalyse blijkt dat de heischrale graslanden in het Wijnjeterper Schar te maken hebben met een matige staat van instandhouding. De kwaliteit wordt beperkt door een te hoge stikstofdepositie, die leidt tot verrijking van de bodem en vergrassing door pijpenstrootje en kweekachtige grassen. Hierdoor verdwijnen langzaam de karakteristieke soorten van schralere omstandigheden. Daarnaast is sprake van verzuring van de bodem, waardoor de buffercapaciteit afneemt en basenminnende soorten verder onder druk komen te staan.

Een tweede belangrijk knelpunt is de hydrologie. De gebiedsanalyse geeft aan dat de aanvoer van mineraalrijk grondwater is verminderd door ontwatering en waterhuishoudkundige ingrepen in de omgeving. Hierdoor is het bufferingseffect tegen verzuring verzwakt en zijn de omstandigheden voor veel soorten verslechterd. Verdroging vergroot bovendien het risico op verruiging en verbossing, waardoor het habitattype verder in kwaliteit kan afnemen.

Het beheer is daarom gericht op het behouden en versterken van de schrale omstandigheden. Maaien, plaggen en soms ook begrazing worden ingezet om de successie en vergrassing te beperken. Daarnaast zijn hydrologische maatregelen noodzakelijk om de aanvoer van grondwater te herstellen en het habitattype veerkrachtiger te maken tegen verzuring en vermesting. De Natuurdoelanalyse benadrukt dat aanvullend herstelbeheer noodzakelijk blijft om dit habitattype op langere termijn in stand te houden.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het projecteffect betreft een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar op de heischrale graslanden in het Wijnjeterper Schar. Deze bijdrage is ecologisch verwaarloosbaar.

De achtergronddepositie in dit gebied ligt honderden mol per hectare per jaar boven de kritische depositiewaarde van dit habitattype. Een additionele bijdrage van 0,01 mol is onmeetbaar, valt volledig binnen de natuurlijke jaarlijkse fluctuatie in depositie (50 tot 200 mol per hectare per jaar) en is niet te onderscheiden van de onzekerheden in rekenmodellen.

De structurele problemen van dit habitattype, zoals verzuring, vergrassing en verdroging, worden veroorzaakt door de veel grotere achtergronddepositie en hydrologische omstandigheden. De geringe en tijdelijke stikstofdepositie is onvoldoende om de groeisnelheid van planten merkbaar te beïnvloeden en heeft derhalve geen effect op de concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Een extra bijdrage van 0,01 mol kan dit proces niet versnellen, noch leiden tot veranderingen in concurrentieverhoudingen tussen soorten. Ook kan het geen effect hebben op de effectiviteit van beheermaatregelen, die gericht blijven op verschraling, herstel van de hydrologie en het tegengaan van verruiging.

Conclusie
Heischrale graslanden, vochtig kalkarm (H6230vka), zijn soortenrijke vegetaties op vochtige, zwak zure zandgronden waar de schrale omstandigheden bijzondere flora en fauna mogelijk maken. In het Wijnjeterper Schar geldt de instandhoudingsdoelstelling behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

De staat van instandhouding staat onder druk door een te hoge stikstofdepositie, verzuring en verdroging. Hierdoor is het habitattype kwetsbaar en neemt de aanwezigheid van karakteristieke soorten af. Het beheer richt zich op herstel via maaien, plaggen en hydrologische maatregelen. Ondanks deze inspanningen is de druk groot en blijft actief beheer noodzakelijk.

Het projecteffect van een extra stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar is ecologisch zonder betekenis. Deze bijdrage kan geen negatieve gevolgen hebben voor de vegetatie, de bodemcondities of de effectiviteit van beheer.

Daarmee kan worden geconcludeerd dat een extra depositie van 0,01 mol N/ha/jaar geen negatieve gevolgen heeft voor de oppervlakte, kwaliteit of instandhoudingsdoelstellingen van het habitattype heischrale graslanden, vochtig kalkarm (H6230vka) in het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar.

10.4.7 H6410 - Blauwgraslanden

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Blauwgraslanden (H6410) zijn soortenrijke, zeer schrale graslanden die zich ontwikkelen op natte, voedselarme bodems met kwel van basenrijk grondwater. Het habitattype wordt gekenmerkt door een grote diversiteit aan bijzondere plantensoorten, waaronder blauwe zegge, Spaanse ruiter, parnassia, klokjesgentiaan en diverse orchideeën. De vegetatie bevat een mozaïek van laagblijvende grassen, kruiden en mossen die samen zorgen voor een hoge botanische waarde.

Volgens het landelijke profieldocument behoren blauwgraslanden tot de meest bedreigde en zeldzame habitattypen in Nederland. Ze zijn afhankelijk van zeer specifieke hydrologische omstandigheden: nat, basenrijk en voedselarm, met regelmatige kwel van schoon grondwater. Zelfs kleine veranderingen in stikstofbelasting of hydrologie kunnen leiden tot kwaliteitsverlies en verdwijnen van kenmerkende soorten.

In het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar geldt voor dit habitattype de instandhoudingsdoelstelling van behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. Dit betekent dat het resterende areaal beschermd moet worden tegen verdere achteruitgang en dat actief herstel nodig is om de soortenrijkdom en de karakteristieke structuur te behouden en waar mogelijk te versterken. De landelijke en gebiedsspecifieke trend is dat blauwgraslanden sterk zijn achteruitgegaan, met een groot deel van het vroegere areaal dat al verloren is gegaan.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer

Uit de Natuurdoelanalyse blijkt dat de staat van instandhouding van de blauwgraslanden in het Wijnjeterper Schar matig tot slecht is. De belangrijkste knelpunten zijn de structureel te hoge stikstofdepositie, verzuring van de bodem en verdroging door een verstoorde hydrologie.

De stikstofbelasting leidt tot verrijking van de bodem, waardoor concurrentiekrachtige soorten zoals pijpenstrootje en riet de karakteristieke soorten verdringen. Daarnaast veroorzaakt stikstof verzuring van de bodem, waardoor de buffercapaciteit afneemt en basenminnende soorten verdwijnen. De hydrologie speelt eveneens een cruciale rol: door ontwatering in de omgeving, wateronttrekkingen en veranderd peilbeheer is de toestroom van basenrijk grondwater sterk afgenomen. Dit maakt de standplaats gevoeliger voor verzuring en verdere verruiging.

Het beheer is in belangrijke mate gericht op het behoud en herstel van de schrale omstandigheden. Dit gebeurt door maaien en het afvoeren van maaisel om nutriënten uit het systeem te halen, en door herstelmaatregelen die de hydrologie verbeteren, zoals het dempen van sloten en het verhogen van waterpeilen. Deze maatregelen zijn noodzakelijk om de soortenrijkdom en de karakteristieke structuur van blauwgraslanden te behouden en versterken.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect

Het projecteffect betreft een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar op de blauwgraslanden in het Wijnjeterper Schar. Een dergelijke bijdrage is ecologisch verwaarloosbaar.

De achtergronddepositie in het gebied ligt honderden mol per hectare per jaar boven de kritische depositiewaarde van dit zeer gevoelige habitattype. Een additionele bijdrage van 0,01 mol is vele ordes van grootte kleiner, valt volledig binnen de natuurlijke jaarlijkse fluctuatie van 50 tot 200 mol per hectare per jaar en is niet te onderscheiden van de modelonzekerheden.

De bestaande knelpunten van dit habitattype, namelijk stikstofverrijking, verzuring en verdroging, worden veroorzaakt door structureel hoge achtergronddepositie en veranderingen in de hydrologie. Een minimale extra bijdrage van 0,01 mol kan deze processen niet versnellen of verergeren. Evenmin kan een dergelijke bijdrage leiden tot veranderingen in concurrentieverhoudingen tussen soorten, tot een versnelling richting omslagpunten of tot een verandering van de effectiviteit van het beheer.

Conclusie

Blauwgraslanden (H6410) zijn uiterst waardevolle, soortenrijke graslanden die zich ontwikkelen op natte, voedselarme en basenrijke bodems. Ze herbergen een uitzonderlijke diversiteit aan planten en insecten die gebonden zijn aan deze bijzondere omstandigheden. In het Wijnjeterper Schar geldt de instandhoudingsdoelstelling behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

De staat van instandhouding is echter matig tot slecht, doordat stikstofdepositie, verzuring en hydrologische ingrepen hebben geleid tot verlies van soortenrijkdom, verruiging en verarming van de standplaats. Het huidige beheer, zoals maaien en herstel van hydrologie, is gericht op behoud en herstel, maar de drukfactoren blijven aanzienlijk.

Het projecteffect van een extra stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar is ecologisch zonder betekenis. Deze bijdrage kan geen invloed uitoefenen op vegetatie, bodemcondities of de effectiviteit van het beheer.

Daarmee kan worden geconcludeerd dat een extra depositie van 0,01 mol N/ha/jaar geen negatieve gevolgen heeft voor de oppervlakte, kwaliteit of instandhoudingsdoelstellingen van het habitattype blauwgraslanden (H6410) in het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar.

10.4.8 H7150 - Pioniervegetaties met snavelbiezen

Omschrijving habitattypen en instandhoudingdoelstellingen
Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150) zijn vegetaties die zich ontwikkelen op natte, voedselarme bodems waar periodiek verstoring plaatsvindt, bijvoorbeeld door fluctuaties in waterpeil, begrazing of afgraving. De vegetaties bestaan voornamelijk uit snavelbiezen, veenmossen en andere pioniersoorten die goed kunnen gedijen onder dynamische en schrale omstandigheden. Deze gemeenschappen vormen vaak de eerste fase in de successie naar meer stabiele moeras- of heidevegetaties.

Het profieldocument beschrijft dit habitattype als zeer dynamisch en sterk afhankelijk van regelmatige verjonging van de standplaats. Zonder verstoring groeien pioniervegetaties snel dicht en worden zij verdrongen door heide, grasland of struweel. Het habitattype is daarom van nature kleinschalig, tijdelijk van karakter en sterk fluctuerend in oppervlakte.

Voor het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar geldt de instandhoudingsdoelstelling van behoud van oppervlakte en behoud van kwaliteit. Dit betekent dat het voorkomen van pioniervegetaties met snavelbiezen als karakteristiek onderdeel van het landschapsmozaïek moet worden behouden en dat de omstandigheden die hun vestiging mogelijk maken, zoals dynamiek en vernatting, geborgd moeten blijven.

Staat van instandhouding, knelpunten en beheer
Uit de Natuurdoelanalyse blijkt dat pioniervegetaties met snavelbiezen in het Wijnjeterper Schar slechts beperkt voorkomen en zeer kwetsbaar zijn. De kwaliteit en continuïteit van dit habitattype zijn afhankelijk van periodieke verjonging en dynamiek in het systeem. De belangrijkste knelpunten zijn het wegvallen van natuurlijke verstoring, verdroging en een structureel te hoge stikstofdepositie.

Door de verdroging in het gebied is de beschikbaarheid van natte, open bodems afgenomen, waardoor geschikte vestigingsplaatsen voor pioniersoorten schaarser zijn geworden. Tegelijkertijd heeft de stikstofdepositie geleid tot een verrijking van de bodem. Dit zorgt ervoor dat concurrentiekrachtige soorten zoals pijpenstrootje en ruigtekruiden sneller de overhand krijgen en de pioniersoorten verdringen. Verzuring van de bodem draagt verder bij aan het verlies van kenmerkende soorten.

Het beheer is gericht op het behouden van dynamiek en het creëren van nieuwe vestigingsplekken. Dit kan door plaggen, maaien en het lokaal openmaken van de vegetatie, waardoor de pioniersoorten opnieuw kunnen kiemen. Ook hydrologische maatregelen, zoals herstel van kwel en het tegengaan van verdroging, zijn essentieel om de natte en voedselarme omstandigheden te herstellen die noodzakelijk zijn voor dit habitattype.

Omschrijving projecteffect en beoordeling projecteffect
Het projecteffect betreft een maximale extra stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar op het habitattype pioniervegetaties met snavelbiezen. Deze bijdrage is ecologisch zonder betekenis.

De achtergronddepositie in het Wijnjeterper Schar ligt vele honderden mol per hectare per jaar boven de kritische depositiewaarde. Een extra bijdrage van 0,01 mol is verwaarloosbaar, valt volledig binnen de natuurlijke jaarlijkse variatie (50 tot 200 mol per hectare per jaar) en is niet te onderscheiden van de modelonzekerheid.

De structurele knelpunten van dit habitattype, zoals verdroging, verlies van dynamiek en stikstofverrijking, worden veroorzaakt door veel grotere achtergrondprocessen. Een minimale extra bijdrage van 0,01 mol kan deze ontwikkelingen niet versnellen of verergeren. Het leidt evenmin tot een meetbare verandering in concurrentieverhoudingen tussen soorten of tot een verlies van vestigingsmogelijkheden. Ook de effectiviteit van herstel- en beheermaatregelen, zoals plaggen en hydrologisch herstel, wordt door deze bijdrage niet beïnvloed.

Conclusie
Pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150) zijn dynamische gemeenschappen die ontstaan op natte, voedselarme bodems en worden gedomineerd door pioniersoorten zoals snavelbiezen en veenmossen. Het habitattype is van nature tijdelijk en fluctuerend, maar vervult een belangrijke rol als onderdeel van de

successiedynamiek in natte, schrale ecosystemen. In het Wijnjeterper Schar geldt de instandhoudingsdoelstelling behoud van oppervlakte en behoud van kwaliteit.

De staat van instandhouding is kwetsbaar door verdroging, stikstofdepositie en het ontbreken van voldoende natuurlijke dynamiek. Hierdoor verdwijnen geschikte vestigingsplekken en worden pioniersoorten verdrongen door verruiging en verbossing. Het beheer is gericht op het creëren van nieuwe vestigingsmogelijkheden en het verbeteren van hydrologische condities.

Het projecteffect van een extra stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar is ecologisch zonder betekenis. Deze bijdrage is volledig te verwaarlozen ten opzichte van de bestaande achtergronddepositie en natuurlijke variatie en kan geen meetbare invloed hebben op de vegetatie, de bodemcondities of de effectiviteit van herstelbeheer. Daarmee kan worden geconcludeerd dat een extra depositie van 0,01 mol N/ha/jaar geen negatieve gevolgen heeft voor de oppervlakte, kwaliteit of instandhoudingsdoelstellingen van het habitattype pioniervegetaties met snavelbiezen (H7150) in het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar.

10.5 Conclusie effectbeoordeling Wijnjeterper Schar

Uit de beheerplan, natuurdoelanalyse en gebiedsanalyse blijkt dat de staat van instandhouding van meerdere habitattypen onder druk staat door structureel hoge stikstofdepositie, verzuring, verdroging/hydrologische verstoring, vergrassing/verbossing en verlies aan natuurlijke dynamiek. Met gerichte herstel- en beheermaatregelen (o.a. hydrologisch herstel, plaggen/maaien/begrazing, verwijderen van opslag) wordt gewerkt aan kwaliteitsverbetering.

Het voorliggende project veroorzaakt een maximale additionele stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jaar. Deze bijdrage is ecologisch verwaarloosbaar. Effecten op vegetatiesamenstelling, bodemchemie, hydrologie of successieprocessen zijn niet meetbaar en niet te verwachten. Ook de noodzakelijke beheer- en herstelmaatregelen in het gebied ondervinden geen negatieve invloed van deze minimale extra belasting.

Op grond van de ecologische onderbouwing kan redelijkerwijs worden uitgesloten dat de additionele depositie van 0,01 mol N/ha/jaar leidt tot aantasting van oppervlakte, kwaliteit of ontwikkelingsmogelijkheden van de betrokken habitattypen in het Natura 2000-gebied Wijnjeterper Schar. De instandhoudingsdoelstellingen worden door deze bijdrage niet geraakt; negatieve effecten zijn uitgesloten.

11. Typische habitatsoorten

In onderstaande tabellen zijn overzichten gegeven van alle typische soorten van de habitattypen waar er sprake is van stikstofdepositie door het project. In de volgende paragrafen wordt beoordeeld of er negatieve effecten zijn van stikstofdepositie op de typische soorten.

11.1 Dagvlinder

Dagvlinders zijn afhankelijk van bloemen, bloemen die kunnen verdwijnen door een grote en langdurige toename van de stikstofdepositie. Met meer stikstof in het systeem komen de langzaam-groeiende bloemen in concurrentie met plantensoorten die ineens sneller kunnen groeien en bloemen onderdrukken. Hierdoor kunnen de bloemen minder licht ontvangen en toegang tot de bloemen wordt beperkter. Langzaam zal het aantal bloemen afnemen en dus wordt het voedsel voor de dagvlinder beperkter en uiteindelijk zullen de vlinders in het gebied verdwijnen.

De stikstofdepositie van dit project is gering en ook niet langdurig. 0,02 mol N/ha/jr is al bewezen geen effect te hebben op de groeisnelheid van planten en dus komt het aantal dagvlinders in de habitattypen niet in gevaar. Plus, aangezien de stikstofdepositie jaar op jaar afneemt wordt stikstofdepositie minder en minder een knelpunt voor dagvlinders.

Tabel 7, Typische soorten dagvlinder.

Soort	Habitattypen								
	H4010A	H2310	H2330	H4030	H6230	H7110B	H9190	H6230vka	H6410
Aardbeivlinder					X			X	
Eikenpage							X		
Geelsprietdikkopje					X			X	
Gentiaanblauwtje	X								
Groentje	X	X		X					
Heideblauwtje				X					
Heivlinder		X	X	X					
Kleine heivlinder			X						
Kommavlinder		X		X					
Moerasparelmoervlinder									X
Tweekleurig hooibeestje					X			X	
Vals heideblauwtje				X					
Veenbesblauwtje						X			
Veenbesparelmoervlinder						X			
Veenhooibeestje						X			
Zilveren maan									X

11.2 Mossen en Korstmossen

In het rapport van Smits et al (2014)[4] staat: "bij hoge concentraties luchtverontreiniging kunnen gasvormige componenten directe toxische effecten hebben op planten. Maar de huidige concentraties van NH_3, NO_x en SO_2 zijn in Nederland zo laag dat dit bijna niet meer voorkomt, en dit mechanisme zal daarom hier verder niet besproken worden. Met name cryptogame planten, in het bijzonder korstmossen en mossen, zijn zeer gevoelig voor directe toxiciteit van SO_2 en wellicht ook NO_x. De daling van de concentraties van deze stoffen gedurende

[4] Smits, N.A.C., D. Bal, R. Bobbink, H.F. van Dobben, J.H.J. Schaminee, A.J.M. Jansen & D. Brunt. 2014. 1 Algemene inleiding uit: Herstelstrategieën stikstofgevoelige habitats Ecologische onderbouwing van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS). Alterra Wageningen UR & Programmadirectie Natura 2000 van het Ministerie van Economische Zaken.

de laatste decennia heeft geleid tot een aanzienlijk herstel van de diversiteit van met name op bomen groeiende korstmossen".

Hieruit kan worden afgeleid dat de huidige concentraties van NO_x en NH_3 niet leiden tot directe toxische effecten. De zeer geringe en eenmalige bijdrage van dit project brengt hierin geen verandering en zal geen knelpunt zijn om de biodiversiteit van mossen en korstmossen te verrijken.

Tabel 8, Typische soorten mossen en korstmossen.

Soort	Habitattypen									
	H2320	H4010A	H2310	H2330	H3160	H4030	H7110B	H9190	H9120	H91D0
Broedkelkje		X								
Dof veenmos					X					
Ezelspootje				X						
Gedrongen schoffelmos			X							
Gekroesd gaffeltandmos			X			X				
Geoord veenmos					X					
Gewoon trapmos	X		X							
Glanzend tandmos			X			X				
Hamerblaadje				X						
Hoogveenlevermos							X			
Hoogveenveenmos							X			
Ijslands mos				X						
Kaal tandmos			X			X				
Kortharig kronkelsteeltje		X								
Kronkelheidestaartje	X		X			X				
Kussentjesmos								X		
Kussentjesveenmos		X								
Maleboskorst									X	
Open rendiermos	X		X			X				
Plomp bekermos				X						
Rode heidelucifer	X		X			X				
Rode veenmos							X			
Slank stapelbekertje				X						
Smalbladig veenmos										X
Stuifzandkorrelloof				X						
Stuifzandstapelbekertje				X						
Vijfrijig veenmos							X			
Violet veenmos										X
Wollig korrelloof				X						
Wrattig bekermos				X						
Wrattig veenmos							X			
Zacht veenmos		X								

11.3 Haften, Kokerjuffers, Libellen, Sprinkhanen & Krekels

Op dit moment is stikstof in de vorm van ammonium de belangrijkste veroorzaker van bodemverzuring. Het ammonium dat al decennia vooral vanuit de intensieve veehouderij op een gebied neerdaalt en de kritische depositie ruimschoots overschrijdt, heeft er geleidelijk voor gezorgd dat de bodem weer zo sterk verzuurd is, dat essentiële nutriënten uit de bodem niet meer beschikbaar zijn voor het bosecosysteem.[5]

Voor sommige insecten met incomplete metamorfose, zoals sprinkhanen, kan een toename in stikstof leiden tot een toename in aantallen, omdat deze soorten veel stikstof nodig hebben (Gallego-zamorano et al 2023)[6]. Maar de effecten die deze depositie hebben op de omgeving kunnen ervoor zorgen dat er toch een negatief effect ontstaat. Zo kan toename in vegetatie door een toename in stikstof leiden tot het dichtgroeien van open (zand)gronden en afkoelen. Dit heeft als effect dat eitjes die door sommige sprinkhaansoorten in de grond worden gelegd en door de grond worden verwarmd vertraging oploopt in hun ontwikkeling. Wanneer deze soorten later ontwikkelen kunnen ze misschien al te laat zijn om een goede voedselbron te vinden omdat deze niet of minder aanwezig is op dit latere tijdstip.

Een toename van stikstof in aquatische omgevingen kan toxische effecten hebben op de overleving, groei en reproductie van aquatisch soorten. Camargo et al 2005[7] hebben aangetoond dat hoge concentraties nitraat de structuur van zuurstofdragende pigmenten verandert. Deze pigmenten zijn van belang voor het transport van zuurstof naar organen van verschillende soorten, waaronder (de larven van) kokerjuffers (Camargo & Alonso 2006)[8]. Dit is ook mogelijk van toepassing op libellen.

Door een hoge concentratie stikstof is er meer begroeiing en vergrassing. Hierdoor zal er meer verdamping optreden en dus ook meer verdroging. Dit heeft tot effect dat kleine vennetjes, beekjes en bronnen minder zullen voorkomen of kleiner zullen zijn. Hierdoor wordt het leefgebied van libellen dus ook kleiner. Daarnaast zullen door de toename in de begroeiing er ook minder zonnige plekken zijn rondom deze gebieden, dit zal ook een negatief effect hebben op de leefwijze van libellen, doordat ze minder kunnen opwarmen.[9]

De geringe en eenmalige bijdrage aan de stikstofdepositie van dit project zal niet bijdragen aan de mogelijke effecten op de haften, kokerjuffers, libellen, sprinkhanen & krekels. De stikstofdepositie is te beperkt om een effect te hebben op deze soortgroep.

[5] Rammelende eieren en Brekebenen bij de koolmees: verzuring terug bij af?, Arnold van den Burg (Stichting Biosfeer), juni 2017.
[6] Context-dependent responses of terrestrial invertebrates to anthropogenic nitrogen enrichment: A meta-analysis, Gallego-Zamorano et al. 28 april 2023
[7] Nitrate toxicity to aquatic animals: a review with new data for freshwater invertebrates. Chemosphere 58: 1255-1267, Camargo et al 2005
[8] Ecological and toxicological effects of inorganic nitrogen pollution in aquatic ecosystems: a global assessment. Environment International 32: 831-849, Camargo et al 2006.
[9] https://www.vlinderstichting.nl/actueel/nieuws/nieuwsbericht/stikstofdepositie-negatief-voor-libellen-van-voedselarme-milieus

Tabel 9, Typische soorten haften, kokerjuffers, libellen, sprinkhanen & krekels.								
Soort	Habitattypen							
	H4010A	H2310	H3130	H3160	H4030	H6230	H7110B	H6230vka
Agrypnia obsoleta			X					
Blauwvleugelsprinkhaan		X			X			
Bruine winterjuffer			X					
Heidesabelsprinkhaan	X							
Hoogveenglanslibel							X	
Kempense heidelibel			X					
Kleine wrattenbijter		X						
Leptophelebia vespertina			X					
Moerassprinkhaan	X							
Noordse glazenmaker				X				
Oostelijke witsnuitlibel			X					
Sierlijke witsnuitlibel			X					
Speerwaterjuffer			X					
Veldkrekel						X		X
Venwitsnuitlibel				X				
Wrattenbijter					X			
Zadelsprinkhaan		X			X			
Zoemertje		X			X			

11.4 Paddenstoelen

Stikstofdepositie is de belangrijkste oorzaak voor de waargenomen veranderingen in het voorkomen van paddenstoelen in Noordwest-Europa. Stikstofrijke neerslag leidt meestal tot vertraagde afbraak, strooiselophoping en een sterke verarming van de mycoflora (paddenstoelen)[10].

De gemiddelde jaarlijkse afname van de ADW zal ervoor zorgen dat de bodem jaar op jaar meer en meer geschikt worden voor paddenstoelen door de afname van stikstof in de bodem. Een tijdelijke depositie van 0,02 mol N/ha/jr is verwaarloosbaar met de afname van ADW per jaar en zal de toekomstig geschiktheid niet tegenhouden voor paddenstoelen in Natura 2000-gebieden.

Tabel 10, Typische soorten paddenstoelen.			
Soort	Habitattype		
	H9190	H5130	H91D0
Hanenkam	X		
Koraalspoorsteklzwam		X	
Regenboogrussula	X		
Smakelijke russula	X		
Witte berkenboleet			X
Zwavelmelkzwam	X		

[10] Ozinga, W.A., E. Arnolds, P.J. Keizer & T.W. Kuyper (2013). Paddenstoelen in het natuurbeheer. OBN preadviespaddenstoelen. Ministerie van Economische Zaken.

11.5 Vaatplanten

Bij nitrificatie van de bodem zullen sommige snelgroeiende soorten nog sneller kunnen groeien omdat ze afhankelijk zijn van de hoeveelheid stikstof in de bodem. Als er ineens stikstof bij komt is er minder sprake van een limiterende factor waardoor deze snelgroeiende planten meer dominant worden. De dominante plantenonderdrukken andere planten die langzamer groeien en misschien fosfaat hebben als limiterende factor. Hierdoor veranderd de samenstelling van soorten en in het algemeen neemt de biomassa toe maar de biodiversiteit neemt af. Als de biodiversiteit afneemt hebben wij het over het verloren van soorten in een gebied.

Tabel 11, Typische soorten vaatplanten.

Soort	Habitattypen												
	H4010A	H2310	H2330	H3130	H3160	H4030	H6230	H7110B	H7150	H9190	H6230vka	H9120	H6410
Beenbreek	X												
Betonie							X				X		
Blauwe knoop													X
Blauwe zegge													X
Blonde zegge													X
Borstelgras							X				X		
Bruine snavelbies									X				
Buntgras			X										
Dalkruid												X	
Drijvende egelskop					X								
Drijvende waterwegbree				X									
Duizendknoopfonteinkruid				X									
Eenarig wollegras								X					
Gesteeld glaskroos				X									
Gewone salomonszegel												X	
Groene nachtorchis							X				X		
Grote wolfsklauw		X											
Heidekartelblad							X				X		
Heidespurrie			X										
Heidezegge							X				X		
Hengel										X			
Herfstschroeforchis							X				X		
Klein gildkruid													X
Klein warkruid		X				X							
Kleine schorseneer						X							
Kleine valeriaan													X
Kleine veenbes								X					
Kleine wolfsklauw		X											
Kleine zonnedauw									X				
Kleinste egelskop				X									
Klokjesgentiaan	X												
Kruipbrem		X				X							
Kruipende moerasweegbree				X									
Lange zonnedauw								X					
Lelietje-van-dalen												X	
Levendehei								X					
Liggend walstro							X				X		
liggende vleugeltjesbloem							X				X		
Melkviooltje													X
Moershertshooi				X									
Moerassmele				X									

Tabel 11, Typische soorten vaatplanten.													
Soort	Habitattypen												
	H4010A	H2310	H2330	H3130	H3160	H4030	H6230	H7110B	H7150	H9190	H6230vka	H9120	H6410
Moeraswolfsklauw									X				
Oeverkruid				X									
Ongelijkbladig fonteinkruid				X									
Pilvaren				X									
Rode dophei						X							
Ruig schapengras			X										
Slijkzegge					X								
Stekelbrem		X				X							
Valkruid							X				X		
Veelstengelige waterbies				X									
Veenbies	X												
Veenbloembies					X								
Veenorchis								X					
Vlottende bies				X									
Vlozegge													X
Welriekende nachtorchis							X				X		
Witte klaverzuring												X	
Witte snavelbies								X					
Witte waterranonkel				X									

Zoals eerder aangegeven heeft de stikstofdepositie van dit project geen invloed op groeisnelheid van soorten en ook geen verzurende werking vanwege de klein en tijdelijke aard van stikstofdepositie. Hierdoor is er geen overwoekering van soorten en geen verandering van de samenstelling van planten.

Een eenmalige en tijdelijke stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha heeft geen effect op vaatplanten en zal ook geen invloed hebben op vaatplanten in de toekomst.

11.6 Vogels

In tabel 11 zijn alle vogels die als typische soorten zijn aangewezen voor de habitattypen die te maken hebben met stikstofdepositie door dit project. Van de vogels genoemd in tabel 11 is geen enkelestikstofgevoelig[11].

Stikstof heeft een indirect effect op vogels. Bij langdurig en hoog stikstofbelasting is het voedsel van vogels van minder kwaliteit en krijgen ze niet genoeg mineralen binnen zoals kalk. Kalkminnende soorten zoals miljoenpoten kunnen uitsterven in bossen met veel stikstofdepositie, waardoor belangrijke kalkbronnen voor mezen en andere vogelsoorten verdwijnen. Kalk is belangrijk voor vogels, niet alleen voor de botontwikkeling maar ook voor hun eieren. Als er minder kalk beschikbaar is voor de vogels, is de kans groter dat de eieren breken en kunnen kuikens gemakkelijker hun poten breken in het nest. Soorten die insecten eten zijn hiervoor gevoelig en roofvogels hoger in de voedselketen zijn hier nog meer gevoelig voor.

De tijdelijke stikstofdepositie veroorzaakt door dit project is niet groot genoeg om de hoeveelheid calcium in de voedselketen te verminderen en zal daarom geen effect hebben op vogels. Ook in de habitats zal de tijdelijke depositie geen blijvend effect hebben. Er is al sprake van een jaarlijkse afname van de stikstofdepositie, jaar na jaar, waarbij een enkele 0,02 mol N/ha/jr geen significant effect zal hebben. Vogels hebben geen last van stikstofdepositie door dit project.

[11] Tabel 20 uit M.E.A. Broekmeyer, J. Kros, A.G.M. Schotman, A. van Kleunen en G.W.W. Wamelink, Effecten van stikstof op vogelsoorten in vogelrichtlijngebieden in Noord-Brabant, Alterra-rapport 2359, ISSN 1566-7197.

Tabel 12, Typische soorten vogels.											
Soort	Habitattype										
	H2310	H2330	H3130	H3160	H4030	H7110B	H9190	H5130	H9120	H91D0	H6410
Boomklever									X		
Boomleeuwerik	X	X			X						
Dodaars			X								
Duinpieper		X									
Geoorde fuut				X							
Houtsnip										X	
Klapekster	X				X						
Matkop							X			X	
Midden-Europese goudvink								X			
Roodborsttapuit	X				X						
Tapuit	X										
Veldleeuwerik	X				X						
Watersnip						X					X
Wespendief							X				
Wintertaling				X		X					
Zwarte specht									X		

Zoals eerder aangetoond heeft de geringe, tijdelijke stikstofdepositie geen invloed op de groeisnelheid en samenstelling van planten. Er is dus geen sprake van habitatverandering vanwege dit project dus vogels kunnen gebruik blijven maken van de habitats die er nu aanwezig zijn. Omdat het een tijdelijke depositie is, heeft de stikstofdepositie geen langdurig effect op habitats.

11.7 Amfibieën

Amfibieën kunnen negatieve effecten ondervinden door een toename in stikstofdepositie. Amfibieën zijn afhankelijk van poelen, beekjes, vennen voor hun levenscyclus en voedsel. Wanneer door vermesting de begroeiing toeneemt en zorgt voor meer verdamping zullen poelen, beekjes en vennen kleiner worden of zelfs verdampen, waardoor voor sommige soorten dus verlies van habitat optreedt.
Daarnaast kunnen door eutrofiering de ecosystemen in poelen of beekjes structureel veranderen, waardoor er mogelijk minder voedsel aanwezig is voor de amfibieën of voor hun larven. Of de waterkwaliteit wordt slechter. Hierdoor kan de reproductie van de soorten in gevaar komen.

Ten slotte zullen door stikstofdepositie effecten vaker beheersmaatregelen genomen moeten worden voor andere soorten. Deze beheersmaatregelen kunnen ook een negatief effect hebben op bijvoorbeeld de zandhagedis.

De kleine eenmalige toename van stikstofdepositie als gevolg van het project zal niet leiden tot negatieve effecten op amfibieën in de nabijgelegen habitats.

Tabel 13, Typische soorten Amfibieën.		
Soort	Habitattype	
	H3130	H3160
Heikikker	X	X
Poelkikker	X	
Vinpootsalamander		X

11.8 Reptielen

Reptielen ondervinden negatieve effecten van twee aspecten van de toename in stikstof, vermesting en verzuring. Door de vermestende werking van stikstof zullen gebieden sneller dichtgroeien. Hierdoor zullen zonplekken die belangrijk zijn voor reptielen verdwijnen. Doordat er meer begroeiing aanwezig is zal er ook meer verdamping optreden. Voor de levendbarende hagedis heeft dit een negatief effect op de voorplanting en het leefgebied omdat deze soort graag in natte en vochtige omgevingen leeft. [12] Dit heeft als effect dat er ook verdroging zal optreden. Daarnaast zullen deze soorten ook vaker worden afgeschrikt door de mogelijke beheersmaatregelen die nodig zijn om het gebied in stand te houden. Ook verzuring speelt een rol. Doordat prooidieren van reptielen vaker stikstofrijke planten eten zullen ok de reptielen een hogere inname van stikstof hebben en accumuleren.[13] Dit kan weer verder leiden tot gezondheidsproblemen. Ten slotte is het ook mogelijk dat door een toename in stikstofdepositie het voedsel voor reptielen afneemt. Het is mogelijk dat deze planten en dieren zelf ook de negatieve effecten ondervinden van de toename in stikstof en hierdoor verdwijnen uit de habitats van de reptielen. Dit heeft als effect dat er minder voedsel aanwezig is voor de reptielen.

De geringe en eenmalige bijdrage aan de stikstofdepositie van het project zal niet bijdragen aan de mogelijke effecten op aanwezige reptielen. De stikstofdepositie van dit project is te klein en kortdurig om enige effect te hebben, direct of indirect, op reptielen.

Tabel 14, Typische soorten Reptielen.

Soort	Habitattype					
	H2320	H4010A	H2310	H4030	H7110B	H9120
Adder		X				
Hazelworm						X
Levendebarende hagedis	X	X		X	X	
Zandhagedis			X	X		

11.9 Conclusie – typische habitatsoorten

In alle habitattypen in de Natura 2000-gebieden komen typische habitatsoorten voor. De maximale stikstofdepositie toename van 0,02 mol over één jaar is in alle habitattypen als niet significant beoordeeld. Een éénmalige stikstofdepositie van 0,02 mol N/ha/jr is te beperkt om enige meetbare impact te hebben op vegetatiegroei en samenstelling. Hierdoor ondervinden de typische soorten die gebruik maken van dit Natura 2000-gebied ook geen nadelige effecten door de geringe stikstofdepositie.

[12] https://www.ravon.nl/Portals/2/Bestanden/Publicaties/Nieuwsbrieven/SchubbenEnSlijm/RAVONBalans2020.pdf
[13] https://www.natuurnet.nl/actuele-ontwikkelingen/15560-let-op-reptielen-bij-aanpak-effecten-stikstof-19-mei-2022

11.10 Samenvatting Effectbeoordeling

Uit de effectbeoordeling blijkt dat voor de overbelaste stikstofgevoelige habitattypen in de Natura 2000-gebieden die een tijdelijk projecteffect ondervinden als gevolg van de werkzaamheden gedurende de realisatiefase van het project, geen sprake is van significante gevolgen voor de betreffende habitattypen en de bijbehorende instandhoudingsdoelstellingen. Dit geldt ook voor de habitatrichtlijnsoorten, aangewezen vogels en typische soorten. Er is eveneens geen sprake van significante gevolgen voor soorten.

12. Cumulatie

In het geval dat een project op zichzelf niet leidt tot significante gevolgen, moet ook beoordeeld worden of het project in combinatie met andere plannen of projecten alsnog kan leiden tot significante gevolgen. Dit wordt in de praktijk ook wel de cumulatietoets genoemd.

In voorgaande paragrafen is geconcludeerd dat de projectbijdrage niet tot significante gevolgen leidt, ondanks een overschrijding van de Kritische Depositiewaarde (KDW). De Habitatrichtlijn vereist dat ook de cumulatieve effecten van reeds vergunde, maar nog niet gerealiseerde, plannen of projecten inzichtelijk worden gemaakt en worden betrokken, zodat geen enkel negatief natuureffect over het hoofd wordt gezien.

Sinds de uitspraak van de Raad van State over het Programma Aanpak Stikstof (PAS) in mei 2019 zijn slechts beperkt nieuwe Wnb-vergunningen of omgevingsvergunningen verleend waarbij sprake is van een toename van stikstofdepositie. In de meeste gevallen zijn vergunningen uitsluitend verleend voor projecten waarbij de depositie niet toeneemt, of waarbij de toename als verwaarloosbaar is beoordeeld in een voortoets. Projecten die na deze uitspraak zijn beoordeeld en waarbij in de voortoets is vastgesteld dat de depositietoename niet leidt tot significante effecten op Natura 2000-gebieden, zijn doorgaans zonder vergunningplicht verder gegaan. Er zijn echter geen projecten bekend die na de PAS-uitspraak een vergunning hebben verkregen waarin een substantiële of hoge depositietoename is toegestaan.

Projecten die in een voortoets als niet-significant zijn beoordeeld, worden ecologisch beschouwd als niet-belastend voor Natura 2000-gebieden. De zeer kleine en tijdelijke deposities die binnen dergelijke voortoetsen voorkomen, zijn zodanig laag dat zij geen afzonderlijk noch gezamenlijk effect kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen.

Voor de realisatiefase van het project betekent dit dat de ecologische conclusies niet anders worden wanneer de projectbijdrage wordt beoordeeld in cumulatie met andere plannen of projecten die zijn vergund maar nog niet zijn uitgevoerd. Wanneer deze projecten worden uitgevoerd, leidt dat tot een blijvende bijdrage aan de achtergronddepositie en dus tot een grotere overschrijding van de KDW. De ADW is op meerdere plaatsen al groter dan de KDW, waardoor automatisch overschrijding plaatsvindt. De zeer beperkte toename van stikstofdepositie veroorzaakt door dit project is dusdanig klein dat het geen significant effect veroorzaakt. De zeer geringe tijdelijke projectbijdrage van de realisatiefase heeft geen bijdrage in het mogelijk significant worden van het effect in cumulatie met andere projectbijdragen.

13. Conclusie

Voorliggende rapportage onderbouwt dat de tijdelijke depositiebijdrage van het van project Verkabeling Oosterwolde-Donkerbroekte niet leidt tot conflicten met het behalen van de geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen voor enig Natura 2000-gebied. Er is zelfstandig en in cumulatie geen sprake van significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van voor de Natura 2000-gebieden aangewezen habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten. Project Verkabeling Oosterwolde-Donkerbroekte is geen Natura 2000-activiteit. Een vergunningsplicht is hier niet van toepassing.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD Capelle aan den IJssel
Postbus 8590
3009 AN Rotterdam

Copyright ©
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Qirion
Inrichtingslocatie	-, - -

Activiteit

Omschrijving	Verkabeling Oosterwolde-Donkerbroek
Toelichting	Verkabeling Oosterwolde-Donkerbroek, incl. werkzaamheden masten, uitvoering d.m.v. ritssluitmethode

Berekening

AERIUS kenmerk	Rs5SB3C37ESy
Datum berekening	21 november 2025, 11:02
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Oosterwolde-Donkerbroek, incl. MS-tracé - Beoogd	2026	11,3 kg/j	731,3 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Oosterwolde-Donkerbroek, incl. MS-tracé - Beoogd	0,02 mol/ha/j	7669066	Bakkeveense Duinen
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	3.555,60 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,02 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

Oosterwolde-Donkerbroek, incl. MS-tracé (Beoogd), rekenjaar 2026

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen	10,9 kg/j	702,1 kg/j
2 Anders... | Stationair draaien	0,4 kg/j	28,9 kg/j
3 Verkeer | Koude start: overig | Koude starts	51,1 g/j	0,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Oosterwolde-Donkerbroek, incl. MS-tracé" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	3.555,60	1.949,17	3.555,60	0,02	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Drents-Friese Wold & Leggelderveld (27)	2.281,92	1.949,17	2.281,92	0,02	0,00	-
Bakkeveense Duinen (17)	64,87	1.894,48	64,87	0,02	0,00	-
Fochteloërveen (23)	1.142,85	1.832,15	1.142,85	0,01	0,00	-
Wijnjeterper Schar (16)	42,13	1.853,87	42,13	0,01	0,00	-
Norgerholt (22)	23,82	1.941,29	23,82	0,01	0,00	-

Oosterwolde-Donkerbroek, incl. MS-tracé, Rekenjaar 2026

1 Mobiele werktuigen

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	702,1 kg/j
Locatie	X:211573,35 Y:557657,81	NH_3	10,9 kg/j
Oppervlakte	22,87 ha		

Naam/Stageklasse	Brandstof-verbruik/AdBlue verbruik	Draaiuren	Uittreedhoogte/Warmteinhoud	Spreiding/Temporele variatie	Stof	Emissie
Stage IV, ≤ 56 kW, SCR: nee Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	15.191 l/j 0 l/j	7.288 u/j	1,0 m 0,006 MW	0,3 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	340,3 kg/j 0,1 kg/j
Stage IV, 75-560 kW, SCR: ja Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	40.907 l/j 2.454 l/j	2.428 u/j	2,9 m 0,027 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	233,2 kg/j 9,8 kg/j
Alle werktuigen op benzine, 4-takt alle werktuigen op benzine, 4takt	803 l/j 0 l/j	0 u/j	0,7 m 0,000 MW	0,0 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	3,2 kg/j 6,0 g/j
Zware utiliteitsvoertuigen (ZUT) Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel	0 l/j 0 l/j	627 u/j	0,3 m 0,008 MW	0,7 m Standaard Profiel Industrie	NO_x NH_3	125,4 kg/j 0,9 kg/j

2 Anders...

Naam	Stationair draaien	Uittreedhoogte	0,3 m	NO_x	28,9 kg/j
Locatie	X:211573,35 Y:557657,81	Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,4 kg/j
Oppervlakte	22,87 ha	Spreiding	0,1 m		
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

3 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude starts	NO_x	0,3 kg/j
Locatie	X:211573,35 Y:557657,81	NH_3	51,1 g/j
Oppervlakte	22,87 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	1.200,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Bijlage projectberekening

Hulpmiddel beoordeling hexagonen met een hersteldoel

AERIUS kenmerk Projectberekening: Rs5SB3C37ESy

Dit document is een bijlage, behorende bij een Projectberekening uitgevoerd met AERIUS Calculator. De bijlage is een hulpmiddel bij het beoordelen van projecten waar sprake is van hexagonen met een hersteldoel. De bijlage bevat daartoe een overzicht van de maximale bijdrage per gebied. Voor meer uitleg over 'hexagonen met een hersteldoel' in AERIUS, zie het handboek Calculator.



- Overzicht
- Resultaten

Deze PDF is geen digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS, maar alleen een bijlage. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Qirion
Inrichtingslocatie	-, - -

Bijbehorende projectberekening

Omschrijving projectberekening	Verkabeling Oosterwolde-Donkerbroek
AERIUS kenmerk projectberekening	Rs5SB3C37ESy
Datum projectberekening	21 november 2025, 11:02

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Oosterwolde-Donkerbroek, incl. MS-tracé - Beoogd	2026	11,3 kg/j	731,3 kg/j

Resultaten hexagonen met hersteldoel situatie "Oosterwolde-Donkerbroek, incl. MS-tracé" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekende hexagonen	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Hexagonen met toename	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Hexagonen met afname	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	8	1.736,05	8	0,01	0	-

Per gebied	Berekende hexagonen	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Hexagonen met toename	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Hexagonen met afname	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Fochteloërveen (23)	8	1.736,05	8	0,01	0	-

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website