

NATURA 2000 GEBIEDEN ROND DE AMSTERDAMSE HAVEN

Documentatie over de gevoeligheid van natuurgebieden
voor stikstofdepositie

Port of Amsterdam

4 FEBRUARI 2020



Contactpersoon

REINOUD KLEIJBERG
Senior Adviseur

T +31627061585
M +31627061585
E Reinoud.Kleijberg@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	SAMENVATTING	8
2	INLEIDING	11
2.1	Aanleiding en doelstelling	11
2.2	Leeswijzer	12
	DEEL A: KADERS, ONDERZOEKSOPZET, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
3	ECOLOGISCH EN WETTELIJK KADER	14
3.1	Effecten van stikstof op Natura 2000-gebieden	14
3.1.1	De rol van stikstof in ecosystemen	14
3.1.2	Stikstofemissie en stikstofdepositie	15
3.1.3	Effecten van verhoogde beschikbaarheid van stikstof	16
3.1.4	Stikstofgevoeligheid van habitattypen en leefgebieden: Kritische Depositiewaarden	16
3.2	Wettelijk kader: Wet natuurbescherming	17
3.2.1	Aanwijzing en beheer van Natura 2000-gebieden	17
3.2.2	Bescherming van Natura 2000-gebieden bij ruimtelijke plannen en projecten	17
3.2.3	Toepassing van het beschermingsregime bij projecten die stikstofemissie veroorzaken	18
4	ONDERZOEKSMETHODE	20
4.1	Aanpak van dit onderzoek	20
4.2	Gebruik van dit rapport	21
5	BOUWSTENEN VOOR REDENEERLIJNEN IN PASSENDE BEOORDELINGEN	22
5.1	Inleiding	22
5.2	Generieke bouwstenen	22
5.3	Gebiedspecifieke bouwstenen	26
5.4	Opzet van een ecologische toetsing	27
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	29
6.1	Conclusies	29
6.2	Aanbevelingen	31

DEEL B: INHOUDELIJKE INFORMATIE NATURA 2000-GEBIEDEN, HABITATTYPEN EN LEEFGEBIEDEN

34

7 SELECTIE NATURA 2000 GEBIEDEN, HABITATTYPEN EN LEEFGEBIEDEN

35

7.1	Inleiding	35
7.2	Selectie van te onderzoeken habitattypen en leefgebieden	35
7.2.1	Waddenzee	35
7.2.2	Duinen en Lage Land van Texel	37
7.2.3	Duinen van Den Helder-Callantsoog	40
7.2.4	Zwanenwater & Pettemerduinen	42
7.2.5	Schoorlse Duinen	44
7.2.6	Noordhollands Duinreservaat	45
7.2.7	Kennemerland-Zuid	47
7.2.8	Eilandspolder	49
7.2.9	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	50
7.2.10	Polder Westzaan	51
7.2.11	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	52
7.2.12	Naardermeer	54
7.2.13	Oostelijke Vechtplassen	55
7.2.14	Botshol	57
7.3	Overzicht te onderzoeken habitattypen en leefgebieden	58

8 ECOLOGIE EN STIKSTOFGEVOELIGHEID HABITATTYPEN EN LEEFGEBIEDEN

59

8.1	Inleiding	59
8.2	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	59
8.3	H2130B Grijze duinen (kalkarm)	62
8.4	H2130C Grijze duinen (heischraal)	65
8.5	H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	67
8.6	H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	69
8.7	H2150 Duinheiden met struikhei	71
8.8	H2180A Duinbossen (droog)	73
8.9	H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	76
8.10	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	78
8.11	H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	81
8.12	H3130 Zwakgebufferde vennen	83
8.13	H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	86

8.14	H6230 Heischrale graslanden	88
8.15	H6410 Blauwgraslanden	91
8.16	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	95
8.17	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)	98
8.18	H7210 Galigaanmoerassen	101
8.19	H91D0 Hoogveenbossen	103
8.20	Lg05 Grote zeggenmoeras	105

9 ECOLOGIE EN STIKSTOFGEVOELIGHEID NATURA 2000-GEBIEDEN **107**

9.1	Inleiding	107
9.2	Duinen en Lage Land van Texel	107
9.2.1	Samenvatting systeembeschrijving	107
9.2.2	H2130B Grijze duinen (kalkarm)	109
9.2.3	H2130C Grijze duinen (heischraal)	110
9.2.4	H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	111
9.2.5	H2150 Duinheiden met struikhei	111
9.2.6	H2180A Duinbossen (droog, berken)	112
9.3	Duinen van Den Helder-Callantsoog	113
9.3.1	Samenvatting systeembeschrijving	113
9.3.2	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	114
9.3.3	H2130B Grijze duinen (kalkarm)	115
9.3.4	H2130C Grijze duinen (heischraal)	116
9.3.5	H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	117
9.3.6	H2150 Duinheiden met struikhei	117
9.3.7	H2180A Duinbossen (droog)	118
9.3.8	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	118
9.3.9	H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	119
9.3.10	H6230 Heischrale graslanden	119
9.3.11	H6410 Blauwgraslanden	120
9.3.12	H7210 Galigaanmoerassen	121
9.4	Zwanenwater & Pettemerduinen	121
9.4.1	Samenvatting systeembeschrijving	121
9.4.1	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	123
9.4.2	H2130B Grijze duinen (kalkarm)	124
9.4.3	H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	125
9.4.4	H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	126
9.4.5	H2150 Duinheiden met struikhei	127
9.4.6	H2180A Duinbossen (droog)	128
9.4.7	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	128

9.4.8	H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	129
9.4.9	H6230 Heischrale graslanden	130
9.4.10	H6410 Blauwgraslanden	130
9.5	Schoorlse Duinen	131
9.5.1	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	133
9.5.2	H2130B Grijze duinen (kalkarm)	134
9.5.3	H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	135
9.5.4	H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	136
9.5.5	H2150 Duinheiden met struikhei	137
9.5.6	H2180A Duinbossen (droog)	137
9.5.7	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	138
9.5.8	H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	139
9.6	Noordhollands Duinreservaat	140
9.6.1	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	142
9.6.2	H2130B Grijze duinen (kalkarm)	142
9.6.3	H2130C Grijze duinen (heischraal)	143
9.6.4	H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	144
9.6.5	H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	145
9.6.6	H2150 Duinheiden met struikhei	145
9.6.7	H2180A Duinbossen (droog)	146
9.6.8	H6410 Blauwgraslanden	147
9.7	Kennemerland-Zuid	147
9.7.1	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	149
9.7.2	H2130B Grijze duinen (kalkarm)	150
9.7.3	H2130C Grijze duinen (heischraal)	151
9.7.4	H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	152
9.7.5	H2150 Duinheiden met struikhei	152
9.7.6	H2180A Duinbossen (droog)	153
9.7.7	H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	154
9.7.8	H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	155
9.8	Eilandspolder	155
9.8.1	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)	157
9.9	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	159
9.9.1	H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	162
9.9.2	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)	163
9.10	Polder Westzaan	164
9.10.1	H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	166
9.10.2	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)	168
9.11	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	169

9.11.1	H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	172
9.11.2	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)	173
9.12	Naardermeer	174
9.12.1	H3130 Zwakgebufferde vennen	177
9.12.2	H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	178
9.12.3	H6410 Blauwgraslanden	179
9.12.4	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	180
9.12.5	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	181
9.12.6	H91D0 Hoogveenbossen	182
9.12.7	Lg05 Grote zeggenmoeras	183
9.13	Oostelijke Vechtplassen	184
9.13.1	H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	186
9.13.2	H6410 Blauwgraslanden	187
9.13.3	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	188
9.13.4	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	190
9.13.5	H7210 Galigaanmoerassen	192
9.13.6	H91D0 Hoogveenbossen	193
9.13.7	Lg05 Grote zeggenmoeras	194
9.14	Botshol	194
9.14.1	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	197
9.14.2	H7210 Galigaanmoerassen	199

COLOFON	200
----------------	------------

1 **SAMENVATTING**

Aanleiding, doel en opzet onderzoek

Als gevolg van de PAS-uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 is toestemmingsverlening voor plannen en projecten waarbij sprake is van stikstofemissie moeilijker geworden. Dat geldt ook voor de haven van Amsterdam, die omringd is door stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Wanneer toename van stikstofdepositie op deze gebieden niet kan worden voorkomen, kan onderzocht worden of de aantasting van de kwaliteit van deze gebieden op basis van een ecologische toets zijn uitgesloten. Een dergelijke ecologische toets dient te worden gebaseerd op gebiedsinformatie over opbouw en werking van ecologische systemen, terreinbeheer, bestaande kwaliteit van habitats en leefgebieden en instandhoudingsdoelen.

Port of Amsterdam heeft Arcadis daarom gevraagd een onderzoek uit laten voeren naar de huidige staat van instandhouding en de stikstofgevoeligheid van habitattypen en leefgebieden in de Natura 2000 gebieden in Noord-Holland en Utrecht die gelegen zijn rondom het havengebied. Op basis hiervan kan worden beoordeeld of projecten die depositie van extra stikstof veroorzaken zouden kunnen bijdragen aan verdere aantasting van de kwaliteit van de gebieden of dat dit kan worden uitgesloten of eventueel voorkomen door mitigerende maatregelen.

Dit onderzoek heeft de volgende doelen:

- Ontsluiten van informatie als basis voor latere individuele passende beoordelingen door bedrijven. Port of Amsterdam wil deze informatie beschikbaar stellen aan bedrijven.
- Verkrijgen van een basis waarmee de ontwikkelingen van de haven afgezet kunnen worden tegen de robuustheid van de Natura 2000 gebieden ten aanzien van stikstofdepositie.
Op basis hiervan kan Port of Amsterdam bezien of er nog extra mogelijkheden zijn om Westpoort te ontwikkelen.

Dit rapport richt zich op gebieden, en daarbinnen op beschermde habitattypen en leefgebieden, waarvoor de stikstofdepositie overschreden wordt. Alleen op deze natuurtypen kan een mogelijk effect optreden als gevolg van projecten in de haven.

Voor al deze habitattypen en leefgebieden (totaal 19) is op basis van bestaande informatie een uitwerking gemaakt van de natuurlijke en maatschappelijke factoren die van invloed zijn op de kwaliteitsontwikkeling in Natura 2000-gebieden, en de rol die depositie van stikstof daarbij speelt. Daarbij is vooral veel informatie verzameld en geordend uit bestaande documentatie voor Natura 2000-beleid, zoals de beheerplannen, profielendocumenten over habitattypen en PAS-gebiedsanalyses. Op basis van deze informatie is vervolgens per Natura 2000-gebied (totaal 13) uitgewerkt welke knelpunten er spelen bij de instandhouding en verdere ontwikkeling van deze habitattypen en leefgebieden, welke rol stikstofdepositie daarin speelt, welke maatregelen zijn en worden genomen om knelpunten op te heffen, en in welke mate gebieden onder deze condities gevoelig zijn voor verdere toename van stikstofdepositie.

De centrale vraag daarbij is of aannemelijk kan worden gemaakt dat een kleine, eventueel tijdelijke toename van de stikstofdepositie als gevolg van havenprojecten niet leidt tot een significante verslechtering van de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden, en daarmee de realisatie van instandhoudingsdoelen niet significant belemmert. Uitgangspunt daarbij is dat alle herstelmaatregelen die in het kader van het PAS zijn uitgewerkt en in de beheerplannen voor de Natura 2000-gebieden zijn uitgewerkt, ook daadwerkelijk gerealiseerd zullen worden c.q. inmiddels gerealiseerd zijn.

Kenmerken en knelpunten in Natura 2000-gebieden rond de haven van Amsterdam

Natura 2000-gebieden rond de haven van Amsterdam kunnen in drie clusters worden opgedeeld:

1. Veenweidegebieden ten noorden van Amsterdam (Polder Westzaan, IJperveld e.a., Wormer- en Jisperveld). Op deze gebieden vindt doorgaans de hoogste depositie van stikstof plaats vanuit de Amsterdamse haven, met name op het dichtbijgelegen gebied Polder Westzaan. In deze gebieden is een beperkt aantal habitattypen beschermd.
2. Duingebieden tussen Texel en Noordwijk, waarin een groot aantal verschillende en uiteenlopende habitats van duinsystemen voorkomen.
3. Laagveengebieden ten zuidoosten van Amsterdam, die bestaan uit plassen, petgaten, rietmoerassen en hoogveenbossen, en eveneens een groot aantal verschillende habitats herbergen.

In al deze gebieden komen habitattypen voor waarvan de kwaliteit sterk onder druk staat. In vrijwel alle situaties ligt hier een samenhangend complex van oorzaken aan ten grondslag:

- De traditionele exploitatie van deze gebieden heeft in het verdere verleden gezorgd voor een maximale ontwikkeling van de biodiversiteit. Veel van dit oorspronkelijke gebruik (maaïen van graslanden en rietlanden, hakhoutbeheer, beweiding van duingraslanden etc.) is sinds het midden van de 20^e eeuw gestaakt omdat het niet meer rendabel was. Een deel is overgenomen door natuurorganisaties, die het oorspronkelijke gebruik 'nabootsen' in de vorm van beheermaatregelen. In gebiedsdelen waar beheer niet of onvoldoende adequaat uitgevoerd wordt, zijn veel van de oorspronkelijke habitattypen verdwenen als gevolg van bosontwikkeling en verruiging.
- Voor de meeste natuurgebieden is het hydrologisch systeem van groot belang voor de instandhouding van bijzondere natuurwaarden. De oorspronkelijke waterhuishouding van de meeste natuurgebieden is in de afgelopen decennia sterk aangetast door o.a. peilbeheer en veranderingen in de waterkwaliteit, met name in de veenweide- en laagveengebieden. Als gevolg daarvan is verdroging, afname van buffercapaciteit en verslechtering van de waterkwaliteit opgetreden, waarmee de gunstige condities voor veel natuurtypen verdwenen zijn, en de vegetaties en leefgebieden gedegenereerd of zelfs geheel verdwenen zijn.
- In de duingebieden is een sterke afname opgetreden van de natuurlijke en door mensen in het verleden geïntroduceerde dynamiek. Enerzijds door het vastleggen van de duinen in het kader van kustbescherming, anderzijds door het niet langer toepassen van begrazing (en het decimeren van de populatie konijnen, die deze begrazing op natuurlijke wijze overnamen). Natuurtypen die afhankelijk zijn verstuing van zand zijn daardoor sterk in kwaliteit teruggelopen.
- Intensivering van agrarisch en recreatief gebruik. De delen van Natura 2000-gebieden die geen specifieke natuurfunctie hebben worden gebruikt als landbouwgebied of recreatiegebied. Dit gebruik is in de afgelopen decennia sterk geïntensiveerd, en beïnvloedt daarmee de natuurwaarden in de Natura 2000-gebieden, o.a. door ontwatering, verstoring en toestroming van meststoffen. Dit geldt in het bijzonder voor de veenweide- en laagveengebieden.
- In vrijwel alle gebieden vindt in meer of mindere mate een te hoge depositie van atmosferische stikstof plaats, waardoor het milieu van planten verzuurt of voedselrijker wordt. Dit heeft sterke invloed op de groei van planten, en daarmee op de samenstelling en kwaliteit van de vegetaties waaruit habitattypen bestaan. De te hoge stikstofdepositie versterkt veel van de hierboven geschetste effecten, omdat het leidt tot versnelde groei van grassen, struiken en bomen die zich vestigen als gevolg van achterstallig beheer, verslechtering van de hydrologische condities en wegvallen van dynamiek. Deze veranderingen werken ook sterk door naar de fauna. Habitattypen en leefgebieden die al onder druk staan als gevolg van de bovengenoemde ontwikkelingen, zijn dus extra gevoelig voor effecten van stikstofdepositie.

Uit de analyses die in dit rapport zijn gemaakt blijkt eveneens dat er een grote samenhang bestaat tussen het effect van (extra) stikstofdepositie en de andere factoren die de natuurkwaliteit beïnvloeden. In het algemeen geldt dat het effect van stikstofdepositie vooral zichtbaar wordt in situaties waar sprake is van aantasting van het natuurlijk systeem (waterhuishouding, bodem, dynamiek) en/of achterstallig of onvoldoende afgestemd beheer. In alle gebieden zijn daarentegen ook situaties aanwezig waar de kwaliteit van habitattypen stabiel en goed is, ondanks dat er al lange tijd sprake van een (veel te) hoge overbelasting met stikstof. Op deze locaties is altijd sprake van niet of nauwelijks aangetaste systeemkenmerken en een adequaat terreinbeheer. Ook blijkt dat in dergelijke situaties kwalitatief goede habitattypen kunnen worden ontwikkeld, ondanks te hoge stikstofdeposities.

Bij gemiddelde projecten in de haven zal de depositie in omliggende natuurgebieden beperkt zijn tot maximaal 1 mol/ha/jaar. Meestal is de depositietoename nog veel lager. Dit is een relatief beperkte dosis. Als het gaat om bouwprojecten is dit een tijdelijke toename, bij projecten die ook in de gebruiksfase stikstof uitstoten is het effect echter permanent. Voor de beoordeling van de ecologische effecten ligt hier een belangrijk onderscheid. Permanente toenames hebben een groter effect op het ecologisch systeem dan tijdelijke toenames.

Juridisch kader voor beoordeling van stikstofeffecten

De Habitatrichtlijn, die de basis vormt voor de Wet natuurbescherming, verplicht de lidstaten om instandhoudingsmaatregelen te treffen om de Natura 2000-gebieden in een goede staat van instandhouding te brengen en te houden. Daarnaast moeten de lidstaten passende maatregelen treffen om ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet

verslechtert en er geen storende factoren optreden. Naar de praktijk betekent dit dat de overheid de verantwoordelijkheid heeft om niet goed functionerende systemen te herstellen, adequaat beheer te voeren en storende factoren vanuit de omgeving op te heffen. Dit is vertaald in PAS-herstelmaatregelen, die verankerd zijn in de beheerplannen, en ondanks het wegvallen van het PAS worden, of nog zullen worden uitgevoerd. Ook is het waarschijnlijk dat de overheid aanvullende maatregelen zal nemen op grond van nieuw beleid dat in het kader van de stikstofcrisis in ontwikkeling is.

Voor de Amsterdamse haven is de bepaling in de Habitatrictlijn over toestemmingsverlening relevant. Projecten die een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied moeten een vergunning hebben die alleen verleend kan worden wanneer het project de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied niet (verder) zal aantasten. De afweging hierbij is of het extra effect van een dergelijk project, en in het geval van dit rapport een bepaalde toename van stikstofdepositie, leidt tot een aantasting die op zichzelf significante betekenis heeft. Deze beoordeling dient in beginsel los te staan van de bestaande situatie (lees bestaande depositie) in het gebied, en alleen betrekking te hebben op de vraag of het extra effect van het project een significante betekenis heeft. Dit moet uiteraard wel gezien worden in het licht van de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor de gebieden.

Mogelijke effecten van stikstofdepositie als gevolg van projecten in de haven van Amsterdam.

Tijdelijke deposities van maximaal 1 mol/ha/jaar hebben, op zichzelf beschouwd, een zeer beperkte invloed op de kwaliteit van vegetaties. Voor deze effecten kan ook op basis van een algemene onderbouwing worden geconcludeerd dat significante verslechtering van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden niet kan optreden. Hiervoor is in dit rapport een aantal generieke bouwstenen opgenomen (paragraaf 5.2). Voor grotere en/of permanente toenames van de deposities is een gebiedspecifieke beoordeling nodig.

Het is zeer aannemelijk dat de stikstofdepositie de komende jaren verder zal dalen op basis van bestaand beleid en autonome ontwikkelingen. Nieuwe maatregelen die moeten bijdragen aan emissieverlaging van stikstof, in het kader van het oplossen van de huidige stikstofcrisis, zullen leiden tot een versnelde daling van de depositie in Natura 2000-gebieden. Wanneer dit beleid en deze maatregelen inderdaad effectief zijn zal de daling vele malen groter zijn dan de kleine stijgingen als gevolg van havenprojecten. Omdat de depositiedalingen als gevolg van bestaand beleid berusten op prognoses, en de aanvullende emissiebeperkende maatregelen nog niet zijn doorgevoerd, kan hier bij de beoordeling van ecologische effecten van stikstof veroorzakende projecten echter nog geen beroep op worden gedaan.

In dit rapport is beoordeeld of de instandhoudingsdoelen van de betrokken gebieden, eventueel door het treffen van al geplande maatregelen, zullen worden behaald, op het laatst voor het einde van de 3^e beheerplanperiode (2030). Daarbij is ook aangegeven in welke mate stikstofdepositie (mede-)bepalend is voor het bereiken van deze doelstellingen. Wanneer in gebieden voldoende systeemherstel plaatsvindt, en adequaat beheer kan worden gewaarborgd, leiden in vrijwel alle gevallen kleine toenames van stikstofdepositie niet tot een significante verslechtering van de natuurlijke kenmerken van deze gebieden, die zou leiden tot het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling op termijn. Met andere woorden: wanneer Nederland voldoet aan de verplichtingen voor het uitvoeren van voldoende instandhoudingsmaatregelen en passende maatregelen, kan op grond van ecologische argumenten onderbouwd worden dat kleine (en eventueel tijdelijke) depositietoenames niet significant zijn.

2 INLEIDING

2.1 Aanleiding en doelstelling

Als gevolg van de PAS-uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 moeten de effecten van stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden als gevolg van projecten en plannen in beeld worden gebracht. Voor plannen of projecten waarvoor significante effecten als gevolg van stikstofdepositie op voorhand niet kunnen worden uitgesloten moet in een Passende Beoordeling worden beoordeeld of zeker kan worden gesteld dat de natuurlijke kenmerken van deze gebieden niet zullen worden aangetast als gevolg van stikstofdepositie. Wanneer toename van stikstofdepositie niet kan worden voorkomen, en een ADC-toets niet haalbaar is, kan onderzocht worden of deze aantasting op basis van een ecologische toets uitgesloten kunnen worden.

Een dergelijke ecologische toets, waarvan de uitkomst op voorhand uiteraard niet vast staat, dient te worden gebaseerd op gebiedsinformatie over opbouw en werking van ecologische systemen, terreinbeheer, bestaande kwaliteit van habitats en leefgebieden en instandhoudingsdoelen.

Port of Amsterdam heeft Arcadis daarom gevraagd een onderzoek uit te voeren naar de huidige staat van instandhouding en de stikstofgevoeligheid van habitattypen en leefgebieden in de Natura 2000 gebieden in Noord-Holland en Utrecht die gelegen zijn rondom het havengebied. U wenst daarmee een beter beeld te krijgen van de huidige en verwachte toekomstige ecologische kwaliteit van de beschermde habitats en leefgebieden in de Natura 2000-gebieden in de wijde omgeving van de haven. Op basis hiervan kan worden beoordeeld of projecten die depositie van extra stikstof veroorzaken zouden kunnen bijdragen aan verdere aantasting van de kwaliteit van de gebieden of dat dit kan worden uitgesloten of eventueel voorkomen door mitigerende maatregelen.

Dit onderzoek heeft de volgende doelen:

- Ontsluiten van informatie als basis voor latere individuele passende beoordelingen door bedrijven. Port of Amsterdam wil deze informatie beschikbaar stellen aan bedrijven.
- Verkrijgen van een basis waarmee de ontwikkelingen van de haven afgezet kunnen worden tegen de robuustheid van de Natura 2000 gebieden ten aanzien van stikstofdepositie. Op basis hiervan kan Port of Amsterdam bezien of er nog extra mogelijkheden zijn om Westpoort te ontwikkelen.

Concreet wenst Port of Amsterdam om per Natura 2000-gebied en per stikstofgevoelig habitatype het volgende in beeld te brengen:

- Wat is de KDW van het habitatype en wat is de huidige stikstofdepositie?
- Welke instandhoudingsdoelstellingen zijn vastgelegd en in hoeverre is een daling in de depositie noodzakelijk voor het behalen van deze instandhoudingsdoelstellingen?
- Wat is de huidige ecologische kwaliteit van het habitatype (inclusief oppervlak indien relevant)?
- Welke maatregelen zijn voorzien om de instandhoudingsdoelstellingen te bereiken, in welke (juridische) categorie vallen deze maatregelen, in hoeverre is de uitvoering van deze maatregelen geborgd (in ruimte en tijd) en in hoeverre zijn deze maatregelen al uitgevoerd?

Daarnaast wil Port of Amsterdam weten wat, rekening houdend met de resultaten van bovenstaande punten, het ecologische oordeel is ten aanzien van het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende habitatype:

- ligt op koers voor het behalen van de doelen (groen),
- er zijn extra maatregelen nodig om de doelen te bereiken (oranje), en
- zonder majeure ingreep is het zeer waarschijnlijk dat de doelen niet gerealiseerd zullen worden (rood).

2.2 Leeswijzer

Dit rapport is in twee delen uitgewerkt.

In deel A wordt algemene informatie gegeven over effecten van stikstof op Natura 2000-gebieden. Deel B van dit rapport geeft een uitvoering overzicht van inhoudelijke informatie over Natura 2000-gebieden en daarbinnen voorkomende stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden. Deze informatie kan gebruikt worden bij gebiedspecifieke ecologische beoordeling van de effecten van (permanente en/of grotere) toenames van stikstofdepositie.

Hoofdstuk 3 geeft een algemeen overzicht van de wijze waarop stikstof van invloed is op ecosystemen en van het wettelijk kader van de Wet natuurbescherming, dat van toepassing is bij het verlenen van toestemmingen voor plannen en projecten waarbij stikstofdepositie op Natura 2000-gebieden plaatsvindt.

Hoofdstuk 4 geeft een korte beschrijving van de gevolgde onderzoeksaanpak en de wijze waarop dit rapport kan worden gebruikt.

In hoofdstuk 5 is uiteengezet op welke wijze ecologische effecten van toenames van stikstofdepositie als gevolg van projecten kunnen worden beschreven en beoordeeld. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de effecten van kleine en tijdelijke toenames, die op basis van generieke bouwstenen kunnen worden behandeld, en de opzet van ecologische toetsing van grotere en/of permanente toenames, die een gebiedspecifieke aanpak vragen.

In hoofdstuk 6 zijn de conclusies en aanbevelingen die voortkomen uit het hele onderzoek opgenomen.

In hoofdstuk 7 is een selectie gemaakt van de Natura 2000-gebieden en daarbinnen habitattypen en leefgebieden waar stikstof momenteel en in de nabije toekomst een probleem kan zijn bij het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

In hoofdstuk 8 is een beschrijving opgenomen van de ecologische kenmerken en stikstofgevoeligheid van alle geselecteerde habitattypen en leefgebieden.

In hoofdstuk 9 is dit per Natura 2000-gebied verder uitgewerkt en ingevuld. Voor elk habitatype en leefgebied is per Natura 2000-gebied specifiek beoordeeld of onderbouwd kan worden dat kleine toenames van stikstofdepositie, zoals die op kunnen treden bij projecten in de Amsterdamse haven, niet zullen leiden tot significante verslechtering van de kwaliteit.

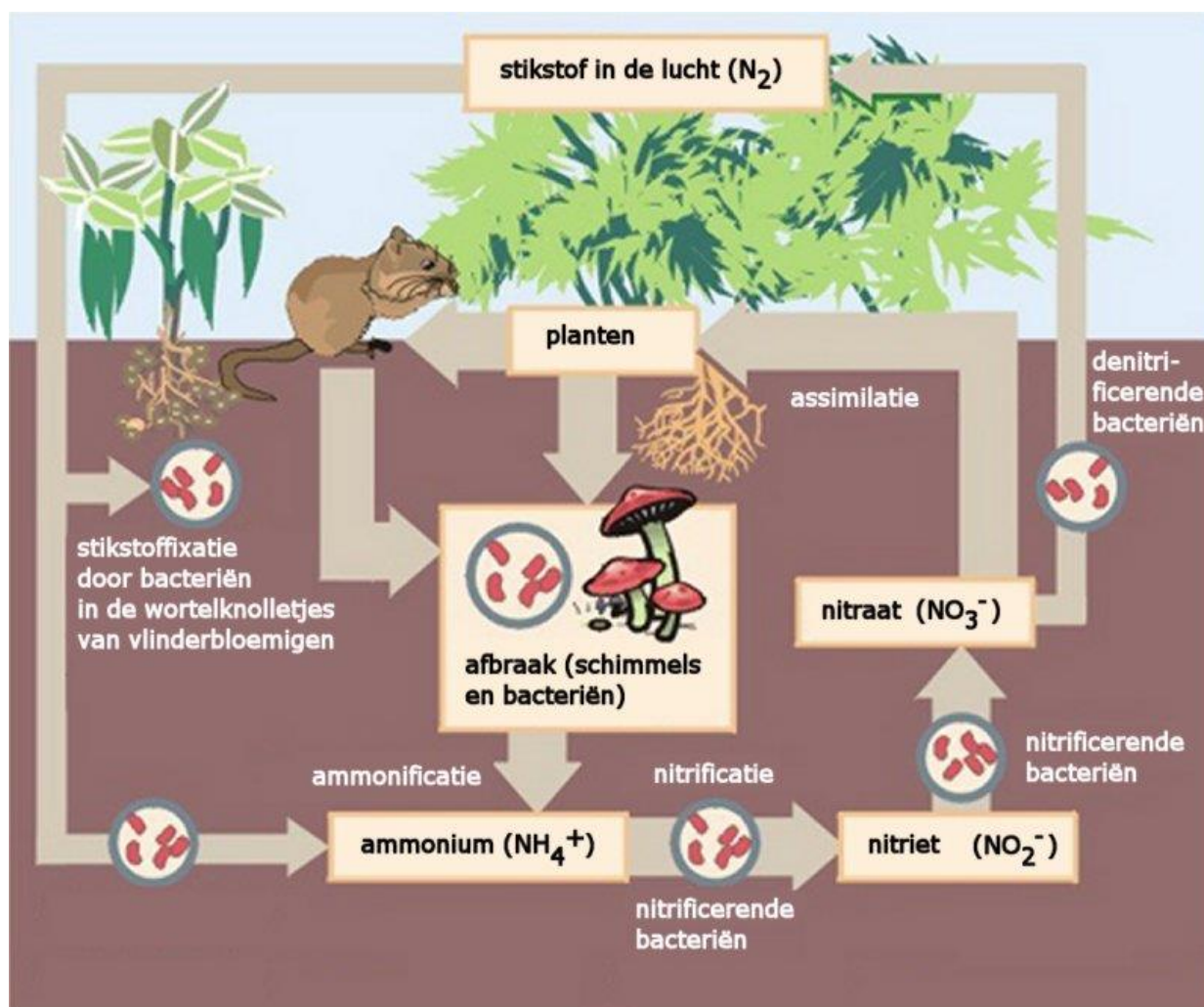
DEEL A: KADERS, ONDERZOEKSOPZET, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

3 ECOLOGISCH EN WETTELIJK KADER

3.1 Effecten van stikstof op Natura 2000-gebieden

3.1.1 De rol van stikstof in ecosystemen

Stikstof is één van de onmisbare bouwstenen voor het leven op aarde, en is daarmee in ecologisch opzicht van groot belang. Stikstof (N) komt in organisch materiaal onder andere voor in aminozuren en eiwitten. De problematiek rondom stikstofdepositie zit hem in de mate waarin dit element in reactieve vorm aan onze omgeving wordt toegevoegd als gevolg van menselijke activiteiten. De belangrijkste vormen van reactief stikstof zijn stikstofoxiden (NO_x) en ammonium (NH_4^+). Gebonden stikstof (N_2), dat 80 % van de atmosfeer vormt, heeft geen directe invloed op het functioneren van ecosystemen.



Figuur 1 Vereenvoudigde weergave van de stikstofkringloop

Planten kunnen stikstof via de wortels opnemen in de vorm van nitraat (NO_3^-). Stikstof dat in de vorm van ammonium (NH_4^+) in de bodem aanwezig is, moet daarom eerst via denitrificatie omgezet worden in nitriet en nitraat (Figuur 1). Ammonium kan zowel door depositie als door mineralisatie van organisch materiaal in de bodem terecht komen.

Stikstofverbindingen zijn in veel halfnatuurlijke en natuurlijke ecosystemen beperkend voor de plantengroei. Nogal wat plantensoorten zijn aangepast aan nutriëntenarme omstandigheden en kunnen alleen succesvol voortbestaan op bodems met lage N-niveaus, omdat ze hier geen concurrentie ondervinden van snelgroeiende en stikstoftolerante soorten zoals grassen, bramen en brandnetels.

Stikstof kan op verschillende manieren in het leefmilieu van planten terechtkomen: door mineralisatie van organisch materiaal, aanvoer via water of de lucht en door natuurlijke of door mensen uitgevoerde

bemesting (Figuur 1). Stikstof kan weer uit het leefmilieu worden verwijderd door denitrificatie door bacteriën, uitspoeling, opname in de voedselketen en oogst van gewas (waaronder ook cyclisch natuurbeheer valt).

3.1.2 Stikstofemissie en stikstofdepositie

De uitstoot (emissie) van luchtverontreiniging is in West-Europa in de loop van de twintigste eeuw sterk toegenomen. Tot eind jaren zeventig van de vorige eeuw was zwaveldioxide (SO_2) de hoofdcomponent van luchtverontreiniging, maar daarna zijn stikstofverbindingen relatief en absoluut steeds belangrijker geworden. Stikstofoxiden (NO_x : vooral NO_2 en NO) ontstaan hoofdzakelijk bij de verbranding van fossiele brandstoffen in de industrie, elektriciteitscentrales, verwarmingsinstallaties en verkeer. Ammoniakgas (NH_3) komt vooral vrij door vervluchtiging uit mest en urine bij beweiding, in de stal of opslag, en vroeger als de mest uitgereden werd over het land. De landbouw is de grootste bron van ammoniak. Andere bronnen zijn de industrie, waar ammoniak vrijkomt bij enkele productieprocessen, het autoverkeer en de opslag van afvalwater.

Stikstofoxiden en ammoniak komen na emissie in de atmosfeer terecht. Eenmaal in de lucht wordt het geëmitteerde gas meegevoerd door de wind, waardoor het snel wordt verspreid, waardoor snel verdunning van de concentraties aan stoffen optreedt. Ook ondergaan deze stoffen chemische reacties onder invloed van het zonlicht en de aanwezigheid van andere stoffen. Hoe ver de verschillende componenten komen wordt bepaald door een complex van factoren, waarbij vooral de emissiehoogte, de uitstroomsnelheid, de atmosferische omstandigheden (snelheid van luchtstromingen, turbulentie e.d.), de snelheid van chemische omzettingen, de depositiesnelheid van de desbetreffende verbinding en de aard en ruwheid van het aardoppervlak met zijn vegetatie van belang zijn. Uiteindelijk zullen al deze stoffen op het aardoppervlak terechtkomen. Dit proces wordt depositie genoemd.

De totale stikstofdepositie is in Nederland na 1950 tot aan het eind van de jaren tachtig van de vorige eeuw door de groei van de intensieve veehouderij en het gebruik van fossiele brandstoffen sterk gestegen. De landelijk gemiddelde stikstofdepositie bedroeg in 1990 ruim 2700 mol stikstof per hectare en is sindsdien geleidelijk gedaald tot ruim 1700 mol stikstof per hectare in 2016. De daling is de laatste jaren afgevlakt. Dit komt onder andere doordat de ammoniakuitstoot niet meer daalde. Al zo'n drie tot vier decennia is gereduceerd N de overheersende vorm (> 75 %) van stikstofdepositie in Nederlandse natuurterreinen.

Volgens de 'Emissieramingen luchtverontreinigende stoffen Nederland - rapportage-2017' van het Planbureau voor de Leefomgeving zal de totale uitstoot en daardoor ook de depositie van stikstof in de toekomst weer verder afnemen (Smeets et al., 2017).

De daling in stikstofdepositie op lange termijn (1990-2016) is het gevolg van lagere emissies van zowel stikstofoxiden als van NH_3 . De emissie van stikstofoxiden in Nederland daalde sinds 1990 met 65%. Deze daling is het resultaat van maatregelen bij het verkeer (o.a. invoering katalysator), bij de industrie en in de energiesector.

De NH_3 -emissie door agrarische bronnen in Nederland is sinds 1990 met naar schatting 70% gedaald. Deze emissiedaling is het gevolg van maatregelen zoals verbeterde voersamenstelling, het gebruik van emissiearme stallen, het afdekken van mestilo's en het direct onderwerken van mest bij de aanwending. Ook een (lichte) daling van het aantal dieren heeft aan de daling bijgedragen.

In de periode 2005-2016 lijkt de totale stikstofdepositie (N-totaal) gedaald, echter deze daling is niet statistisch significant. Over deze periode is de depositie van gereduceerd stikstof niet, maar de depositie van geoxideerd stikstof wel gedaald.

Door meteorologische omstandigheden kunnen van jaar tot jaar variaties in de depositie optreden in de orde van grootte van 10%.

3.1.3 Effecten van verhoogde beschikbaarheid van stikstof

De belangrijkste effecten die als gevolg van een te hoge toevoer van reactieve stikstof voor planten kunnen optreden zijn:

- directe toxiciteit van hoge concentraties van gassen op individuele plantensoorten. De huidige concentraties van NH₃ en NO_x zijn in Nederland echter zo laag dat dit bijna niet meer voorkomt;
- eutrofiëring door geleidelijke toename van de beschikbaarheid van stikstof. Een toename van de atmosferische stikstofdepositie in een voorheen onbelast gebied leidt in eerste instantie tot een toename van de beschikbaarheid van stikstof in bodem of water en aldus tot een verhoogde opname van stikstofverbindingen door de vegetatie. Dit proces wordt eutrofiëring genoemd. Door verhoogde toevoer en accumulatie van N-verbindingen zal de beschikbaarheid van stikstof voor planten geleidelijk toenemen;
- verzuring van bodem en water. Verzuring, oftewel afname van de buffercapaciteit, is een langetermijnproces dat ook van nature plaatsvindt, maar wat (zeer sterk) versneld kan worden door de toevoer van zure of verzurende stoffen uit de atmosfeer. Afhankelijk van de bodemsamenstelling kan dit complexe proces leiden tot een lagere pH, verhoogde uitspoeling van kationen (calcium, magnesium of kalium), verhoogde concentraties aan toxische metalen (vooral van aluminium) en veranderingen in de verhouding tussen nitraat en ammonium en tussen stikstof en fosfaat in de bodem. In deze situatie kunnen plantensoorten die resistent zijn tegen dergelijke zure omstandigheden gaan overheersen en verdwijnen veel van de soorten die voorkomen in een milieu met een meer neutrale pH;

Omdat soorten verschillend reageren op de invloed van stikstof, ontstaan veranderingen in groeisnelheid en daarmee in concurrentieverhouding tussen soorten. Dit leidt tot verdringing van minder concurrentiekrachtige soorten door stikstofminnende (nitrofiële) soorten, aangezien een groot deel van de soorten in halfnatuurlijke en natuurlijke ecosystemen juist is aangepast aan een lage stikstofbeschikbaarheid in de bodem. De samenstelling van vegetaties (en daarmee ook van habitattypen) kan daardoor veranderen. Over het algemeen leidt dit tot verlies van langzaam groeiende, en voor de habitattypen kenmerkende soorten. De kwaliteit van de habitattypen neemt daardoor af. Daardoor verandert de ook de kwaliteit van de vegetatie als voedsel voor herbivoren en leefgebied voor tal van diersoorten, met allerlei gevolgen voor diersoorten hoger in de voedselketen. Door verandering van de samenstelling en structuur van de vegetatie kan ook het microklimaat op de bodem veranderen, wat leidt tot veranderingen in de (micro)fauna in en op de bodem, en op de vegetatie. Ook dit kan negatief doorwerken op de biodiversiteit van habitattypen en leefgebieden en effecten hebben hoger in de voedselketen.

3.1.4 Stikstofgevoeligheid van habitattypen en leefgebieden: Kritische Depositiewaarden

Niet alle natuur in Nederland is even gevoelig voor de depositie van stikstof. In dit rapport wordt het begrip Kritische depositiewaarde (hierna KDW) vaak gebruikt. KDW's zijn gehanteerd om af te bakenen welke habitats als stikstofgevoelig worden beschouwd, en in welke mate. De kritische depositiewaarde voor stikstof is gedefinieerd als "de grens, waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van de atmosferische stikstofdepositie.

De kritische depositiewaarden die in de herstelstrategieën als uitgangspunt worden genomen, zijn specifiek voor habitattypen in Nederland vastgesteld in Van Dobben et al. (2012). In dat rapport zijn verschillende kennisbronnen ten aanzien van kritische depositiewaarden met elkaar gecombineerd via een vast protocol.

Van de 51 habitattypen die in Nederland voorkomen zijn 45 gevoelig voor een overmaat van stikstof. De kritische depositiewaarden van deze habitattypen variëren van 400 tot 2400 mol/ha/jaar. Boven het niveau van 2400 mol/ha/jaar wordt aangenomen dat habitattypen en leefgebieden niet meer stikstofgevoelig zijn. Voor de habitattypen met een hoge KDW (op of net onder de 2400 mol/ha/jaar), is de stikstofgevoeligheid in de praktijk vaak beperkt (bijvoorbeeld bij H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)).

De KDW's zijn vastgesteld met een nauwkeurigheid van 1 kg N/ha/jaar, wat overeenkomt met ca. 71 mol/ha/jaar. Hoewel de KDW's dus in nauwkeurige waarden zijn weergegeven, die suggereren dat er een discrete grenswaarde is waaronder effecten kunnen worden uitgesloten, moet er dus naar beide zijden een bandbreedte van 71 mol/ha/jaar worden aangehouden.

Wanneer de achtergronddepositie ter plekke van een habitatype hoger is dan de KDW van dat habitatype (rekening houdend met de bandbreedte van +/- 71 mol/ha/jaar) kan op voorhand niet worden uitgesloten dat een verdere toename van de stikstofdepositie, hoe gering ook, leidt tot (verdere) aantasting van dat habitatype. Dit betekent echter niet automatisch dat er een effect zal optreden op de kwaliteit van de betrokken habitattypen. De KDW van een habitatype is geen harde grens waarboven nadelige effecten op de vegetatie met zekerheid zullen optreden: "Deze unieke waarden moeten gezien worden als de meest waarschijnlijke waarde gezien de huidige stand van kennis. Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de KDW van het habitat bestaat er een duidelijk risico op een significant negatief effect, waardoor het instandhoudingsdoel voor een habitat (in termen van kwaliteit en oppervlakte) niet duurzaam kan worden gerealiseerd. Hoe hoger de overschrijding van het kritische niveau en hoe langduriger die overschrijding, hoe groter het risico op ongewenste effecten op de biodiversiteit".

In Nederland wordt de KDW op dit moment in zeer veel stikstofgevoelige gebieden en habitattypen/leefgebieden overschreden.

3.2 Wettelijk kader: Wet natuurbescherming

3.2.1 Aanwijzing en beheer van Natura 2000-gebieden

De Wet natuurbescherming (Wnb) maakt het mogelijk gebieden aan te wijzen als beschermde natuurgebieden, waaronder Natura 2000-gebieden. Deze gebieden worden aangewezen ter uitvoering van de verplichtingen die voortvloeien uit de Vogel- en Habitatrichtlijn.

In ieder besluit tot aanwijzing van een Natura 2000-gebied zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor het betreffende gebied beschreven. Daarbij gaat het in ieder geval om instandhoudingsdoelen ten aanzien van de leefgebieden van vogels, voor zover nodig ter uitvoering van de Vogelrichtlijn en/of ten aanzien van habitats en habitats van soorten, voor zover nodig ter uitvoering van de Habitatrichtlijn.

Voor ieder Natura 2000-gebied wordt een beheerplan opgesteld, dat elke 6 jaar wordt geactualiseerd. In dit plan zijn de instandhoudingsdoelen nader uitgewerkt, zijn maatregelen beschreven die nodig zijn om deze doelen te realiseren en zijn kaders voor vergunningverlening voor menselijke activiteiten binnen de Natura 2000-gebieden aangegeven.

3.2.2 Bescherming van Natura 2000-gebieden bij ruimtelijke plannen en projecten

De Wnb regelt de bescherming van Natura 2000 ten aanzien van plannen, projecten en activiteiten die mogelijke effecten hebben op de natuurlijke kenmerken van de gebieden, gelet op de instandhoudingsdoelen die van kracht zijn. De Wnb maakt daarbij onderscheid in enerzijds plannen en anderzijds projecten en andere handelingen.

Voor plannen geeft de Wnb een toetsingsplicht. Een bestuursorgaan stelt een plan dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, uitsluitend vast als uit een passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten.

Voor projecten geeft de Wnb een vergunningplicht. Het is verboden zonder vergunning een project uit te voeren dat, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, de kwaliteit van de natuurlijke habitattypen of leefgebieden van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen. Wanneer het een project betreft dat niet direct verband houdt met, of nodig is voor het beheer van een gebied, en dat afzonderlijk of in cumulatie significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, wordt de vergunning niet verleend totdat uit een passende beoordeling is gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.

De afweging hierbij is of het extra effect van een dergelijk project, in de vorm van een bepaalde toename van stikstofdepositie, leidt tot een aantasting die op zichzelf significante betekenis heeft. Deze beoordeling dient in beginsel los te staan van de bestaande situatie (lees bestaande depositie) in het gebied, en alleen

betrekking te hebben op de vraag of het extra effect van het project een significante betekenis heeft. Dit moet uiteraard wel gezien worden in het licht van de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor de gebieden, waarvoor de provincie verantwoordelijk is via het treffen van instandhoudingsmaatregelen en passende maatregelen.

3.2.3 Toepassing van het beschermingsregime bij projecten die stikstofemissie veroorzaken

In veel Nederlandse Natura 2000-gebieden is de depositie van stikstof te hoog (hoger dan de KDW's van de aanwezige habitattypen en leefgebieden). De depositie van stikstof heeft in veel van deze gebieden een negatieve invloed op de kwaliteit van deze habitattypen en leefgebieden. Daarmee staat de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitattypen en leefgebieden onder druk.

De Habitatrichtlijn, die de basis vormt voor de Wet natuurbescherming, verplicht de lidstaten om instandhoudingsmaatregelen te treffen om de Natura 2000-gebieden in een goede staat van instandhouding te brengen en te houden (artikel 6, lid 1). Daarnaast moeten de lidstaten passende maatregelen treffen om ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert en er geen storende factoren optreden (artikel 6, lid 2). Gedeputeerde staten zijn verplicht zorg te dragen voor het treffen van instandhoudingsmaatregelen ten aanzien van de in de provincie gelegen Natura 2000-gebieden en moeten ook, als daar aanleiding voor bestaat, passende maatregelen nemen om verslechtering van de kwaliteit van Natura 2000-gebieden te voorkomen. Naar de praktijk betekent dit dat de provincies de verantwoordelijkheid hebben om niet goed functionerende ecosystemen te herstellen, adequaat beheer te voeren en storende factoren vanuit de omgeving op te heffen. Dit is vertaald in PAS-herstelmaatregelen, die verankerd zijn in de beheerplannen, en ondanks het wegvallen van het PAS worden, of nog zullen worden uitgevoerd. Ook is het waarschijnlijk dat de overheid aanvullende emissiebeperkende maatregelen zal nemen op grond van nieuw beleid dat in het kader van de stikstofcrisis in ontwikkeling is.

Het beschermingsregime van artikel 2.7 en 2.8 van de Wnb staat nadrukkelijk naast (en is aanvullend op) de verplichtingen vanuit de Habitatrichtlijn, artikel 6, lid 1 en 2. Deze bepalingen zorgen ervoor dat plannen en projecten geen significante aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden kunnen veroorzaken. De wet vraagt hier om een zelfstandige beoordeling van de effecten van een plan of project, eventueel in cumulatie met de effecten van andere plannen en projecten, maar los van de eventuele effecten die optreden als gevolg van bestaand gebruik, wanneer deze (nog) niet volledig zijn opgeheven door het treffen van instandhoudings- en passende maatregelen.

Wanneer een project leidt tot een toename van de depositie van stikstof in Natura 2000-gebied (tot een niveau waarbij de totale depositie de KDW overschrijdt), kan op grond van de definitie van de KDW niet op voorhand uitgesloten worden dat de kwaliteit van natuurlijke habitats verslechtert. Volgens art. 2.7, lid 2, Wnb is in dat geval een vergunning nodig en zal een passende beoordeling gemaakt moeten worden. Wanneer de vergunning betrekking heeft op een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, en dat afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied (art. 2.7, lid 3, Wnb), mag een vergunning alleen worden verleend als uit de PB blijkt dat het zeker is dat de natuurlijke kenmerken niet worden aangetast (art. 2.8 lid 3, Wnb).

Op grond van deze systematiek kan ten aanzien van een project dat stikstofdepositie veroorzaakt een onderscheid gemaakt worden tussen de vragen of (1) het project de kwaliteit van habitats kan verslechteren en of (2) zeker is dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast.

Dit rapport berust op dit onderscheid. Een verhoging van de depositie van stikstof als gevolg van een project wordt beschouwd als een ontwikkeling die de kwaliteit van habitats kan verslechteren, maar op zichzelf niet als een ontwikkeling waarbij het zeker is dat de natuurlijke kenmerken van het gebied ook worden aangetast. Deze aantasting treedt op wanneer er als gevolg van de toevoeging van stikstof aan het gebied door dat project (en eventueel in cumulatie met andere projecten) een zodanige verslechtering van de kwaliteit van habitats op kan treden, dat de realisatie van de instandhoudingsdoelen voor dat habitatype niet kan worden gewaarborgd.

Wanneer een toename van de depositie in Natura 2000-gebieden niet kan worden voorkomen, moet in een vervolgstap, een zogenaamde ecologische toets, worden beoordeeld of deze verhoging ook daadwerkelijk leidt tot significante verslechtering van de natuurlijke kenmerken van de habitats. Daarbij gaat het alleen om de vraag of de additionele effecten van de depositie van het project (eventueel in cumulatie) tot een significante verslechtering leiden, en niet om het significante effect van de totale depositie die in het gebied plaatsvindt. Wel moet dit effect gezien worden tegen de achtergrond van de huidige ecologische situatie in het gebied (zie hiervoor ook Backes & Kaajan, 2019).

De informatie in dit rapport is bedoeld als hulpmiddel bij het uitvoeren van ecologische toetsen voor projecten die leiden tot verhoging van de depositie van stikstof.

In veel Natura 2000-gebieden zijn aanvullende instandhoudingsmaatregelen, zoals geformuleerd in de PAS-gebiedsanalyses en vastgelegd in de Natura 2000-beheerplannen nodig, om te waarborgen dat instandhoudingsdoelstellingen (op termijn) worden behaald, en om te kunnen concluderen dat significante effecten van kleine depositietoenames kunnen worden uitgesloten.

Op grond van recente jurisprudentie¹ moet echter voorzichtig worden omgegaan met het betrekken van deze instandhoudingsmaatregelen in ecologische effectbeoordelingen. Volgens de PAS-uitspraak van 29 mei mogen instandhoudingsmaatregelen, preventieve maatregelen, maatregelen die specifiek voor een programma zoals het PAS of zogenoemde autonome maatregelen, dus maatregelen die losstaan van dat programma, niet worden betrokken in een passende beoordeling als de verwachte voordelen van die maatregelen niet vaststaan ten tijde van die beoordeling. Volgens de jurisprudentie staat dit verwachte voordeel vast wanneer deze maatregelen daadwerkelijk zijn uitgevoerd op het moment waarop de beoordeling plaatsvindt.

In de uitspraak van 24 december 2019 stelt de Afdeling dat uit de uitspraak van 29 mei, en het daaraan ten grondslag liggende arrest van het Hof van Justitie van 7 november 2018, volgt dat mogelijk toekomstige beheermaatregelen niet in de voorliggende beoordeling (in dat geval een voortoets) mochten worden betrokken, omdat deze maatregelen niet waren uitgevoerd ten tijde van die beoordeling.

Veel van de maatregelen waaraan in dit rapport wordt gerefereerd zijn of zouden moeten worden uitgevoerd in de eerste beheerplanperiode, die voor de meeste Natura 2000-gebieden loopt tot en met 2021. Het verdient daarom aanbeveling om dit bij de uitvoering van specifieke ecologische toetsingen waarbij gebruik wordt gemaakt van dit rapport, bij de betrokken provincies en/of terreinbeheerders na te vragen welke maatregelen inmiddels zijn uitgevoerd en tot resultaten hebben geleid.

Daarbij kunnen vier situaties onderscheiden worden:

1. Er zijn geen instandhoudingsmaatregelen nodig om het habitatype, gelet op de instandhoudingsdoelen die gelden, in een gunstige staat van instandhouding te behouden.
2. In het habitatype worden vaste natuurbeheermaatregelen (zoals begrazing of jaarlijks maaien en afvoeren) uitgevoerd die passen bij het gangbare beheer van de vegetatie, en waarvan vaststaat dat dit ook in de toekomstig gecontinueerd wordt. Het gaat om terreinen die in eigendom of beheer zijn van een natuurbeheerorganisatie en/of waarbij de beheermaatregelen vastgelegd zijn in een (Natura 2000-) beheerplan.
3. Voor het habitatype zijn in het kader van de PAS-gebiedsanalyse c.q. het Natura 2000-beheerplan instandhoudingsmaatregelen geformuleerd en inmiddels uitgevoerd.
4. Voor het habitatype zijn instandhoudingsmaatregelen geformuleerd in de PAS-gebiedsanalyse en opgenomen in een Natura 2000-beheerplan, maar de maatregelen zijn nog niet uitgevoerd. Daarmee staat het resultaat van deze maatregelen (volgens bovengenoemde jurisprudentie) niet vast, en mogen deze niet betrokken worden in de ecologische beoordeling van de effecten van toename van stikstofdepositie.

Bij het beoordelen van de ecologische effecten van de toename van stikstofdepositie als gevolg van een project, kan dus verwezen worden naar de positieve effecten van bestaand beheer, op basis waarvan periodiek stikstof uit het milieu wordt verwijderd, of van al uitgevoerde aanvullende instandhoudingsmaatregelen (opties 1, 2 en 3 zoals hierboven aangegeven).

¹ Zie de uitspraak d.d. 24 december 2019 van de Afdeling bestuursrechtspraak van Raad van State (ECLI:NL:RVS:2019:4448) over het bestemmingsplan "Poortgebied Bergsche Heide en ontsluitingsweg" waarin wordt verwezen naar de uitspraak van 29 mei 2019 (ECLI:NL:RVS:2019:1603).

4 ONDERZOEKSMETHODE

4.1 Aanpak van dit onderzoek

Dit rapport geeft veel informatie die gebruikt kan worden om de ecologische toetsing, zoals beschreven in paragraaf 5.4, uit te werken.

In het onderzoek zijn alle stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden opgenomen die binnen de invloedssfeer van de Amsterdamse haven liggen, voor zover liggend in de provincies Noord-Holland en Utrecht.

Selectie van te onderzoeken Natura 2000-gebieden, habitattypen en leefgebieden

In hoofdstuk 3 is een korte beschrijving opgenomen van deze Natura 2000-gebieden. Vervolgens is op basis van een GIS-analyse met informatie uit AERIUS 2019 beoordeeld in welke van deze Natura 2000-gebieden, en daarbinnen in welke habitattypen en leefgebieden de KDW in de huidige situatie niet wordt overschreden.

Er van uitgaande dat de effecten van projecten in de Amsterdamse haven tot beperkte depositietoenames leiden (< 10 mol/ha/jaar) en dat er een blijvende daling is van de emissie van NO_x in de komende jaren, mag worden aangenomen dat effecten van toenames van stikstofdepositie op deze (delen van) Natura 2000-gebieden op voorhand mogen worden uitgesloten.

Daarom zijn alle habitattypen en leefgebieden waarbij op minimaal 95% van het voorkomende oppervlak geen overschrijding plaatsvindt van de KDW uitgesloten van verdere behandeling in dit rapport.

Systeembeschrijvingen habitattypen en leefgebieden

Voor alle habitattypen en leefgebieden die na deze selectie in één of meer Natura 2000-gebieden overbleven is op basis van literatuur een systeemanalyse gemaakt. In deze systeemanalyse is een beschrijving gegeven van:

- de ecologische kenmerken (voorkomende vegetatietypen en soorten);
- standplaatskenmerken en -eisen (zuurgraad, voedselrijkdom, vochttoestand, bodemkenmerken e.d.);
- kwaliteitseisen t.a.v. de omgeving;
- beheer en instandhoudingsmaatregelen;
- landelijke instandhoudingsdoelstellingen en staat van instandhouding, waaronder de gevoeligheid voor stikstofdepositie.
- knelpunten t.a.v. de realisatie van instandhoudingsdoelstellingen.

Deze informatie is verwerkt in een factsheet per habitatype en samengevat in hoofdstuk 7. De informatie wordt gebruikt als basis voor de beoordeling van mogelijke effecten van stikstofdepositie op deze habitattypen in specifieke Natura 2000-gebieden.

Systeembeschrijvingen Natura 2000-gebieden

In een volgende stap zijn factsheets gemaakt met informatie over de Natura 2000-gebieden, die nodig is om de effecten van stikstofdepositie op habitattypen en leefgebieden in die gebieden te kunnen beoordelen. De verzamelde algemene informatie over habitattypen en leefgebieden is daarbij gebiedspecifiek ingevuld en uitgewerkt per habitatype/leefgebied waarvoor de KDW binnen (delen van) dat gebied wordt overschreden.

De volgende informatie is opgenomen:

- een algemene beschrijving van het gebied;
- ligging en begrenzing;
- voorkomende stikstofgevoelige habitattypen, leefgebieden en soorten;
- een ecologische systeembeschrijving op gebiedsniveau;
- medegebruik van andere functies;
- beheer en (herstel-)maatregelen
- algemene knelpunten bij het realiseren van instandhoudingsdoelen

Daarnaast is per habitatype/leefgebied de volgende informatie uitgewerkt:

- Instandhoudingsdoelstelling
- Huidige omvang en kwaliteit
- Huidig beheer
- Knelpunten bij het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen
- KDW, mate van overschrijding en mogelijke effecten van stikstofdepositie
- Samenvatting van de elementen uit de systeemanalyse die relevant zijn voor het beoordelen van effecten van stikstofdepositie
- Bouwstenen voor onderbouwing van een effectbeschrijving in een PB
- Conclusie t.a.v. stikstofgevoeligheid

Deze informatie is samengevat in hoofdstuk 9 van dit rapport.

4.2 Gebruik van dit rapport

Dit rapport geeft een overzicht van informatie die gebruikt kan worden bij het opstellen van projectspecifieke ecologische toetsen, in situaties waarbij stikstofdepositie optreedt in één of meer Natura 2000-gebieden als gevolg van projecten in de Amsterdamse haven. In veel gevallen zullen dit zogenaamde passende beoordelingen zijn, op grond waarvan een aanvraag voor een natuurvergunning ingediend wordt voor een dergelijk project.

Het voorwerk dat in dit rapport is gedaan bevordert een kwalitatief goede en consistente aanpak bij de voorbereiding van dergelijke vergunningaanvragen.

De informatie in dit rapport kan worden overgenomen in deze passende beoordelingen, en gebruikt worden om sluitende redeneerlijnen te ontwikkelen voor habitattypen en leefgebieden om aantasting van natuurlijke kenmerken uit te sluiten. Uiteraard zal dit op voorhand niet voor alle projecten, situaties en gebieden gelden. Er kunnen en zullen zich uiteraard ook situaties voordoen waarbij onvoldoende zekerheid kan worden geboden dat aantasting van de natuurlijke kenmerken uitgesloten is.

Voor een dergelijk project kan worden onderzocht of maatregelen genomen kunnen worden de emissies in aanleg- of gebruiksfase verminderen, of gebruik gemaakt kan worden van interne of externe saldering, of dat het project in aanmerking komt voor een ADC-toets.

Ook kan worden beoordeeld of voor een dergelijk project nog te ontwikkelen regelingen (zoals bijvoorbeeld een eventuele drempelwaarde) van toepassing zijn. Op dit moment is de totstandkoming van regelgeving die dergelijke instrumenten mogelijk moeten maken in voorbereiding, maar kan er nog weinig inhoudelijks over gezegd worden.

5 BOUWSTENEN VOOR REDENEERLIJNEN IN PASSENDE BEOORDELINGEN

5.1 Inleiding

Dit rapport bevat veel gebiedspecifieke informatie over stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden in de wijde omtrek van de haven van Amsterdam, die kan worden toegepast in ecologische toetsen voor plannen en projecten in de haven.

Binnen de huidige juridische context (november 2019) is voor ieder plan, project of handeling die een toename van stikstofdepositie veroorzaakt in Natura 2000-gebieden, en die niet in aanmerking komen voor een ADC-toets, een ecologische toetsing nodig. In deze toetsing wordt beoordeeld of met zekerheid uitgesloten kan worden dat de berekende toename van de stikstofdepositie de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden aantast.

De onderbouwing van de conclusies die voortkomen uit een dergelijke ecologische toets kan bestaan uit (een combinatie van) twee benaderingen:

- Een generieke redeneerlijn, waarbij op basis van algemene beschrijvingen over de invloed van stikstof in daarvoor gevoelige habitattypen wordt aangetoond dat de depositietoename niet kan leiden tot meetbare veranderingen in de kwaliteit. Een generieke redeneerlijn kan alleen worden toegepast voor tijdelijke depositieverhogingen van een niet al te grote omvang (maximaal 1 mol/ha) of voor zeer kleine permanente depositieverhogingen (bijvoorbeeld maximaal 0,05 mol/ha/jaar).
- Een gebiedspecifieke redeneerlijn, waarbij op grond van inzicht in de verschillende kenmerken van de habitattypen zoals die zich voordoen in de specifieke Natura 2000-gebieden, onderzocht wordt of en in welke mate de berekende depositietoename kan leiden tot verslechtering van de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden, mede gelet op de bestaande staat van instandhouding en instandhoudingsdoelen die van toepassing zijn in het gebied.

Uiteraard kan ook gekozen worden voor een combinatie van beide benaderingen. Bij activiteiten waarbij stikstof vrij komt neemt de hoeveelheid depositie af naarmate de afstand tot de bron groter wordt. Met het rekenmodel AERIUS wordt doorerekend tot de depositie 0,0049 mol/ha/jaar is. Dat betekent dat over het algemeen een (soms groot) aantal Natura 2000-gebieden uit de berekening komt met een zeer lage depositietoename van minder dan 0,05 mol/ha/jaar. Voor deze gebieden kan een generieke redeneerlijn toegepast worden, voor de gebieden met een (permanente) depositietoename van meer dan 0,05 mol/ha/jaar een gebiedspecifieke redeneerlijn.

In dit hoofdstuk is uitgewerkt op welke wijze deze beide benaderingen kunnen worden uitgevoerd.

5.2 Generieke bouwstenen

De inhoud van deze paragraaf is afgeleid uit de 'Handreiking kleine en tijdelijke deposities. Bouwstenen voor redeneerlijnen bij toestemmingsverlening voor tijdelijke projecten en activiteiten' (Kleijberg, 2019). In deze handreiking zijn bouwstenen opgenomen voor kansrijke redeneerlijnen om effecten van kleine en tijdelijke toenames van stikstofdeposities op habitattypen en leefgebieden in Natura 2000-gebieden uit te sluiten. Daarom zijn in deze handreiking generieke bouwstenen beschreven, die nader uitgewerkt kunnen worden in specifieke projecten en situaties (zie hiervoor ook paragraaf 5.3). Hoewel de handreiking daar niet op is gericht, kunnen deze redeneerlijnen ook toegepast worden bij zeer kleine tijdelijke depositietoenames.

De volgende bouwstenen kunnen bij een generieke redeneerlijn worden toegepast:

- Bouwsteen 1: kleine en tijdelijke deposities leiden nooit tot directe schade aan planten;
- Bouwsteen 2: niet alle stikstof komt altijd ter beschikking aan de vegetatie;
- Bouwsteen 3: kleine en tijdelijke deposities leiden niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling;
- Bouwsteen 4: kleine en tijdelijke deposities vormen een verwaarloosbare bijdrage aan de totale depositie;
- Bouwsteen 5: kleine en tijdelijke deposities zijn verwaarloosbaar ten opzichte van bestaande aanvoer en afvoer van stikstof uit ecosystemen;
- Bouwsteen 6: effecten van kleine en tijdelijke deposities kunnen worden uitgesloten op grond van ecologische systeemanalyse.

De essentie van deze bouwstenen is hieronder samengevat. Voor een meer uitgebreide behandeling, en voor meer informatie over de betekenis van stikstof in het natuurlijk leefmilieu en literatuurverwijzingen, die aan deze bouwstenen ten grondslag ligt, wordt verwezen naar de handreiking.

Bouwsteen 1: kleine en tijdelijke deposities leiden nooit tot 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. De huidige concentraties van NH_3 , NO_x en SO_2 zijn in Nederland zo laag dat directe toxische schade aan planten (bijna) niet meer voorkomt. Dit effectmechanisme speelt in daarom 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.

Bouwsteen 2: niet alle stikstof komt altijd ter beschikking aan de vegetatie.

Nitraat (NO_3^-) en ammonium (NH_4^+) zijn stikstofverbindingen die oplossen in water en zo via de bodem door plantenwortels kunnen worden opgenomen. Nitraat wordt vrijwel niet geabsorbeerd aan bodemdeeltjes en is direct beschikbaar voor planten. Ammonium in de oplossing is in evenwicht met het ammonium dat aan bodemdeeltjes geabsorbeerd is. Vooral in bodem met een hoog aandeel kleideeltjes kan het aandeel gebonden ammonium hoog zijn. De gebonden ammonium is voor een deel beschikbaar voor planten. Als de hoeveelheid opgelost stikstof in de bodem hoog is, en deze niet door planten worden opgenomen, dan kan een deel van de stikstof uitspoelen.

Uitspoeling is afhankelijk van het soort bodem, waarbij in zandgronden de meeste stikstof uitspoelt, en in veengrond het minste. In volgorde van meeste naar minste uitspoeling is het zand, klei en veen. Daarbij geldt voor zandgronden dat hoe droger de bodem, hoe groter de concentratie uitspoeling is.

Bij het bepalen van de KDW's is in beginsel rekening gehouden met het feit dat een deel van de atmosferische depositie in habitattypen weer uit het systeem verdwijnt. Bij het beoordelen van het effect van toenames van deposities mag hier echter wel rekening mee worden gehouden: een deel van de stikstof zal uit de wortelzone verdwijnen, voordat deze vastgelegd wordt (en later weer ter beschikking kan komen voor de plant) of direct opgenomen wordt door de planten. Buiten het groeiseizoen nemen planten relatief weinig voedingsstoffen op uit de bodem. In het najaar en de winter zal daarom een groter deel van de depositie uit de wortelzone verdwijnen dan in het voorjaar en de zomer.

Hoewel het moeilijk is om betrouwbare kwantitatieve onderbouwingen te geven voor de mate waarin stikstof die als gevolg van atmosferische depositie in een natuurgebied terecht komt weer uitspoelt, en daarom niet ter beschikking komt aan de vegetatie, kan een aantal algemene conclusies getrokken worden:

- Een deel van de stikstof die via droge of natte depositie in een habitatype terecht komt zal niet direct worden opgenomen door de plant, maar worden gebonden in de bodem of uitspoelen naar het grond- of oppervlaktewater;
- Nitraat wordt slecht gebonden in de bodem, en blijft of gaat daardoor in oplossing in het bodemwater. Uitspoeling van stikstof zal daarom vooral in de vorm van nitraat plaatsvinden.
- Deze uitspoeling is vooral relevant in habitattypen van zandgronden, en is groter naarmate deze habitattypen verbonden zijn aan drogere omstandigheden. In klei- en vooral veenbodem is uitspoeling van stikstof aanzienlijk geringer.
- Bij activiteiten van Rijkswaterstaat, Prorail en veel andere ontwikkelaars is vooral sprake van uitstoot van NO_x , wat in de vorm van opgelost nitraat in het bodemmilieu terecht komt.
- In specifieke gevallen (drogere omstandigheden in zandgronden) verdwijnt een deel van de depositie (tot meer dan 50%) weer uit het systeem voordat het opgenomen wordt door planten.

Bouwsteen 3: kleine en tijdelijke deposities leiden niet tot meetbare veranderingen in groeisnelheid en vegetatiesamenstelling

Bij vermesting als gevolg van 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 bevoordeelt relatief snelgroeende planten, die daardoor

concurrentievoordeel kunnen krijgen t.o.v. minder snel groeiende soorten. Deze laatste soorten zijn veelal de voor zeldzame en bedreigde habitattypen kenmerkende soorten. Afname van deze soorten leidt tot vermindering van de kwaliteit van de habitattypen, en op den duur zelfs voor areaalverlies.

Om een beeld te krijgen van de vermestende invloed van een éénmalige en kleine depositietoename van 1 mol/ha is de volgende berekening illustratief.

- Een depositie van 1 mol N/ha komt overeen met 0,5 gram N per hectare.
- De productie van natuurlijke habitattypen loopt uiteen tussen 2000 en 6000 kg droge stof/ha/jaar.
- Het aandeel in stikstof varieert tussen plantensoorten en omstandigheden: het drooggewicht van een plant bestaat gemiddeld voor 1,5% uit stikstof. Dit gemiddelde varieert van 0,5% bij houtachtige planten tot 5,0% bij peulvruchten.
- Voor de biomassaproductie van natuurlijke habitattypen is dus gemiddeld 30-90 kg N/ha/jaar nodig. Dit komt overeen met ca. 2150-6400 mol N/ha/jaar. Dit betreft de totale aanvoer van stikstof, dus ook vanuit bronnen naast atmosferische depositie zoals via grond- en oppervlakte water, nalevering uit de bodem, mineralisatie van organische materiaal en natuurlijke bemesting (via dieren of vee dat ingezet wordt bij natuurlijke begrazing).
- Een eenmalige depositie van 1 mol/ha/jaar komt overeen met 0,02-0,05% van de jaarlijks benodigde hoeveelheid stikstof voor natuurlijke habitats. 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 eenmalige en 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. Hieruit kan geconcludeerd worden dat een eenmalige kleine depositietoename de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden niet meetbaar aantast.

Bouwsteen 4: kleine en tijdelijke deposities vormen een verwaarloosbare bijdrage aan de totale depositie

Om een beeld te geven van de omvang van een mogelijk effect van kleine en eventueel tijdelijke depositietoenames kunnen deze worden gerelateerd aan de totale depositie in een gebied, de gevoeligheid van de habitattypen en leefgebieden en de nauwkeurigheid waarmee effecten kunnen worden vastgesteld. Een dergelijke uitwerking kan geen bewijslast vormen voor het niet optreden van aantasting van natuurlijke kenmerken, maar geeft wel ondersteuning voor een eventuele conclusie dat de kleine en tijdelijke depositie ecologisch gezien niet of in beperkte mate relevant is.

Hoeveel is 1 mol stikstof per hectare per jaar?

Een mol stikstof komt overeen met 14 gram N (of in de vorm van stikstofverbindingen met 62 gram NO_3^- of 18 gram NH_4^+). 14 gram N komt overeen met het gewicht van ca. 4 suikerklontjes (1 eetlepel suiker). Deze hoeveelheid wordt dan gedurende een jaar gelijkmatig in tijd en ruimte verdeeld over een oppervlakte die gelijk is aan 2 voetbalvelden. In Tabel 1 is de dosis van 14 gram omgerekend naar dosis per dag en per m².

Tabel 1 Omrekening van gewicht van 1 mol stikstof naar andere eenheden van tijd en oppervlakte

eenheid	Gewicht (g)	
gram stikstof per jaar per hectare	14	= 14 g
gram stikstof per dag per hectare	0,04	= 40 mg
gram stikstof per dag per m ²	0,000004	= 4 µg

Hoe verhoudt toename zich tot achtergrondbelasting in een bepaald gebied?

Op alle Natura 2000-gebieden in Nederland vindt als gevolg van natuurlijke en door mensen beïnvloede oorzaken depositie van stikstofdepositie plaats. Deze achtergronddepositie (ADW) varieert tussen ca. 700 en 4000 mol/ha/jaar, afhankelijk van de locatie binnen Nederland. Deze deposities vinden al gedurende decennia permanent plaats, zij het dat ze in de afgelopen decennia aanzienlijk zijn gedaald.

Hoewel er sprake is van een langjarige trend waarbij de emissies en achtergronddepositie dalen, variëren de achtergronddeposities op een specifieke locatie van jaar tot jaar. Dit heeft met name te maken met jaarlijkse verschillen in weersomstandigheden (temperatuur, windrichting en hoeveelheid neerslag). Door meteorologische omstandigheden kunnen van jaar tot jaar variaties in de depositie optreden in de orde van grootte van 10%. Dit kunnen dus jaarlijkse verschillen zijn in de orde van grootte van 70 tot 400 mol/ha/jaar.

Een eenmalige dosis van 1 mol/ha aan stikstof als gevolg van tijdelijke activiteiten is daarom relatief gezien zeer gering, zowel ten aanzien van de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities zijn vastgesteld, als de hoogte van deze deposities over lange termijnen.

Hoe verhoudt de toename zich tot de kritische depositie van habitattypen en leefgebieden?

De kritische depositiewaarde geeft aan beneden welke totale depositie (in mol/ha/jaar) significante effecten als gevolg van stikstofdepositie op een habitatype of leefgebied met zekerheid kunnen worden uitgesloten. Bij deze KDW's gaat het om de gevoeligheid van blootstelling van habitattypen en leefgebieden aan stikstofverbindingen gedurende langere perioden.

De kritische depositiewaarden zijn afgerond op hele kg's stikstof. Deze zijn daarna teruggerekend naar mol (dus met een nauwkeurigheid van ca. 71 mol). Een meer precieze bepaling van de KDW's is op grond van beschikbare kennis en modeluitkomsten niet mogelijk. Aan de KDW kleef dus een onzekerheidsmarge van in totaal 142 mol/ha/jaar, waarbij het bovendien gaat om permanente, en dus langdurige jaarlijkse depositieniveaus. Een kleine depositietoename van minder dan 1 mol/ha/jaar bevindt zich dus, zeker als het gaat om een tijdelijke toename, zeer ruim binnen de betrouwbaarheidsmarges waarmee de KDW's toegepast kunnen worden.

Hoe verhoudt toename zich tot snelheid autonome daling stikstofdepositie (verleden en prognose)?

De depositie van stikstofverbindingen is in de afgelopen decennia sterk gedaald. In ca. 25 jaar is de gemiddelde depositie in Nederland afgenomen van 2700 naar 1700 mol/ha/jaar. Dit betekent een gemiddelde jaarlijkse daling van 40 mol/ha/jaar (oftewel 0,11 mol/ha/dag).

Het RIVM verwacht dat de depositie ook de komende jaren zal blijven dalen, zij het minder sterk dan in de afgelopen decennia. Dit komt doordat de uitstoot van verkeer, scheepvaart en de landbouw daalt (uitgaande van 2,5% economische groei en vaststaand nationaal en Europees beleid). De gemiddelde stikstofdepositie over Nederland daalt naar verwachting met ongeveer 45 mol/ha/jaar van 2016 tot 2020 en met ongeveer 20 mol/ha/jaar van 2020 tot 2030. De totale gemiddelde daling komt daarmee op 375 mol/ha van 2016 tot 2030, wat neerkomt op een gemiddelde daling van ruim 25 mol/ha/jaar (0,07 mol/ha/dag) over deze periode. Hoewel deze daling een prognose is en dus niet vaststaat, is het gezien de geregistreerde daling die in de afgelopen decennia heeft plaatsgevonden, en de doorvertaling van voorgenomen beleid wel aannemelijk dat ook in het komende decennium een verdere daling van de achtergrondbelasting zal optreden.

Een tijdelijke en kleine depositie in een bepaald gebied betekent dat de daling van de stikstofdepositie in dat gebied enige tijd vertraagd wordt, maar zich na afloop van die depositie weer op hetzelfde niveau als daarvoor bevindt. Met name op veen- en kleigrond wordt stikstof echter gebonden, waardoor deze stikstof niet onmiddellijk weer uit het systeem verdwijnt, en heel geleidelijk ter beschikking kan komen aan de vegetatie.

Bouwsteen 5: kleine en tijdelijke deposities zijn verwaarloosbaar ten opzichte van bestaande aanvoer en afvoer van stikstof uit ecosystemen

Atmosferische depositie is niet de enige bron van stikstof in het leefmilieu van planten. Ook via andere mechanismen en routes komt stikstof beschikbaar. De belangrijkste hiervan zijn:

- Toestroming via grond- en oppervlaktewater. Van nature zijn oppervlaktewateren en (met name) grondwater relatief arm aan stikstofverbindingen. Door menselijke invloeden (bemesting, afvalwaterlozing) bevatten grond- en oppervlaktewater in Nederland momenteel echter aanzienlijk meer stikstofverbindingen, zowel nitraat als ammonium. In habitattypen die onder invloed staan van toestromend grondwater (kwel) of overstroming met oppervlaktewater (beek- en rivierbegeleidende habitattypen) kunnen op deze wijze een verhoogde aanvoer van stikstof ondergaan. Bij overstroming kan daarbij ook voedselrijk slib nog een rol spelen.
- Mineralisatie (verdroging). In organisch materiaal in de bodem is stikstof geaccumuleerd die niet direct ter beschikking is voor levende planten. Door mineralisatie, waarbij bodemmicroben de immobiele stikstof

omzetten naar vrij beschikbare stikstofverbindingen, komt deze geaccumuleerde stikstof weer vrij, in eerste instantie in de vorm van ammoniak. Via nitrificatie moet ammoniak eerst omgezet worden in nitraat, alvorens de stikstof beschikbaar is voor planten. Mineralisatie en nitrificatie is een natuurlijk proces, maar kan versneld worden in situaties waar veel zuurstof beschikbaar is. Dit gebeurt o.a. in habitattypen waar veel organische stof aanwezig is in de bodem, en waar de beluchting van de bodem toeneemt als gevolg van verdroging (verlaging van de grondwaterstand).

Beide vormen van stikstofaanvoer zijn niet of nauwelijks van natuurlijke oorsprong, maar kunnen in bepaalde situaties wel aanleiding geven tot een aanzienlijk aanvoer van voedingsstoffen, die veel hoger is dan de toevoer van atmosferische stikstof.

Naast aanvoer van stikstof, vindt in natuurlijke en halfnatuurlijke systemen ook afvoer van stikstofverbindingen plaats. De belangrijkste daarvan zijn:

- Uitspoeling van stikstof (zie ook bouwsteen 2). Een deel van de stikstof die in het systeem terecht komt wordt direct (na depositie) of indirect (na vrijkomen als gevolg van mineralisatie en nitrificatie) opgelost in het bodemwater, en via infiltratie of uitspoeling naar het oppervlaktewater uit het systeem verwijderd. Met name in drogere habitattypen van zandgronden kan het aandeel van stikstof dat op deze wijze verdwijnt aanzienlijk zijn.
- Natuurlijke denitrificatie. Hierbij zetten bacteriën nitraat om in gasvormig stikstof, dat ontsnapt naar de atmosfeer. Dit is een natuurlijk proces, waarmee in de bepaling van de KDW's van habitattypen en leefgebieden al rekening is gehouden. Van de stikstof die als gevolg van een eenmalige kleine depositietoename in het milieu terecht komt, zal slechts een zeer geringe fractie op deze wijze verdwijnen.
- Immobilisatie van stikstof in organisch materiaal. Deze stikstof is eerst door planten opgenomen, en daarin omgezet tot organische stikstofverbindingen. Plantenresten worden als organisch materiaal in de bodem opgeslagen. Afhankelijk van het bodemtype blijven ze daar langere of kortere tijd immobiel. Als gevolg van mineralisatie kunnen ze weer omgezet worden in ammonium en (via nitrificatie in) nitraat. Met name in habitattypen in veengebieden kan aanzienlijk accumulatie van stikstof in organisch materiaal optreden.
- Cyclisch beheer. Cyclisch beheer is voor veel habitattypen een basisvoorwaarde voor instandhouding verbonden aan historisch menselijk gebruik en exploitatie. Dit beheer is gericht op het verwijderen en (meestal ook) afvoeren van organisch materiaal. In veel halfnatuurlijke habitats heeft dit een economische oorsprong: het geproduceerde materiaal werd geoogst als voedsel, veevoer, hout, dakbedekking (riet) en andere grondstoffen. Voor de instandhouding van deze halfnatuurlijke habitats is voortzetting van dit beheer van belang, en dit heeft nu een natuurbeheersdoelstelling. Op deze wijze wordt een evenwicht onderhouden tussen input van nutriënten en afvoer daarvan, wat tot hoge soortenrijkdom van vegetaties heeft geleid. Voortzetting van dit beheer is een vanzelfsprekendheid, want is al decennia pijler onder natuurbeheer, en heeft zijn resultaten (wetenschappelijk) ruim bewezen.

Beide processen (aanvoer van stikstof vanuit andere bronnen, en afvoer van stikstof uit het systeem) kunnen toegepast worden in redeneerlijnen om de effecten van tijdelijke en kleine deposities te beoordelen en relativeren. In veel gevallen zullen de hoeveelheden stikstof die in deze stromen terecht komen aanzienlijk groter zijn dan de (eenmalige) dosis als gevolg van de te onderzoeken depositietoename.

5.3 Gebiedspecifieke bouwstenen

Wanneer toepassing van één of meer van de voorgaande bouwstenen bij het ontwikkelen van een redeneerlijn onvoldoende zekerheid bieden dat de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden niet worden aangetast is het raadzaam om een gebiedspecifieke systeem- en effectanalyse uit te werken, om voldoende onderbouwing te kunnen geven aan conclusies over aard en omvang van de ecologische effecten van die toename. Hierbij wordt ook informatie verzameld die nodig is voor het uitwerken van de meeste van de eerder beschreven bouwstenen. De analyse kan zich eventueel beperken tot de habitattypen en leefgebieden waarover nog onzekerheid bestaat. Elementen uit andere bouwstenen, met name no.'s 2 en 5, (zie paragraaf 5.2) kunnen daarbij overigens geïntegreerd worden.

De opgave bij deze systeemanalyse is om te onderbouwen dat de tijdelijke en kleine depositietoename niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied, gelet op de instandhoudingsdoelen die hiervoor gelden.

De inhoud van dit rapport geeft een voorbereiding voor het uitvoeren van een dergelijke project- en gebiedspecifieke toetsing.

De aanpak van een gebiedspecifieke toetsing is uitgewerkt in het paragraaf 4.4.

5.4 Opzet van een ecologische toetsing

Een ecologische toetsing van het effect van depositietoenames op de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden in Natura 2000-gebieden berust op een gebiedspecifieke systeem- en effectanalyse. Een dergelijke systeem- en effectanalyse dient te worden gebaseerd op een berekening van de depositietoename met AERIUS 2019, en bestaat uit de volgende stappen:

Stap 1: Beoordeling overschrijding KDW.

In deze eerste stap wordt, bij voorkeur met een GIS-analyse, beoordeeld op welke plaatsen in het gebied sprake is van overschrijding van de KDW. De (arealen van) habitattypen en leefgebieden waarvoor de KDW niet wordt overschreden kunnen van verder onderzoek uitgesloten worden. Voor deze delen van het Natura 2000-gebied zijn effecten op de kwaliteit van deze habitattypen en leefgebieden op voorhand uitgesloten.

Stap 2: ruimtelijke uitwerking

In deze tweede stap vindt, ook weer bij voorkeur met behulp van GIS, een ruimtelijke analyse plaats van de effecten. Daarbij kunnen de volgende producten worden gemaakt:

- kaarten van habitattypen en leefgebieden waarop de mate van overschrijding van de KDW als gevolg van de (langdurige) ADW plus de (tijdelijk) projectbijdrage is aangegeven;
- kaarten van habitattypen en leefgebieden met de omvang van de tijdelijke depositietoename
- staafdiagrammen waarop per habitatype en leefgebied de oppervlakteverdeling van verschillende klassen van depositietoename is weergegeven.

Aan de hand van deze uitwerking is inzichtelijk gemaakt hoe groot het gebied is waar effecten kunnen optreden, wat de ruimtelijke spreiding is van de depositietoenames en in hoe deze zich verhoudt tot de bestaande overschrijding van de KDW's van de habitattypen en leefgebieden.

Deze stap brengt daarmee ook in kaart op welke habitattypen en leefgebieden het verdere onderzoek zich moet toespitsen, en welke delen van het Natura 2000-gebied daarbij moeten worden betrokken.

Stap 3: Systeemanalyse habitattypen

De habitattypen en leefgebieden die na de stappen 1 en 2 overblijven, worden nader onderzocht in stap 3. Het doel van deze stap is om zoveel mogelijk inzicht te krijgen in:

- De instandhoudingsdoelen en de uitwerking daarvan in ruimte, tijd en omvang;
- De huidige verspreiding van de habitattypen en leefgebieden;
- De huidige kwaliteit daarvan;
- De huidige staat van instandhouding (landelijk en binnen het gebied);
- De trends in verspreiding en kwaliteit (afnemend, stabiel, toenemend);
- De abiotische, biotische en antropogene factoren die sturend zijn voor de ontwikkeling en de instandhouding van het habitatype of leefgebied, en de wijze waarop deze systeemfactoren in dit gebied functioneren. Denk hierbij aan:
 - bodemkenmerken: bodemtype, bodemsamenstelling, bodemkwaliteit (kalkrijkdom, basenverzadiging, buffercapaciteit, pH e.d.);
 - hydrologische kenmerken (kwalitatief, kwantitatief; grond- en oppervlaktewater);
 - landschappelijke kenmerken;
 - instandhoudingsbeheer, met name ook gericht op biomassabeheer (periodieke afvoer van biomassa door maaien, begrazen, plaggen, snoeien e.d.);
 - andere vormen van exploitatie en gebruik en effecten daarvan op omvang en kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden;
- Knelpunten bij de realisatie van de instandhoudingsdoelen, en de rol van stikstofdepositie daarbij.

Gegevens en informatie voor de uitvoering van deze bouwsteen kunnen worden betrokken uit:

- PAS-gebiedsanalyses;
- Natura 2000 beheerplannen;
- Herstelstrategieën voor habitattypen;

- Profielendocumenten voor habitattypen en soorten;
- Gebiedsgerichte rapporten, zoals inventarisaties, systeemanalyses en passende beoordelingen.

Door al deze informatie te integreren en op elkaar te betrekken kan inzicht gekregen worden in de wijze waarop het gebied functioneert en daarmee een basis biedt voor de instandhouding van habitattypen en leefgebieden, en de rol die stikstof(-depositie) daarin heeft. Vervolgens kan worden beoordeeld in welke mate een eenmalige en kleine depositietoename invloed heeft op dit functioneren, en daarmee op de kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden.

Een effect kan bijvoorbeeld uitgesloten worden, bij (een combinatie van) de volgende uitkomsten:

- Het habitatype is in een goede staat van instandhouding, met een stabiele of positieve trend, ondanks overschrijding van de KDW;
- Er zijn geen knelpunten bij het behalen van de instandhoudingsdoelen, of stikstof speelt geen rol c.q. een beperkte rol wanneer er wel knelpunten zijn;
- Andere factoren dan stikstof zijn sturend voor de kwaliteit van het habitatype of leefgebied;
- De veerkracht van het habitatype of leefgebied is voldoende groot om een tijdelijke en kleine depositietoename op te vangen, bijvoorbeeld omdat sprake is van een sterk bufferend vermogen door aanvoer van mineraalrijk (kwel-)water of een goede buffercapaciteit van de bodem;
- Er is sprake van aanzienlijke aanvoer van stikstof vanuit andere bronnen dan stikstofdepositie (zie ook bouwsteen 5);
- Er is sprake van cyclisch beheer waardoor aanzienlijke hoeveelheden stikstof periodiek uit het systeem worden verwijderd.

Stap 4: uitwerken passende beoordelingen

De bevindingen uit de stappen 1 t/m 3 moeten worden verwerkt in een passende beoordeling. Deze moet voldoen aan de gangbare eisen aan een passende beoordeling. Dit betekent in ieder geval dat per habitatype en habitat van soorten waarvoor in de Natura 2000-gebieden instandhoudingsdoelstellingen gelden, onderbouwd moet worden dat de kwaliteit niet verslechtert, en dat daarmee de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura-gebieden niet worden aangetast.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusies

- De inhoud van dit rapport kan gebruikt worden bij het opstellen en uitvoeren van ecologische toetsen voor projecten (in de haven van Amsterdam), waarbij toename van stikstofdepositie niet kan worden uitgesloten. Het rapport geeft voor alle Natura 2000-gebieden, en daarbinnen voor alle stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden) aanknopingspunten om deze effecten te beoordelen, en te onderbouwen dat deze niet zullen leiden tot significante verslechtering van de kwaliteit.

Tabel 2 Overzicht beoordeling haalbaarheid instandhoudingsdoelen van habitattypen en leefgebied Lg05 in 13 Natura 2000-gebieden in de omgeving van de haven van Amsterdam.

Habitatype	Duinen en lage land van Texel	Duinen van Den Helder-Callantsoog	Zwanewater & Pettemerduinen	Schoolse Duinen	Noord-Hollands Duinreservaat	Kennemerland-Zuid	Eilandspolder	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	Polder Westzaan	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	Naardermeer	Oostelijke vechtplassen	Botshol
H2130A		?	1a	1a	1a	1b							
H2130B	1b	1a	1b	1b	1a	1b							
H2130C	1b	1a			1a	1b							
H2140A			1a	1b	1a								
H2140B	1b	1a	1a	1a	1b	?							
H2150	1b	?	1a	1b	1a	1a							
H2180A	1a	1a	1a	1a	1b	1a							
H2180C						1a							
H2190A		1b	1a	1a									
H2190C		1a	1a	1b		1a							
H3130											?		
H4010B								1b	1b	1b	1a	1a	
H6230		?	1a										
H6410		1b	1b		1b						1b	1b	
H7140A											1b	1b	
H7140B							1a	1b	1a	1a	1a	1a/1b	1b
H7210		?										1b	1a
H91D0											1a/1b	1a	
LG05											1a	1a	

Habitattype	Duinen en lage land van Texel	Duinen van Den Helder-Callantsoog	Zwanewater & Pettemerduinen	Schoorlse Duinen	Noord-Hollands Duinreservaat	Kennemerland-Zuid	Eilandspolder	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	Polder Westzaan	Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	Naardermeer	Oostelijke vechtplassen	Botshol
-------------	-------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	------------------	------------------------------	-------------------	---------------	--	-----------------	--------------------------------------	-------------	-------------------------	---------

Legenda

	Instandhoudingsdoelen zijn behaald, of worden (met behulp van uitgevoerde en/of geplande maatregelen) behaald aan het einde van de eerste beheerplanperiode (2021), of stikstofdepositie speelt een ondergeschikte rol bij het (niet kunnen) halen van de instandhoudingsdoelen. Het habitattype kan op dit moment kleine en/of tijdelijke toenames van stikstofdepositie opvangen zonder dat de natuurlijke kenmerken worden aangetast.
	Instandhoudingsdoelen worden in de 2e of 3e beheerplanperiode behaald met behulp van uitgevoerde en/of geplande maatregelen of stikstofdepositie speelt een ondergeschikte rol bij het (niet kunnen) halen van de instandhoudingsdoelen. Het habitattype kan kleine en/of tijdelijke toenames van stikstofdepositie opvangen zonder dat er een significante verslechtering optreedt en de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen op termijn belemmerd wordt.
	Realisatie van instandhoudingsdoelen is onzeker, ook na uitvoering van voorgenomen maatregelen, als gevolg van blijvende negatieve effecten van een te hoge stikstofdepositie. Toename van de stikstofdepositie kan leiden tot verdere aantasting van de natuurlijke kenmerken
	Habitattype komt niet voor in dit Natura 2000-gebied, of er is geen overschrijding van de KDW in de huidige situatie
1a	Beoordeling realisatie instandhoudingsdoel conform PAS-gebiedsanalyse: wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden zal in de gevallen waar dit een doelstelling is in de eerste beheerplanperiode ² beginnen.
1b	Beoordeling realisatie instandhoudingsdoel conform PAS-gebiedsanalyse: wetenschappelijk gezien is er redelijkerwijs geen twijfel dat de instandhoudingsdoelstellingen op termijn kunnen worden gehaald. Behoud is geborgd, dus verslechtering wordt voorkomen. 'Verbetering van de kwaliteit' of 'uitbreiding van de oppervlakte' van de habitattypen of leefgebieden kan in de gevallen waarin dit een doelstelling is in een tweede of derde beheerplanperiode aanvangen.
?	Beoordeling realisatie instandhoudingsdoel conform PAS-gebiedsanalyse: het habitattype is niet beschreven in PAS-gebiedsanalyse. Er zijn geen maatregelen geformuleerd en er is geen prognose over bereiken instandhoudingsdoelen. De verwachting over de realisatie van de instandhoudingsdoelen is door de auteurs van dit rapport gedaan, op basis van schaarse informatie.

Bevindingen van de ecologische gebiedsanalyses

- In de wijde omgeving van de haven van Amsterdam zijn 13 Natura 2000-gebieden aanwezig waarin stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden voorkomen. In totaal gaat het binnen deze gebieden om 18 habitat(sub)typen en 1 leefgebied. Tabel 2 geeft een overzicht van deze Natura 2000-gebieden, habitattypen en leefgebieden.
- Uit de beschrijvingen die in dit rapport zijn gemaakt blijkt dat er een grote samenhang bestaat tussen het effect van (extra) stikstofdepositie en de andere factoren die de natuurkwaliteit beïnvloeden. In het algemeen geldt dat het effect van stikstofdepositie vooral zichtbaar wordt in situaties waar sprake is van

² In de PAS-gebiedsanalyses wordt hier het PAS-tijdvak genoemd. Omdat het PAS niet meer bestaat, is dit niet meer relevant. De PAS-herstelmaatregelen worden echter onverminderd uitgevoerd en zijn verankerd in de beheerplannen. Deze plannen worden iedere 6 jaar geactualiseerd, een periode die gelijk is aan de destijds geldende PAS-tijdvakken.

aantasting van het natuurlijk systeem (waterhuishouding, bodem, dynamiek) en/of achterstallig of onvoldoende afgestemd beheer.

In alle gebieden zijn daarentegen ook situaties aanwezig waar de kwaliteit van habitattypen stabiel en goed is, ondanks dat er al lange tijd sprake van een (veel te) hoge overbelasting met stikstof. Op deze locaties is altijd sprake van niet of nauwelijks aangetaste systeemkenmerken en een adequaat terreinbeheer. Ook blijkt dat in dergelijke situaties kwalitatief goede habitattypen kunnen worden ontwikkeld, ondanks te hoge stikstofdeposities.

- In de PAS-gebiedsanalyses zijn de al dan niet aan stikstof gerelateerde knelpunten die in de Natura 2000-gebieden spelen bij het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen geïnventariseerd. Op grond daarvan zijn maatregelen uitgewerkt en opgenomen in de beheerplannen voor de gebieden. Deze maatregelen zijn enerzijds gericht op herstel van natuurlijke condities voor de habitattypen (zoals herstel van waterhuishouding in veenweidegebieden en herintroductie van natuurlijke dynamiek in de duingebieden. Anderzijds zijn deze gericht op versnelde afvoer van (deels ook in het verleden geaccumuleerde) stikstof uit het systeem (door maaien/afvoeren, plaggen/chopperen, opslag verwijderen e.d.). Ondanks het wegvallen van het PAS blijft de uitvoering van deze maatregelen gewaarborgd. De PAS-gebiedsanalyses concluderen dat met uitvoering van deze maatregelen, er geen wetenschappelijke twijfel is dat de instandhoudingsdoelen voor alle in dit onderzoek betrokken habitattypen en leefgebieden zullen worden behaald binnen drie beheerplanperiodes (d.w.z. uiterlijk rond 2030) (Tabel 2).
- Uit de in dit rapport opgenomen analyses blijkt dat **tijdelijke en tevens kleine toenames** van de depositie (in de orde grootte van 1 mol/ha) en **zeer kleine permanente toenames** van de stikstofdepositie (maximaal 0,05 mol/ha/jaar) in alle betrokken Natura 2000-gebieden niet zullen leiden tot een significante verslechtering van de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden. In een veel Natura 2000-gebieden zijn daarvoor aanvullende instandhoudingsmaatregelen, zoals geformuleerd in de PAS-gebiedsanalyses en vastgelegd in de Natura 2000-beheerplannen nodig. Het is echter op grond van recente jurisprudentie alleen toegestaan om het effect van deze maatregelen in de beoordeling te betrekken wanneer de maatregelen daadwerkelijk uitgevoerd zijn op het moment dat de beoordeling gemaakt wordt. In paragraaf 6.2 gaan we hier nader op in, en geven we aanbevelingen over hoe hiermee omgegaan kan worden in voorkomende gevallen.
- Wanneer projecten leiden tot **grotere tijdelijke effecten** dan 1 mol/ha/jaar of tot **permanente effecten** groter dan 0,05 mol/ha/jaar kan niet in alle gevallen op voorhand, en met behulp van de informatie in dit rapport, worden geconcludeerd dat significante verslechtering van de kwaliteit van habitattypen is uitgesloten. In dat geval is een nadere effectanalyse, in de vorm van een passende beoordeling, noodzakelijk, waarbij ook andere gebiedsinformatie en wetenschappelijke informatie moet worden gebruikt.

6.2 Aanbevelingen

Betrekken van instandhoudingsmaatregelen in ecologische effectbeoordeling

- In veel Natura 2000-gebieden zijn aanvullende instandhoudingsmaatregelen, zoals geformuleerd in de PAS-gebiedsanalyses en vastgelegd in de Natura 2000-beheerplannen nodig, om te waarborgen dat instandhoudingsdoelstellingen (op termijn) worden behaald, en om te kunnen concluderen dat significante effecten van kleine depositietoenames kunnen worden uitgesloten. Op grond van recente jurisprudentie³ moet echter voorzichtig worden omgegaan met het betrekken van deze instandhoudingsmaatregelen in ecologische effectbeoordelingen. Volgens de PAS-uitspraak van 29 mei mogen instandhoudingsmaatregelen, preventieve maatregelen, maatregelen die specifiek voor een programma zoals het PAS of zogenoemde autonome maatregelen, dus maatregelen die losstaan van dat programma, niet worden betrokken in een passende beoordeling als de verwachte voordelen van die maatregelen niet vaststaan ten tijde van die beoordeling. Volgens de jurisprudentie staat dit verwachte voordeel vast wanneer deze maatregelen daadwerkelijk zijn uitgevoerd op het moment waarop de beoordeling plaatsvindt.

³ Zie de uitspraak d.d. 24 december 2019 van de Afdeling bestuursrechtspraak van Raad van State (ECLI:NL:RVS:2019:4448) over het bestemmingsplan "Poortgebied Bergsche Heide en ontsluitingsweg" waarin wordt verwezen naar de uitspraak van 29 mei 2019 (ECLI:NL:RVS:2019:1603).

In de uitspraak van 24 december 2019 stelt de Afdeling dat uit de uitspraak van 29 mei, en het daaraan ten grondslag liggende arrest van het Hof van Justitie van 7 november 2018, volgt dat mogelijk toekomstige beheermaatregelen niet in de voorliggende beoordeling (in dat geval een voortoets) mochten worden betrokken, omdat deze maatregelen niet waren uitgevoerd ten tijde van die beoordeling.

- Veel van de maatregelen waaraan in dit rapport wordt gerefereerd zijn, of zouden moeten worden uitgevoerd in de eerste beheerplanperiode. Deze loopt voor veel Natura 2000-gebieden van 2016 t/m 2021. Het verdient daarom aanbeveling om bij de uitvoering van specifieke ecologische toetsingen, waarbij gebruik wordt gemaakt van dit rapport, bij de betrokken provincies en terreinbeheerders na te vragen welke maatregelen inmiddels zijn uitgevoerd en tot resultaat hebben geleid.

Generieke of gebiedspecifieke ecologische beoordeling?

- Wij adviseren om bij projecten die leiden tot een kleine en eenmalige depositietoename (maximaal 1 mol/ha) of een zeer kleine permanente depositietoename ($<0,05$ mol/ha/jaar) een generieke ecologische toetsing toe te passen met behulp van de generieke bouwstenen in paragraaf 5.2. Eventueel kan dit verder ondersteund worden door gebiedspecifieke informatie, om de onderbouwing verder te versterken.
- Bij projecten met een hogere toename van de stikstofdepositie is een gebiedspecifieke toetsing aan te bevelen. De informatie in deel B van dit rapport kan hiervoor de basis vormen.

Eerst mitigeren en eventueel salderen

- De kans dat een ecologische toetsing succesvol is (d.w.z. dat op grond daarvan een significante verslechtering uitgesloten wordt) is groter naarmate de omvang en de duur van de depositietoename beperkter is. Daarom wordt aanbevolen om eerst te onderzoeken welke mitigerende maatregelen mogelijk zijn binnen het project, om de emissie van stikstof te beperken. Naast projectspecifieke maatregelen, kan daarbij ook beoordeeld worden of interne saldering (wegvallen van bestaande emissies binnen het projectgebied) of externe saldering (wegnemen van bestaande emissies vanuit andere bronnen, buiten het projectgebied) ingezet kunnen worden.

Volg ontwikkelingen in beleid en regelgeving rond stikstof

- Naar verwachting zal er in de loop van 2020 veel nieuw beleid ontwikkeld worden voor de aanpak van de stikstofcrisis in Nederland. Dit zal leiden tot nieuwe regelgeving en aankondiging en uitvoering van maatregelen. Op moment van uitkomen van dit rapport is de invulling daarvan nog onduidelijk, maar verwacht mag worden dat de volgende ontwikkelingen zullen plaatsvinden, die relevant zijn voor de projecten in de haven van Amsterdam:
 - Invoering van een drempelwaarde voor projecten die stikstofdepositie veroorzaken. Discussie over invulling en juridische onderbouwing van dergelijke drempelwaarden loopt nog. Vooralsnog wordt er aan drie opties gedacht:
 - Een drempelwaarde die gekoppeld is aan de uitvoering van passende maatregelen. Dit betekent dat de ruimte die nodig is voor de drempelwaarde gecreëerd moet zijn door uitgevoerde maatregelen voor emissiebeperking. Een dergelijke drempelwaarde zal niet op korte termijn ingevoerd kunnen worden.
 - Een drempelwaarde voor (bouw) projecten die een tijdelijke en beperkte toename van de depositie veroorzaken.
 - Een (tijdelijk geldende) drempelwaarde voor projecten met een permanente toename van de stikstofdepositie, in afwachting van het doorvoeren van een pakket van structurele emissiebeperkende maatregelen.

Het verdient aanbeveling om de ontwikkelingen rond deze drempelwaarde te volgen, en voor een project dat leidt tot stikstofdepositie eerst te beoordelen of deze in aanmerking komt voor toepassing van een op dat moment eventueel ingevoerde drempelwaarde.

Gebiedsgerichte aanpak. Het kabinet wil de stikstofproblematiek aanpakken via een gebiedsgerichte benadering. Hierbij wordt met alle betrokkenen bekeken hoe tot een samenhangend pakket van maatregelen gekomen kan worden waarbij deposities verlaagd worden, natuurgebieden worden hersteld en ruimte wordt geschapen voor nieuwe ontwikkelingen die stikstofdepositie veroorzaken. Naar verwachting zal deze aanpak in de loop van 2020 ook in Noord-Holland gestalte krijgen, en te

zijn tijd weer ruimte opleveren voor economische ontwikkelingen in de nabijheid van de Natura 2000-gebieden. Het verdient daarom aanbeveling om de ontwikkelingen rondom de gebiedsgerichte aanpak nauwlettend te volgen, en als haven van Amsterdam in dit proces te participeren.

DEEL B: INHOUDELIJKE INFORMATIE NATURA 2000- GEBIEDEN, HABITATTYPEN EN LEEFGEBIEDEN

7 SELECTIE NATURA 2000 GEBIEDEN, HABITATTYPEN EN LEEFGEBIEDEN

7.1 Inleiding

Dit onderzoek richt zich op Natura 2000-gebieden in de wijde omtrek van (de haven van) Amsterdam, die gevoelig zijn voor de depositie van stikstof. Dit zijn de Natura 2000-gebieden die eerder opgenomen waren in het PAS. Gebieden in Zuid-Holland zijn buiten dit onderzoek gehouden, omdat er van uit wordt gegaan dat de door Port of Amsterdam gewenste informatie daarover via een ander traject ter beschikking zal komen.

In dit onderzoek zijn de volgende Natura 2000-gebieden betrokken:

Provincie Noord-Holland:

- Waddenzee
- Duinen en Lage Land van Texel
- Duinen van Den Helder-Callantsoog
- Zwanenwater & Pettemerduinen
- Schoorlse Duinen
- Noordhollands Duinreservaat
- Kennemerland-Zuid
- Eilandspolder
- Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske
- Polder Westzaan
- Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder
- Naardermeer
- Oostelijke Vechtplassen

In de Natura 2000-gebieden Noordzeekustzone, IJsselmeer, Markermeer & IJmeer, Abtskolk & De Putten, Polder Zeevang en Eemmeer & Gooimeer Zuidoever zijn geen stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden aanwezig (voor IJsselmeer niet binnen invloedssfeer van de haven van Amsterdam).

Provincie Utrecht

- Botshol
- Oostelijke Vechtplassen (ook in Noord-Holland)

In het Natura 2000-gebieden Arkemheen zijn geen stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden aanwezig. Het Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck ligt voor het overgrote deel in de provincie Zuid-Holland, en is daarom niet meegenomen (zie boven).

De Natura 2000-gebieden Binnenveld, Uiterwaarden Lek en Kolland & Overlangbroek liggen buiten de invloedssfeer van de haven van Amsterdam, en zijn daarom niet meegenomen.

7.2 Selectie van te onderzoek habitattypen en leefgebieden

De volgende habitattypen en leefgebieden worden meegenomen:

- In het betreffende gebied gelden instandhoudingsdoelen.
- Het habitatype of leefgebied is stikstofgevoelig (KDW <2400 mol/ha/jaar);
- Er is op dit moment (volgens AERIUS 2019) sprake van een overschrijding van de KDW op minimaal 5% van het areaal van het habitatype of leefgebied.

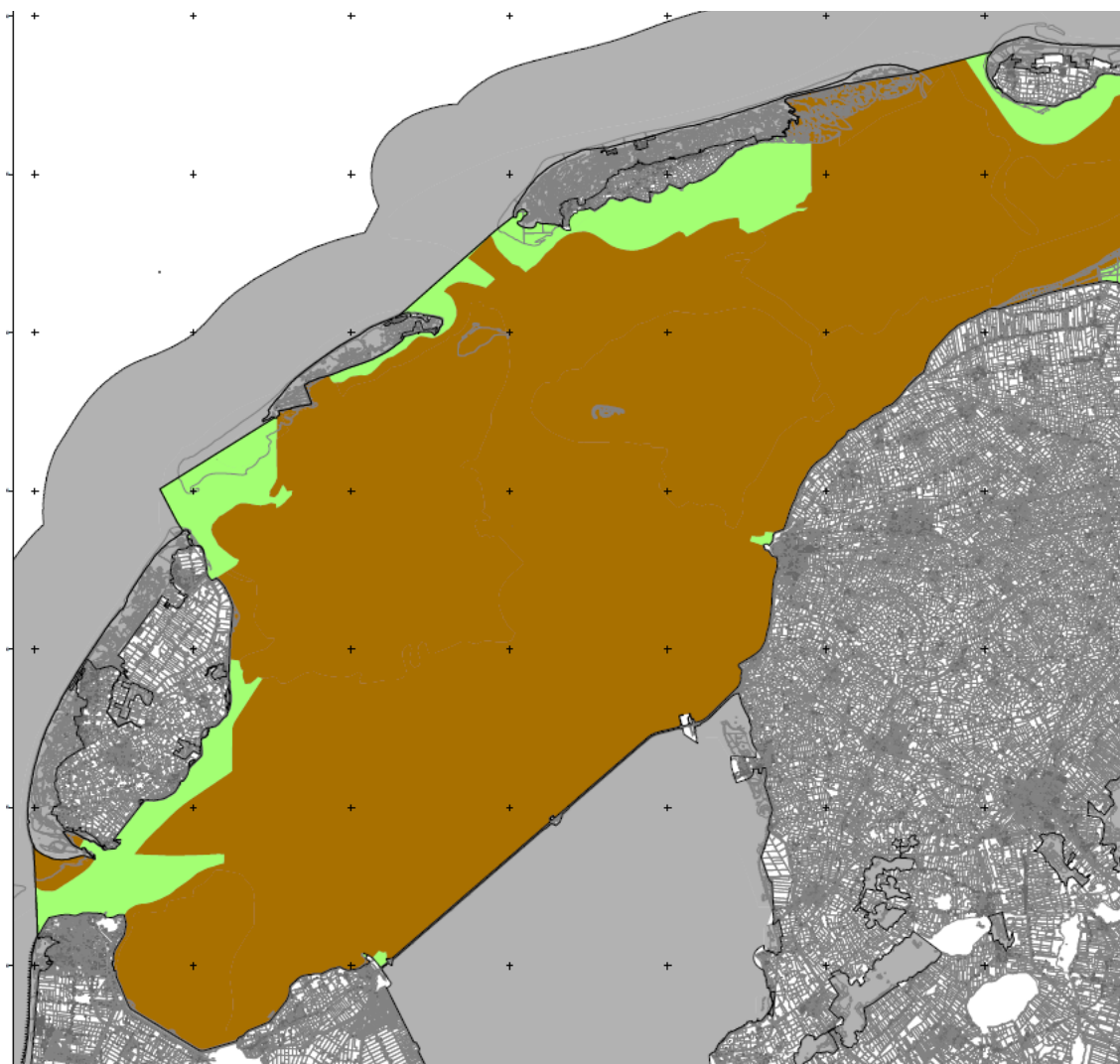
7.2.1 Waddenzee

De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droog vallen. Deze banken worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen. Langs het vasteland en de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. Enkele voorbeelden hiervan zijn de Boschplaat op Terschelling en Neerlands Reid op Ameland, waar op de overgang naar het duingebied bijzondere kweldervegetaties aanwezig zijn. Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en

geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotopen en habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen.

De Waddenzee strekt zich uit langs de hele Noord-Nederlandse kust tussen Den Helder en de Duitse grens. De oppervlakte van het Natura 2000-gebied bedraagt 271771 ha (Figuur 2).

De afstand van Westpoort tot het dichtstbij gelegen deel van de Waddenzee bedraagt 52 km. Door deze grote afstand zullen alleen relatief grote projecten in de haven leiden tot een toename van de stikstofdepositie in het gebied. Deze toename zal nooit meer zijn dan 0,5 mol/ha/jaar.



Figuur 2 Begrenzing van het Natura 2000-gebied Waddenzee (westelijk deel). Beide kleuren zijn zowel Vogel- als Habitatrichtlijngebied.

In de Waddenzee is de huidige stikstofdepositie voor het grootste deel van de habitattypen lager dan de kritische depositiewaarden.

Alleen voor de beide typen grijze duinen (H2130A en B) overschrijdt de huidige stikstofdepositie de kritische depositiewaarde. Deze habitattypen komen voor op de Waddeneilanden op de overgangen naar de Natura 2000-gebieden op de eilanden, waar het overgrote deel van de duinhabitatypen is gelegen. De effecten op de grijze duinen binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee moeten daarom in samenhang beoordeeld worden met de effecten op dezelfde habitattypen in het Natura 2000-gebied Duinen en Lage land van Texel.

Het Natura 2000-gebied Waddenzee wordt daarom niet verder behandeld in dit onderzoek.

Tabel 3 Overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied Waddenzee

Habitattype		Oppervlak	>KDW		<KDW	
Nr	Naam	Ha	Ha	%	Ha	%
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	2285,57	0,00	0%	2285,57	100%
H1130	Estuaria	1252,87	0,00	0%	1252,87	100%
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	11543,55	0,00	0%	11543,55	100%
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	2448,15	0,00	0%	2448,15	100%
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	52,71	0,00	0%	52,71	100%
H1320	Slijkgrasvelden	634,20	0,00	0%	634,20	100%
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	4112,98	0,39	0%	4112,59	100%
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	14,71	0,00	0%	14,71	100%
H2110	Embryonale duinen	134,74	0,00	0%	134,74	100%
H2120	Witte duinen	401,02	0,00	0%	401,02	100%
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	49,86	12,11	24%	37,76	76%
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	1,77	1,71	96%	0,07	4%
H2160	Duindoornstruwelen	53,19	0,00	0%	53,19	100%
H2170	Kruipwilgstruwelen	0,62	0,00	0%	0,62	100%
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	46,80	0,00	0%	46,80	100%

7.2.2 Duinen en Lage Land van Texel

Het deelgebied Duinen Texel wordt landschappelijk gekenmerkt door een uitgestrekt duingebied met daar binnen een kweldergebied (slufter). Het noordelijk en het zuidelijk gedeelte behoorden oorspronkelijk tot twee verschillende eilanden; het oorspronkelijke Texel en Eijerland. Ten westen van de stuifdijk die sinds 1629 de voormalige eilanden verbindt, ligt een oude strandvlakte met een reeks grote valleien. Het deel ten noorden van de slufter (Eierlandsche duinen) omvat oude duinen met graslanden en heiden; het zuidelijke deel is meer gevarieerd met zowel oude als jonge duingebieden. In het gebied is een grote diversiteit aan duinvalleien aanwezig, die verschillen in de mate van infiltratie dan wel kwel. Aan de zuidrand ligt een grote zandplaat, de Hors, die hoort bij het Natura 2000 gebied Waddenzee. In de Westerduinen zijn naaldbossen aanwezig. Binnen de begrenzing van het gebied vallen ook de Hanenplas, met duinen, duinvalleien, duingraslanden, struwelen en ruigten en de Korverskooi, een eendenkooi bestaande uit een kooibos met daaromheen duinen, valleien en graslanden. Daarnaast behoren ook een aantal poldergebieden in het lage land van Texel tot de begrenzing. Dit zijn kreekrestanten met omliggende rietkragen, moerassen en graslanden.

Het Natura 2000-gebied ligt op het eiland Texel, en heeft een oppervlakte van 4083 ha (Figuur 3). De afstand van Westpoort tot het dichtstbij gelegen deel van de het Natura 2000-gebied bedraagt 63 km. Door

deze grote afstand zullen alleen relatief grote projecten in de haven leiden tot een toename van de stikstofdepositie in het gebied. Deze toename zal nooit meer zijn dan 0,5 mol/ha/jaar.



Figuur 3 Begrenzing Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land van Texel

Tabel 4 Overschrijding KDW habitattypen en leefgebieden Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land van Texel

Habitatype		Oppervlakte	>KDW		<KDW	
Nr	Naam	Ha	Ha	%	Ha	%
H1140A	Slik- en zandplaten (getijdengebied)	9,72	0,00	0%	9,72	100%
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	189,08	0,00	0%	189,08	100%
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	80,39	0,00	0%	80,39	100%
H1320	Slijkgrasvelden	0,21	0,00	0%	0,21	100%
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	148,80	0,00	0%	148,80	100%
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	8,85	0,00	0%	8,85	100%
H2110	Embryonale duinen	95,77	0,00	0%	95,77	100%
H2120	Witte duinen	136,11	0,00	0%	136,11	100%

Habitatype		Oppervlakte	>KDW		<KDW	
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	414,57	0,93	0%	413,64	100%
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	1083,55	1080,87	100%	2,68	0%
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	23,67	23,67	100%	0,00	0%
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	0,16	0,04	27%	0,12	73%
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	255,25	18,05	7%	237,20	93%
H2150	Duinheiden met struikhei	26,90	8,53	32%	18,38	68%
H2160	Duindoornstruwelen	144,28	0,00	0%	144,28	100%
H2170	Kruipwilgstruwelen	35,37	0,00	0%	35,37	100%
H2180A	Duinbossen (droog, berken)	199,24	197,31	99%	1,93	1%
H2180B	Duinbossen (vochtig)	32,46	0,00	0%	32,46	100%
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	28,34	1,54	5%	26,80	95%
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	25,42	0,34	1%	25,09	99%
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	46,43	0,00	0%	46,43	100%
H2190C	Vochtige duinvalleien (kalkarm)	11,38	0,48	4%	10,90	96%
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	34,89	0,00	0%	34,89	100%
H6230	Heischrale graslanden	0,32	0,32	100%	0,00	0%
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	0	0	0	0	100%
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgeroosje)	6,49	0,00	0%	6,49	100%
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	1,09	0,00	0%	1,09	100%
H7210	Galigaanmoerassen	1,42	0,00	0%	1,42	100%
Lg08	Nat matig voedselrijk grasland	2,80	0,00	0%	2,80	100%
Lg11	Kamgrasweide & bloemrijk weidevogelgrasland van het rivieren- en zeekleigebied	12,27	0,00	0%	12,27	100%

Door de ligging van Texel, ver van grote stikstofbronnen, is de huidige stikstofdepositie op een groot deel van de habitattypen en leefgebieden lager dan de kritische depositiewaarde. Alleen op de meeste gevoelige habitattypen vindt in de huidige situatie een overschrijding van de kritische depositiewaarden plaats op het gehele of op een gedeelte van het voorkomende areaal. Het betreft de habitattypen van duingraslanden, duinheiden en droge duinbossen (Tabel 4).

Bij de habitattypen H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig) en H6230 Heischrale graslanden gaat het om zeer kleine oppervlaktes (< 1 ha). Bij de habitattypen H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig) en H6230 Heischrale graslanden gaat het om zeer kleine oppervlaktes (< 1 ha). Beide habitattypen komen volgens de vastgestelde habitattypenkaart niet voor op Texel. De locaties van de habitattypen zijn niet bekend. Daarom zijn deze habitatype niet meegenomen in de PAS-gebiedsanalyse en in dit rapport.

7.2.3 Duinen van Den Helder-Callantsoog

Het gebied Duinen Den Helder-Callantsoog bestaat van noord naar zuid uit de Grafelijkheidsduinen en de Donkere Duinen, de Noordduinen (de strook tussen Den Helder en Callantsoog) en enkele nollenterreintjes en het Kooibosch ten oosten van het Callantsoog. Het noordelijk deel en de nollen zijn restanten van voormalige eilanden. In het noordelijk deel verandert het landschap van west naar oost van de zeereepduinen via een sterk geaccidenteerd landschap met valleicomplexen naar een bosrijke binnenduinrand. Over een groot deel van de duinen ontbreekt een binnenduinrand, hierdoor is een abrupte hoge steile overgang van duinen naar polders aanwezig. Het gebied heeft goed ontwikkelde duingraslanden. In 1995 is in de Grafelijkheidsduinen een natte duinvallei hersteld en langs de randen uitgebreid. In de Noordduinen zijn in de afgesnoerde strandvlakte bij het Botgat vochtige duinvalleien aanwezig. De nollen behoren tot de Oude Duinen; hier zijn duingraslanden aanwezig.

Het Natura 2000-gebied heeft een oppervlakte van 645 ha, en bestaat geheel uit Habitatrichtlijngebied (Figuur 4). De afstand van Westpoort tot het dichtstbij gelegen deel van de het Natura 2000-gebied bedraagt 46 km. Door deze grote afstand zullen alleen relatief grote tot middelgrote projecten in de haven leiden tot een toename van de stikstofdepositie in het gebied. Deze toename zal nooit meer zijn dan 0,5 mol/ha/jaar.



Figuur 4 Begrenzing van het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog. Oranje en gele gebiedsdelen zijn beide Habitatrichtlijngebied.

Tabel 5 Overschrijding KDW Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog

Habitattype		Oppervlakte	>KDW		<KDW	
Nr	Naam	Ha	Ha	%	Ha	%
H2110	Embryonale duinen	25,22	0,00	0%	25,22	100%
H2120	Witte duinen	210,78	1,88	1%	208,90	99%
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	2,63	2,46	94%	0,16	6%
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	169,36	169,34	100%	0,01	0%
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	4,38	0,24	5%	4,14	95%
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	23,10	1,75	8%	21,35	92%
H2150	Duinheiden met struikhei	2,59	1,59	62%	1,00	38%
H2160	Duindoornstruwelen	2,96	0,00	0%	2,96	100%
H2170	Kruipwilgstruwelen	5,19	0,00	0%	5,19	100%
H2180A	Duinbossen (droog)	23,12	22,85	99%	0,26	1%
H2180B	Duinbossen (vochtig)	3,91	0,00	0%	3,91	100%
H2180C	Duinbossen (binnenduintrand)	3,67	0,00	0%	3,67	100%
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	2,29	0,43	19%	1,86	81%
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	6,06	0,21	3%	5,85	97%
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,44	0,24	54%	0,20	46%
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	6,48	0,00	0%	6,48	100%
H6230	Heischrale graslanden	0,05	0,05	100%	0,00	0%
H6410	Blauwgraslanden	0,44	0,44	100%	0,00	0%
H7210	Galigaanmoerassen	0,01	0,00	40%	0,01	60%

Daarnaast komt volgens het beheerplan ook het subtype H2130C Grijze duinen (heischraal) voor. Dit subtype is echter niet opgenomen op de habitattypenkaart van AERIUS.

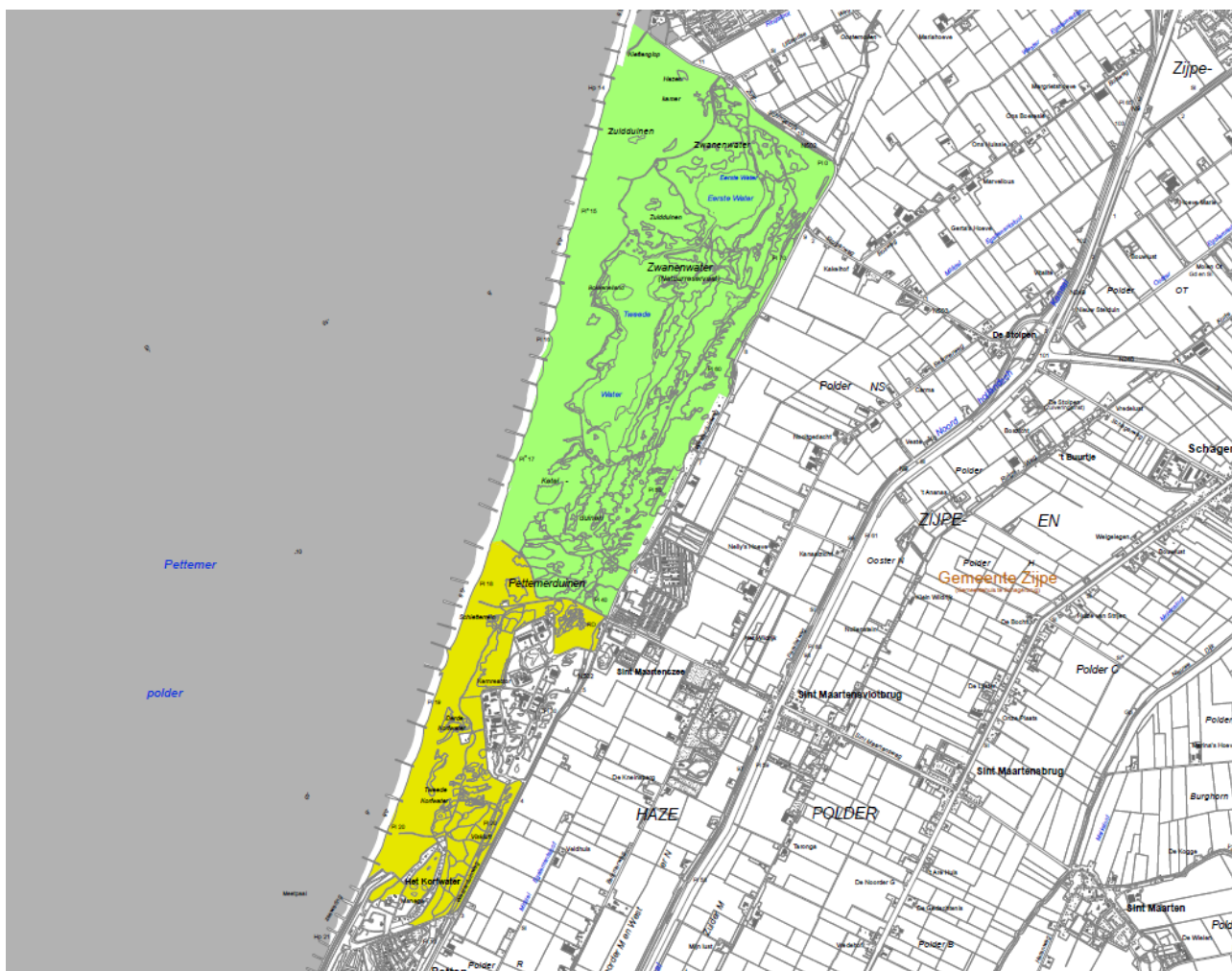
Ook dit duingebied ligt relatief ver van grote stikstofbronnen, waardoor ook hier de huidige stikstofdepositie op een deel van de habitattypen en leefgebieden lager is dan de kritische depositiewaarde. Op de meeste gevoelige habitattypen vindt in de huidige situatie een overschrijding van de kritische depositiewaarden plaats op het gehele of op een gedeelte van het voorkomende areaal. Het betreft de habitattypen van duingraslanden, duinheiden, duinvalleien en droge duinbossen (Tabel 5).

Bij de habitattypen H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt), H6230 Heischrale graslanden, H6410 Blauwgraslanden en H7210 Galigaanmoerassen gaat het om zeer kleine oppervlaktes (< 1 ha).

7.2.4 Zwanenwater & Pettemerduinen

Ten zuiden van Callantsoog ligt een uitgestrekt dungebiet dat tot Petten doorloopt. Het noordelijke deel hiervan is het Zwanenwater. Het Zwanenwater is een vrijwel ongeschonden landschap van overwegend kalkarme duinen met vochtige en drassige valleien. In het centrum liggen twee uitgestrekte duinmeren. Beide meren worden omringd door een brede strook moerasland. In sommige van de vochtige duinvalleien en plaatselijk op de oevers van de meren treedt laagveenvorming op. Achter de zeereep in het zuidelijke deel, de Pettemerduinen, liggen goed ontwikkelde duinvalleien, zoals de Korfwateren, en droge duinen. Door de grote variatie in milieutypen in het gebied, variërend van droog tot zeer nat en van kalkrijk tot kalkarm, is een grote verscheidenheid van vegetatietypen aanwezig waarin tal van zeldzame plantensoorten voorkomen. De kalkarme droge duinen van met name het Zwanenwater herbergen een oppervlakte duinheide. Het gebied is ontstaan nadat omstreeks 1600 het zeegat Zijpe werd afgesloten. Door deze afsluiting kon duinvorming optreden, eerst aan de oostzijde van de aanwezige strandwal, later ook aan de westzijde. Tussen beide duinenrijen ontstond een duinvallei. De westelijke duinenrij is tot aan de dag van vandaag onderhevig aan verstuiving. Er is dan ook een ingewikkeld complex ontstaan van secundaire valleien en paraboolduinen, die elkaar op vele manieren overlappen en doorkruisen.

Het gebied heeft een oppervlakte van 770 ha (Figuur 5). De afstand van Westpoort tot het dichtstbij gelegen deel van de het Natura 2000-gebied bedraagt 40 km. Door deze grote afstand zullen alleen relatief grote tot middelgrote projecten in de haven leiden tot een toename van de stikstofdepositie in het gebied. Deze toename zal nooit meer zijn dan 0,5 mol/ha/jaar.



Figuur 5 Begrenzing Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen. Groen: Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied; geel: Habitatrichtlijngebied.

Tabel 6 Overschrijding KDW in Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen

Habitattype		Oppervlakte	>KDW		<KDW	
Nr	Naam	Ha	Ha	%	Ha	%
H2110	Embryonale duinen	14,36	0,00	0%	14,36	100%
H2120	Witte duinen	82,41	0,00	0%	82,41	100%
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	11,81	1,11	9%	10,70	91%
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	167,73	166,63	99%	1,10	1%
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	27,13	6,98	26%	20,14	74%
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	85,47	39,18	46%	46,29	54%
H2150	Duinheiden met struikhei	1,75	1,11	63%	0,65	37%
H2160	Duindoornstruwelen	0,60	0,00	0%	0,60	100%
H2170	Kruipwilgstruwelen	6,99	0,00	0%	6,99	100%
H2180A	Duinbossen (droog)	5,44	5,44	100%	0,00	0%
H2180B	Duinbossen (vochtig)	68,90	0,00	0%	68,90	100%
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	0,92	0,00	0%	0,92	100%
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	0,32	0,17	52%	0,15	48%
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	4,48	0,00	0%	4,48	100%
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	14,95	4,09	27%	10,85	73%
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	54,26	0,00	0%	54,26	100%
H6230	Heischrale graslanden	9,72	9,48	97%	0,24	3%
H6410	Blauwgraslanden	0,80	0,16	20%	0,64	80%
H7210	Galigaanmoerassen	2,81	0,00	0%	2,81	100%

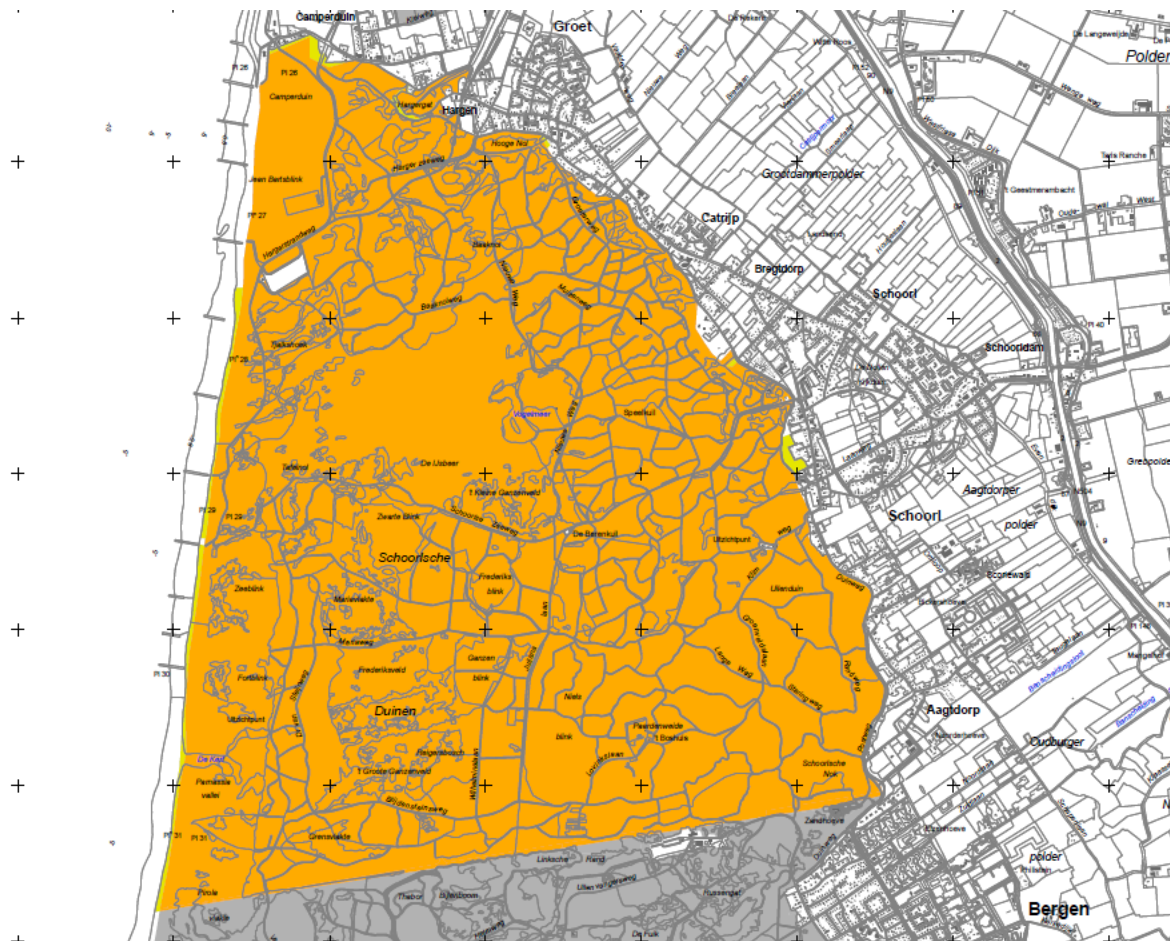
Ook dit duingebied ligt relatief ver van grote stikstofbronnen, waardoor ook hier de huidige stikstofdepositie op een deel van de habitattypen en leefgebieden lager is dan de kritische depositiewaarde. Op de meeste gevoelige habitattypen vindt in de huidige situatie een overschrijding van de kritische depositiewaarden plaats op het gehele of op een gedeelte van het voorkomende areaal. Het betreft de habitattypen van duingraslanden, duinheiden, duinvalleien en droge duinbossen (Tabel 6).

Bij het habitatype H6410 Blauwgraslanden en H7210 Galigaanmoerassen gaat het om een zeer kleine oppervlakte (< 1 ha).

7.2.5 Schoorlse Duinen

Het gebied Schoorlse Duinen bestaat uit een strook kalkarme (en plaatselijk kalkrijkere) duinen die ligt tussen Bergen en de Hondsbossche Zeewering. Hier bevinden zich de hoogste duinen van ons land, tot maximaal 58 m boven zeeniveau. Het is een gevarieerd en uitgestrekt duinlandschap dat reliëfrijk en landschappelijk zeer afwisselend is. In het westen liggen lagere zeereepduinen, gevolgd door een sterk geaccidenteerd landschap met uitgestrekte valleicomplexen, die over een grote oppervlakte zijn begroeid met dophei- en kraaiheivegetatie. De binnenduintrand is vrijwel geheel bebost. Een deel van deze bossen zijn oude loofbossen, een ander deel bestaat uit naaldbossen, die gezien de ouderdom en het lokaal voorkomen van zeldzame planten grote natuurwaarde hebben. In het zuidelijk deel lopen de boscomplexen door tot aan het buitenduin. In 1997 is ter hoogte van de Parnassialle van een kerf aangebracht in de 100-150 m brede zeereep om zeewaterinvloed tot in de binnenduinen terug te brengen.

Het Natura 2000-gebied heeft een oppervlakte van 1737 ha. De afstand van Westpoort tot het dichtstbij gelegen deel van het Natura 2000-gebied bedraagt 29 km. Door deze grote afstand zullen projecten in de haven leiden tot een geringe toename van de stikstofdepositie in het gebied. Deze toename zal nooit meer zijn dan 1 mol/ha/jaar.



Figuur 6 Begrenzing van het Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen

Ook dit duingebied ligt relatief ver van grote stikstofbronnen, waardoor ook hier de huidige stikstofdepositie op een deel van de habitattypen en leefgebieden lager is dan de kritische depositiewaarde. Op de meeste gevoelige habitattypen vindt in de huidige situatie een overschrijding van de kritische depositiewaarden plaats op het gehele of op een gedeelte van het voorkomende areaal. Het betreft de habitattypen van duingraslanden, duinheiden, duinvalleien en droge duinbossen (Tabel 7).

Bij het habitatype H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) gaat het om een zeer kleine oppervlakte (< 1 ha).

Tabel 7 Overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen

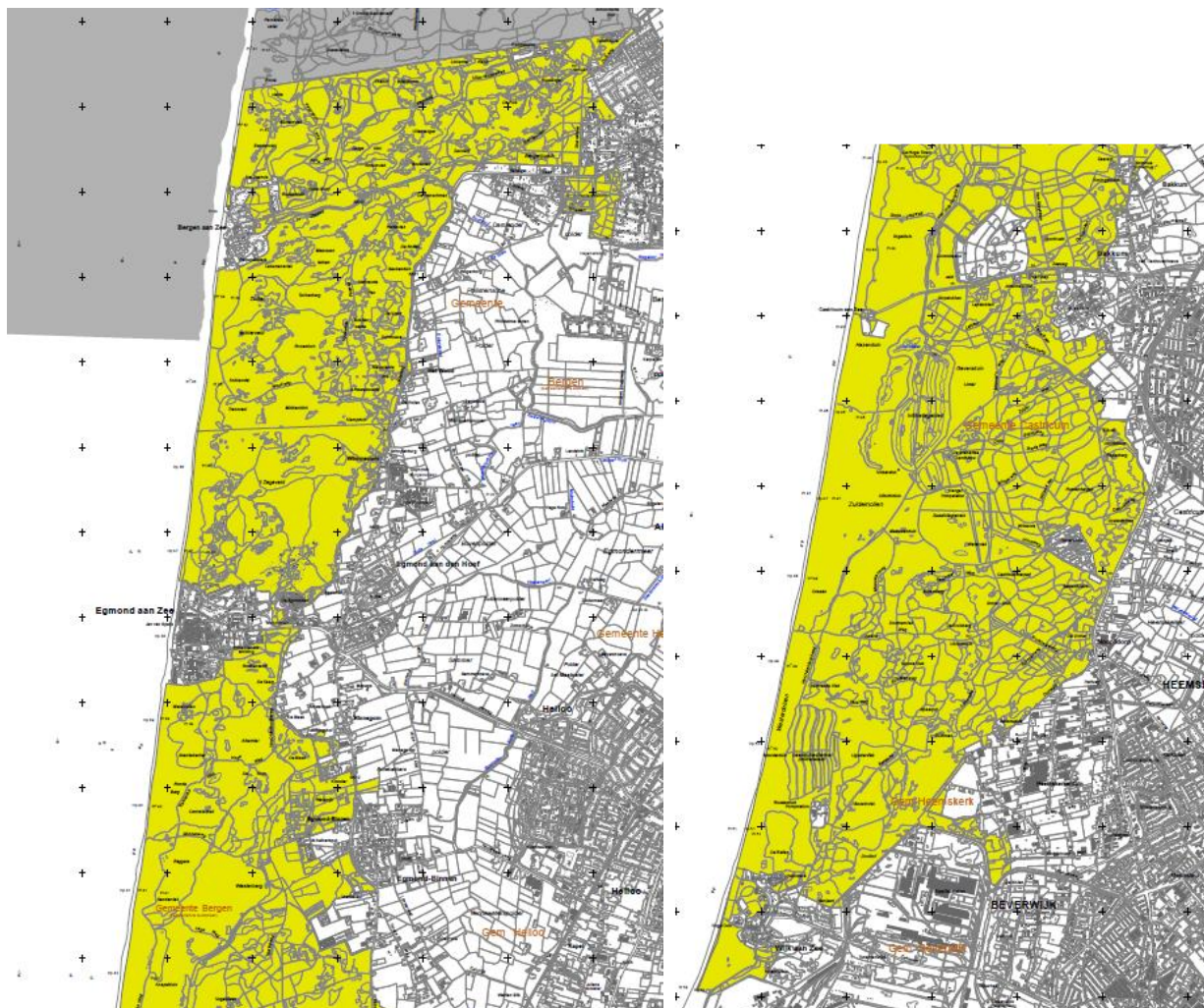
Habitattype		Oppervlakte	>KDW		<KDW	
Nr	Naam	HA	Ha	%	Ha	%
H2110	Embryonale duinen	6,25	0,05	1%	6,21	99%
H2120	Witte duinen	184,05	0,28	0%	183,77	100%
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	51,57	6,71	13%	44,86	87%
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	109,75	109,75	100%	0,00	0%
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	14,09	3,46	25%	10,62	75%
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	194,32	72,08	37%	122,24	63%
H2150	Duinheiden met struikhei	31,85	26,40	83%	5,45	17%
H2160	Duindoornstruwelen	0,56	0,00	0%	0,56	100%
H2170	Kruipwilgstruwelen	3,52	0,00	0%	3,52	100%
H2180A	Duinbossen (droog)	249,71	247,33	99%	2,38	1%
H2180B	Duinbossen (vochtig)	0,44	0,00	0%	0,44	100%
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	0,64	0,00	0%	0,64	100%
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	3,86	0,83	21%	3,03	79%
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	0,71	0,71	100%	0,00	0%
H3260A	Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	0,57	0,00	0%	0,57	100%

7.2.6 Noordhollands Duinreservaat

Het Noordhollands Duinreservaat is een karakteristiek voorbeeld van een Nederlands duinlandschap, zoals dat in de loop der eeuwen ontstaan is als gevolg van een samenloop van geologische, geomorfologische en klimatologische omstandigheden en menselijk handelen. Het is een biologisch, morfologisch, hydrologisch en landschappelijk geheel van duinen met natte en vochtige duinvalleien, duingraslanden, struwelen, bossen en ruigten. Het ligt op de overgang van de kalkrijke naar de kalkarme duinen. Het reservaat behoort in zijn algemeenheid tot de kalkrijke duinen; er is echter een verloop in kalkrijkdom te zien. Het meest noordelijke stuk, ten noorden van Bergen aan Zee, is, evenals het aangrenzende gebied Schoorlse duinen, kalkarm. De vegetatie weerspiegelt de kalkgehalten in de bodem: in het uiterst noordelijke deel komen kalkarme vegetaties met kraaiheide, kruipwilg, buntgras en dergelijke voor, ten zuiden van Bergen aan Zee overgaand in kalkrijke duingraslanden met duinsterretje en zeedorpenvegetaties, zoals bij Wijk aan Zee en Egmond aan Zee. Een aanzienlijk deel van het gebied is bebost met naaldbos en loofbos, die voor een deel zeer oud zijn.

Het Natura 2000-gebied heeft een oppervlakte van 5242 ha en strekt zich uit tussen Wijk aan Zee en Bergen aan Zee. Het gebied bestaat geheel uit Habitatrichtlijngebied (Figuur 7). De afstand van Westpoort tot het dichtstbij gelegen deel van de het Natura 2000-gebied bedraagt 11 km. Door deze relatief kleine afstand

zullen projecten in de haven leiden tot een toename van de stikstofdepositie in het gebied. Deze toename zal nooit meer zijn dan 3 mol/ha/jaar.



Figuur 7 Begrenzing van het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat, noordelijk deel (links) en zuidelijk deel (rechts).

De huidige stikstofdepositie is op een deel van de habitattypen en leefgebieden lager is dan de kritische depositiewaarde. Op de meeste gevoelige habitattypen vindt in de huidige situatie een overschrijding van de kritische depositiewaarden plaats op het gehele of op een gedeelte van het voorkomende areaal. Het betreft de habitattypen van duingraslanden, duinheiden, duinvalleien en droge duinbossen (Tabel 8).

Bij het habitatype H6410 Blauwgraslanden gaat het om een zeer kleine oppervlakte (< 1 ha).

Tabel 8 Overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat

Habitatype		Oppervlakte	>KDW		<KDW	
Nr	Naam	Ha	Ha	%	Ha	%
H2110	Embryonale duinen	6,02	0,00	0%	6,02	100%
H2120	Witte duinen	275,59	0,55	0%	275,04	100%
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1119,46	373,86	33%	745,60	67%
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	616,04	616,04	100%	0,00	0%

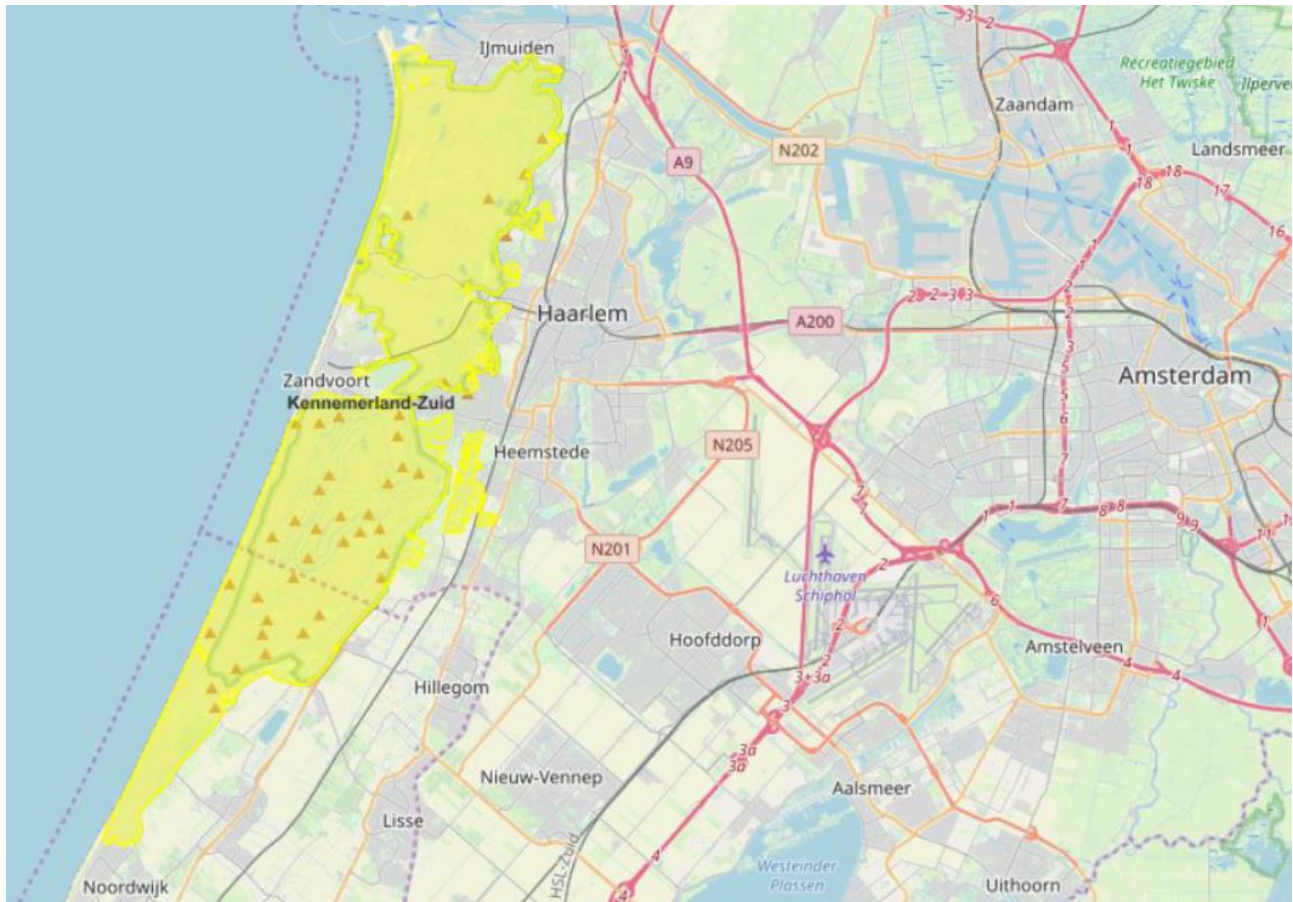
Habitattype		Oppervlakte	>KDW		<KDW	
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	8,18	8,18	100%	0,00	0%
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	10,87	6,18	57%	4,69	43%
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	75,04	52,38	70%	22,67	30%
H2150	Duinheiden met struikhei	3,23	3,23	100%	0,00	0%
H2160	Duindoornstruwelen	524,74	0,00	0%	524,74	100%
H2170	Kruipwilgstruwelen	21,90	0,00	0%	21,90	100%
H2180A	Duinbossen (droog)	1105,54	1085,18	98%	20,35	2%
H2180B	Duinbossen (vochtig)	27,79	0,00	0%	27,79	100%
H2180C	Duinbossen (binnenduintrand)	408,51	15,89	4%	392,62	96%
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	43,72	0,00	0%	43,72	100%
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	52,34	0,93	2%	51,40	98%
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1,77	0,02	1%	1,75	99%
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	44,63	0,00	0%	44,63	100%
H6410	Blauwgraslanden	0,59	0,28	47%	0,32	53%
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	0,02	0,00	0%	0,02	100%
H7210	Galigaanmoerassen	0	0	0	0	100%

7.2.7 Kennemerland-Zuid

Kennemerland-Zuid is een uitgestrekt duingebied aan de zuidkant van het Noordzeekanaal. Het is een reliëfrijk en landschappelijk afwisselend gebied, dat grotendeels bestaat uit kalkrijke duinen. De overgang tussen de kalkrijke jonge duinen en ontkalkte oude duinen ligt ter hoogte van Zandvoort. Dit levert een soortenrijke en kenmerkende begroeiing op, met duinroosvegetaties in het open duin, duingraslanden, vochtige en droge duinvalleien, plasjes, goed ontwikkelde struwelen en diverse vormen van duinbossen. Vegetaties van vochtige en natte duinvalleien komen met name voor ten zuiden van Zandvoort, waarvan het Houtglob het best ontwikkelde kalkrijke, natte duinvallei is. Het areaal kalkrijk duingrasland is vooral rondom Zandvoort groot. Hier komen over voorbeelden van het zeedorpenlandschap voor. De oudere duinen van het zuidoostelijk gedeelte herbergen goed ontwikkeld kalkarm duingrasland. Ook zijn er in het zuidelijke puntje en ter hoogte van Zandvoort paraboolduincomplexen aanwezig. Het Kennemerstrand is de enige locatie langs de Hollandse vastelandsduinen waar een jonge strandvlakte met embryonale duinen en een uitgestrekte oppervlakte met kalkrijke duinvalleien aanwezig is. Aan de binnenduintrand zijn diverse landgoederen aanwezig. Hier zijn een aantal oude buitenplaatsen gelegen, die voor een aanzienlijk deel bebest zijn met naaldbos en loofbos, waaronder oude bossen met rijke stinzeffora.

Het Natura 2000-gebied heeft een oppervlakte van 8171 ha en strekt zich uit tussen IJmuiden en Noordwijk. Het gebied bestaat geheel uit Habitatrichtlijngebied (Figuur 8Figuur 7). De afstand van Westpoort tot het dichtstbij gelegen deel van de het Natura 2000-gebied bedraagt 8 km. Door deze relatief kleine afstand

zullen projecten in de haven leiden tot een toename van de stikstofdepositie in het gebied. Deze toename zal nooit meer zijn dan 3 mol/ha/jaar.



Figuur 8 Begrenzing Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid

Op de meeste gevoelige habitattypen vindt in de huidige situatie een overschrijding van de kritische depositiewaarden plaats op het gehele of op een gedeelte van het voorkomende areaal. Het betreft de habitattypen van duingraslanden, duinheiden, duinvalleien en duinbossen (Tabel 9 Tabel 5).

Bij de habitattypen H2130C Grijze duinen (heischraal) en H2140B Duinheiden met kraaihei (droog) gaat het om zeer kleine oppervlaktes (< 1 ha).

Tabel 9 Overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid

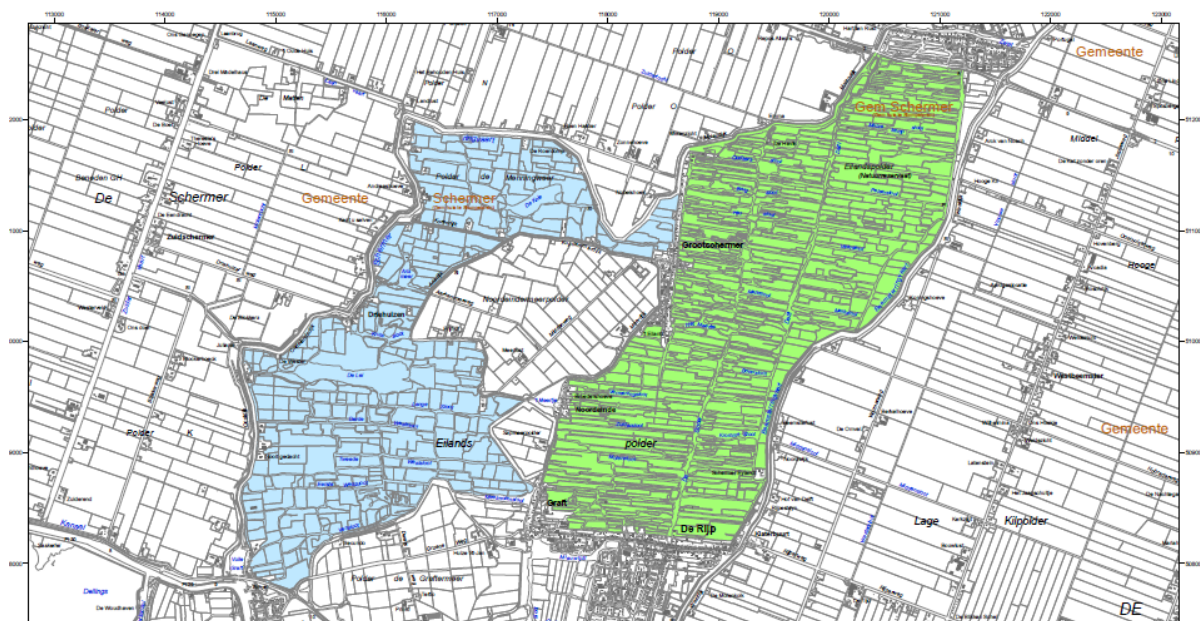
Habitatype		Oppervlakte	>KDW		<KDW	
Nr	Naam	Ha	Ha	%	Ha	%
H2110	Embryonale duinen	37,99	0,00	0%	37,99	100%
H2120	Witte duinen	193,79	4,70	2%	189,09	98%
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1850,77	763,52	41%	1087,25	59%
H2130B	Witte duinen (kalkarm)	1061,90	1061,90	100%	0,00	0%
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	0,94	0,94	100%	0,00	0%
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	0,32	0,27	85%	0,05	15%

Habitattype		Oppervlakte	>KDW		<KDW	
H2150	Duinheiden met struikheide	5,47	3,69	67%	1,78	33%
H2160	Duindoornstruwelen	1787,82	2,94	0%	1784,88	100%
H2170	Kruipwilgstruwelen	2,05	0,00	0%	2,05	100%
H2180A	Duinbossen (droog)	1266,00	1227,45	97%	38,55	3%
H2180B	Duinbossen (vochtig)	32,85	0,00	0%	32,85	100%
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	398,26	29,77	7%	368,49	93%
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	122,11	2,43	0%	120,23	98%
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	99,94	2,37	2%	97,57	98%
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1,79	1,21	67%	0,58	33%
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	14,33	0,00	0%	14,33	100%
H7210	Galigaanmoerassen	0,16	0,00	0%	0,16	100%

7.2.8 Eilandspolder

De Eilandspolder is een oude polder met grasland, natuurlijk ontstane meertje en verlandingsvegetaties. Het gebied is van groot belang voor de noordse woelmuis en is van belang als vogelgebied. Er komen echter ook belangrijke verlandingsvegetaties voor. Van belang als broedgebied voor broedvogels van rietmoeras en rietruigte (rietzanger).

**Natura 2000-gebied #89
Eilandspolder**



Figuur 9 Begrenzing Natura 2000-gebied Eilandspolder (groen: Vogelrichtlijn + Habitatrichtlijn; blauw: Vogelrichtlijn)

Het gebied ligt ten noorden van de Rijk en zuidwesten van Alkmaar en heeft een oppervlakte van 1397 ha. De afstand tot Westpoort is ca. 15 km (Figuur 9). De stikstofdepositie die in het gebied kan optreden als gevolg van afzonderlijke activiteiten in de haven zal vanwege deze afstand nooit hoger zijn dan 1 mol/ha/jaar.

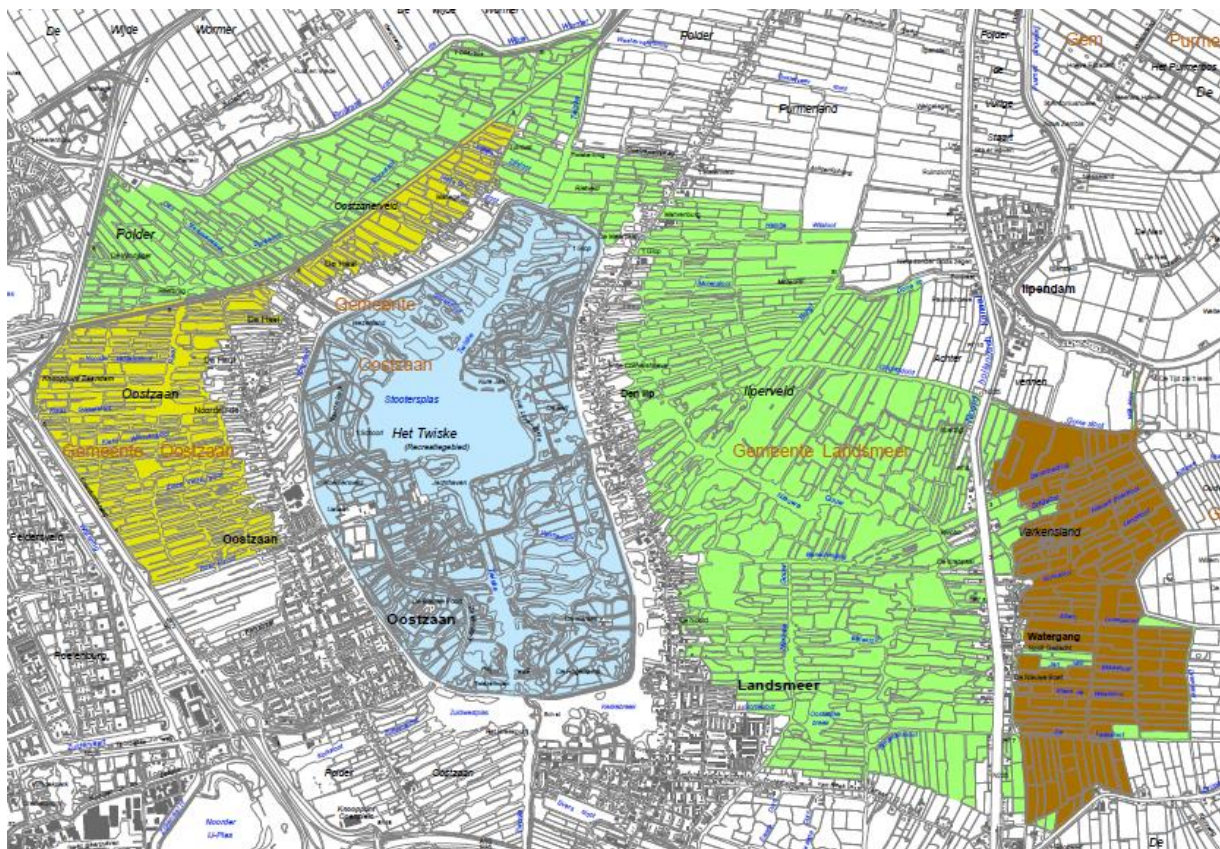
In het gebied vindt alleen overschrijding van de KDW plaats voor het habitattype H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) (Tabel 10).

Tabel 10 Overschrijding KDW in het Natura 2000-gebied Eilandspolder

Habitattype		Oppervlakte	>KDW		<KDW	
Nr	Naam	Ha	Ha	%	Ha	%
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgeroosje)	2,89	0,00	0%	2,89	100%
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)	3,38	3,38	100%	0,00	0%

7.2.9 IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Het IJperveld, Oostzanerveld en Varkensland vormen tezamen het grootste uitgeveende laagveencomplex ten noorden van Amsterdam.



Figuur 10 Begrenzing van het Natura 2000-gebied IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. Blauw: Vogelrichtlijngebied; geel: Habitatrichtlijngebied; overige kleuren: Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied

In het huidige karakter van het gebied wordt de langdurige invloed van brak water weerspiegeld, die echter in de laatste eeuw sterk verminderd is. De veenterreinen zijn van internationale betekenis vanwege het voorkomen van de prioritaire soort Noordse woelmuis, veenmosbegroeiingen met gewone dophei en een naar verhouding grote oppervlakte aan overgangs- en trilvenen. Daarnaast zijn de gebieden van belang voor

voedselrijke, zoomvormende strooiselruigten en de soorten bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, rivierdonderpad en meervleermuis. Belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen met veel waterriet en wat overjarig riet (roerdomp, bruine kiekendief, snor, rietzanger) en broedvogels van natte graslanden (kemphaan, watersnip) met kale, hoge, plekken langs oevers (visdief).

Het gebied ligt ten noorden van Landsmeer, heeft een oppervlakte van 2553 ha en bestaat uit Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied. De afstand tot Westpoort is ca. 5 km (Figuur 8). Door deze relatief kleine afstand zullen projecten in de haven leiden tot een toename van de stikstofdepositie in het gebied. Deze toename zal maximaal 5 mol/ha/jaar bedragen.

In het gebied vindt overschrijding van de KDW plaats voor de habitattypen H4010 Vochtige heiden (laagveengebied) en H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) (Tabel 11).

Tabel 11 Overschrijding van de KDW van het Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

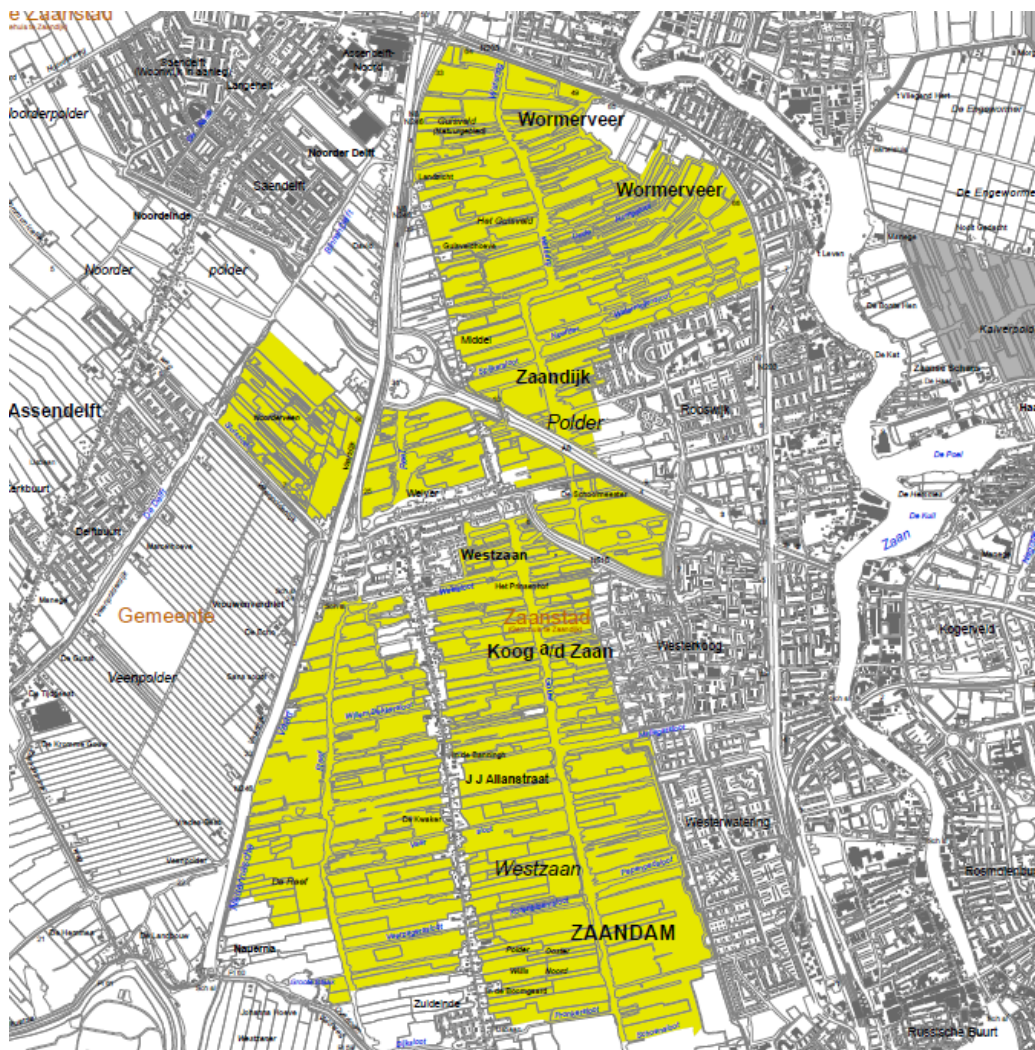
Habitatype		Oppervlakte	>KDW		<KDW	
Nr	Naam	Ha	Ha	%	Ha	%
H3140	Kranswierwateren	6,39	0,00	0%	6,39	100%
H4010B	Vochtige heiden (laagveengebied)	0,96	0,96	100%	0,00	0%
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgeroosje)	18,97	0,00	0%	18,97	100%
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)	61,79	61,79	100%	0,00	0%
H91D0	Hoogveenbossen	18,41	0,00	0%	18,41	100%

7.2.10 Polder Westzaan

In de polder Westzaan komen verschillende stadia voor van brakke verlanding zoals de jonge stadia met ruwe bies. Het is een van de belangrijkste veenweidegebieden voor brakke ruigten met echt lepelblad en echte heemst en brakke graslanden. Naast jonge verlandingsstadia zijn ook bloemrijke veenmosrietlanden, veenmosrijke trilvenen en moerasheiden goed ontwikkeld. Door de ligging zijn er kansen het brakke karakter te behouden en te versterken. Het gebied is een kerngebied voor de noordse woelmuis.

Het gebied ligt tussen Zaandam en Assendelft en heeft een oppervlakte van 1057 ha en bestaat geheel uit Habitatrichtlijngebied. Het gebied ligt op zeer korte afstand van Westpoort (ca. 1 km) (Figuur 11). Door deze relatief kleine afstand zullen projecten in de haven leiden tot een toename van de stikstofdepositie in het gebied. Deze toename kan meer dan 10 mol/ha/jaar bedragen.

In het gebied vindt overschrijding van de KDW plaats voor de habitattypen H4010 Vochtige heiden (laagveengebied) en H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) (Tabel 12).



Figuur 11 Begrenzing van het Natura 2000-gebied Polder Westzaan.

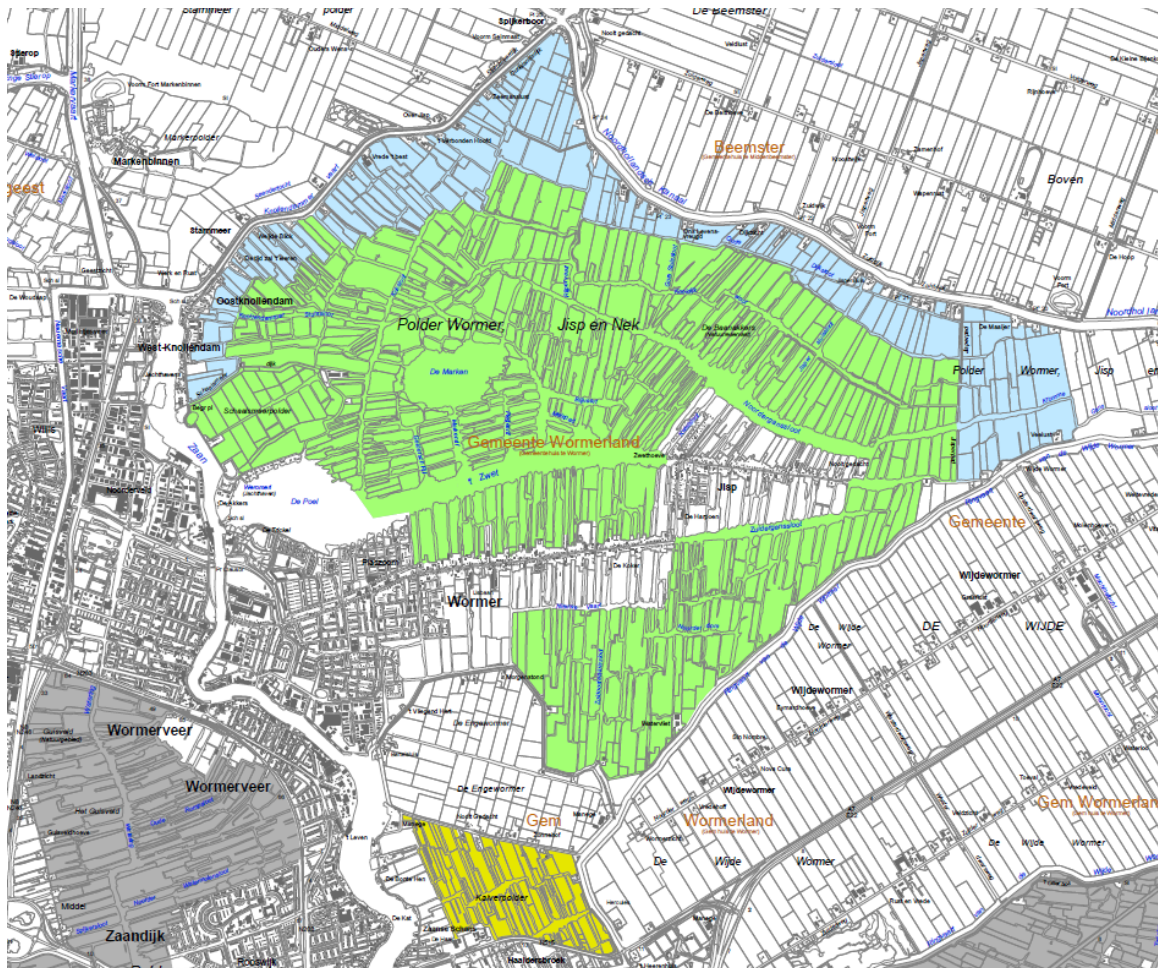
Tabel 12 Overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied Polder Westzaan

Habitattype		Oppervlakte	>KDW		<KDW	
Nr	Naam	Ha	Ha	%	Ha	%
H4010B	Vochtige heiden (laagveengebied)	0,09	0,09	100%	0,00	0%
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgeroosje)	42,69	0,00	0%	42,69	100%
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)	17,73	17,73	100%	0,00	0%
H91D0	Hoogveenbossen	23,61	0,02	0%	23,60	100%

7.2.11 Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Het Wormer- en Jisperveld en de Kalverpolder zijn onderdelen van het brakke laagveengebied, dat zich in Noord-Holland heeft gevormd door verlanding onder invloed van brak water in petgaten; rietlandbeheer en begrazing hebben bij die ontwikkeling de vegetatiestructuur en de vestiging van vegetatie en fauna nader gestuurd. In het Vogelrichtlijngebied komt een groot areaal weide- en hooiland voor, dat een belangrijke bijdrage levert aan de betekenis als vogelgebied. Zeer belangrijk broedgebied voor broedvogels van natte

graslanden (kemphaan) en belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen (roerdomp, rietzanger).



Figuur 12 Begrenzing van het Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder. Blauw: Vogelrichtlijngebied; geel: Habitatrichtlijngebied; overige kleuren: Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied

Het gebied ligt ten noordoosten van Wormerveer en heeft een oppervlakte van 1839 ha en bestaat uit Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied. De afstand tot Westpoort is ca. 6 km (Figuur 12). Door deze relatief kleine afstand zullen projecten in de haven leiden tot een toename van de stikstofdepositie in het gebied. Deze toename zal maximaal 5 mol/ha/jaar bedragen.

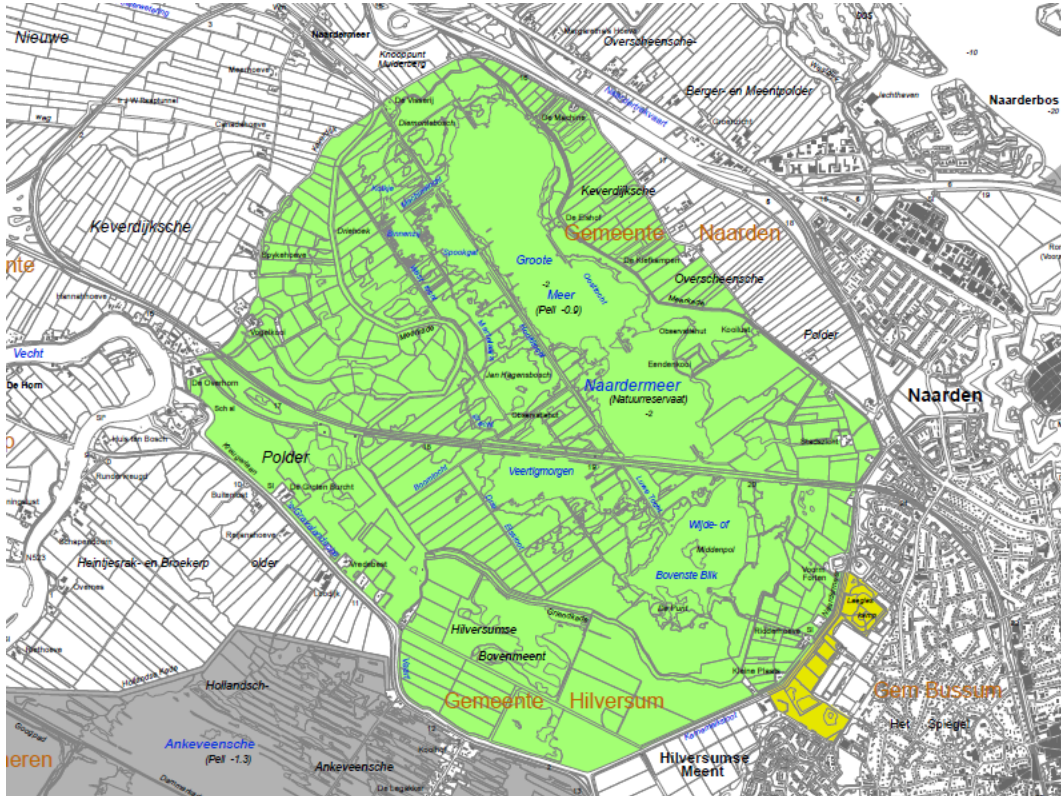
In het gebied vindt overschrijding van de KDW plaats voor de habitattypen H4010 Vochtige heiden (laagveengebied) en H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) (Tabel 13).

Tabel 13 Overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Habitatype		Oppervlakte	>KDW		<KDW	
Nr	Naam	Ha	Ha	%	Ha	%
H4010B	Vochtige heiden (laagveengebied)	1,02	1,02	100%	0,00	0%
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgeroosje)	13,83	0,00	0%	13,83	100%
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)	14,61	14,61	100%	0,00	0%
H91D0	Hoogveenbossen	1,43	0,00	0%	1,43	100%

7.2.12 Naardermeer

Het Naardermeer is een natuurlijk meer dat op de overgang van de hoge zandgronden van het Gooi naar het (veen-) poldergebied van West-Nederland ligt. Het stond via de Vecht in open verbinding met de Zuiderzee en werd samen met zijn omgeving geteisterd door storm en vloed.



Figuur 13 Begrenzing van het Natura 2000-gebied Naardermeer. Geel: Habitatrichtlijngebied; groen: Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied.

Aan het eind van de 14de eeuw werd daarom het Naardermeer afgedamd en de verbinding met de Zuiderzee verbroken. Sindsdien heeft men tweemaal geprobeerd het meer droog te leggen, maar na korte tijd heeft men het toch weer laten onderlopen. De waterhuishouding van het meer wordt gevoed door neerslag en kwelwater uit het Gooi. Het is het oudste Nederlandse natuurreservaat, waarin, naast watervegetaties en verlandingszones, ook zich natuurlijk en vrijwel ongestoord ontwikkelende broekbossen voorkomen. Sinds 1984 worden maatregelen genomen om het inlaatwater te zuiveren. Mede als gevolg hiervan hebben kranswiervegetaties zich hersteld. Recentelijk zijn vernattingsmaatregelen in de graslanden rondom het Naardermeer genomen, waardoor de waterhuishouding verbeterd is. In de wateren met weinig golfslag groeien drijvende waterplanten al dan niet verankerd in de waterbodem. In de begroeiingen bestaan in het gebied grotendeels uit grote fonteinkruiden. In de kleinere watergangen komen met kleine oppervlakte krabbescheerbegroeiingen voor. Bij verdergaande successie gaan de veenmosrietlanden en trilvenen over in drogere en zuurdere vegetatietypen die behoren tot moerasheide of veenbos. Een aanzienlijk deel van het gebied bestaat uit deze vegetatietypen. In het Laegieskampje, aan de zuidrand van het gebied, komt blauwgrasland voor.

Het Natura 2000-gebied heeft een oppervlakte van 1151 ha, ligt ten westen van Naarden, en bestaat grotendeels uit zowel Vogelrichtlijn- als Habitatrichtlijngebied (Figuur 13). Het gebied ligt op een afstand van ca. 20 km van Westpoort. Door deze grote afstand zullen projecten in de haven leiden tot een geringe toename van de stikstofdepositie in het gebied. Deze toename zal nooit meer zijn dan 1 mol/ha/jaar.

In het Naardermeer vindt voor verschillende habitattypen overschrijding van de KDW plaats (Tabel 14). Het gaat om de verschillende habitattypen van laagveenverlanding (trilvenen, veenmosrietlanden, vochtige heidenen en hoogveenbossen), blauwgraslanden, zwakgebufferde vennen en grote zeggenmoerassen.

Tabel 14 Overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied Naardermeer

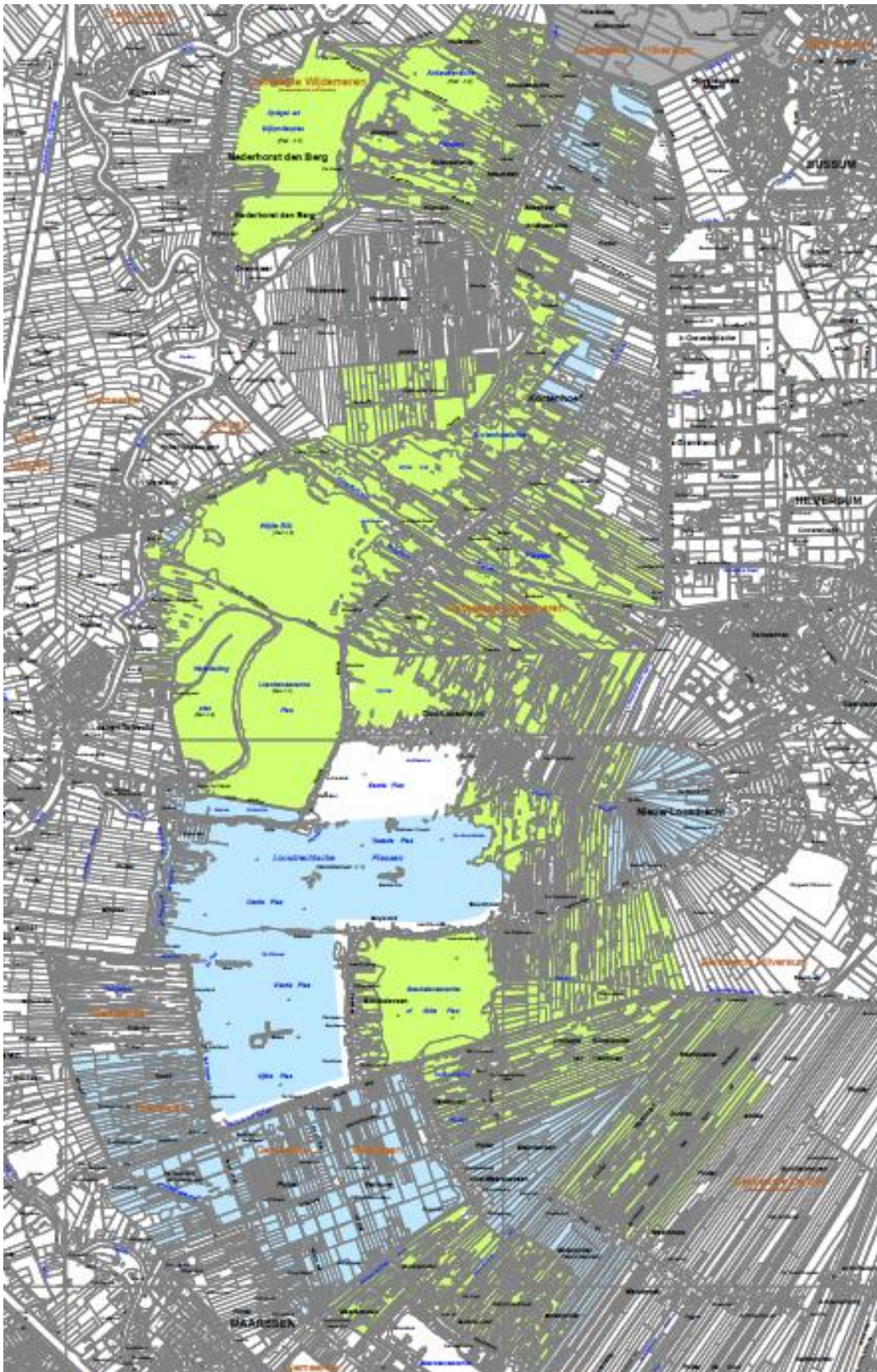
Habitattype		Oppervlakte	>KDW		<KDW	
Nr	Naam	Ha	Ha	%	Ha	%
H3130	Zwakgebufferde vennen	1,86	1,86	100%	0,00	0%
H3140	Kranswierwateren	168,12	0,00	0%	168,12	100%
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	13,39	0,12	1%	13,26	99%
H4010B	Vochtige heiden (laagveengebied)	0,28	0,28	100%	0,00	0%
H6410	Blauwgraslanden	1,11	1,11	100%	0,00	0%
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	24,04	0,00	0%	24,04	100%
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgeroosje)	0	0	0	0	100%
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1,73	1,73	100%	0,00	0%
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	27,67	27,67	100%	0,00	0%
H91D0	Hoogveenbossen	93,67	58,70	63%	34,98	37%
Lg05	Grote zeggenmoeras	154,34	42,11	27%	112,23	73%

7.2.13 Oostelijke Vechtplassen

De Oostelijke Vechtplassen bestaat uit een reeks van laagveengebieden tussen de Vecht en de oostrand van Utrechtse heuvelrug. In het gebied bevinden zich door turfwinning ontstane meren en plassen, meest met een zandondergrond, sommige aanzienlijk verdiept door zandwinning. De combinatie van rivierinvloeden en invloeden van het watersysteem van de zandgronden heeft een rijke schakering van typen van moeras en moerasvegetaties doen ontstaan. In het gebied zijn twee belangrijke gradiënten te onderscheiden: van noord naar zuid loopt een gradiënt van meer gesloten gebied (bos) naar meer open landschap (grasland, trilveen en rietland), terwijl van west naar oost een gradiënt is te zien van toenemende kwel (in petgaten en trilvenen). Belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen (Roerdomp, Purperreiger) en zeer belangrijk voor broedvogels van moerassen met veel waterriet en lange oeverlijnen (Woudaap, Grote karekiet). Ook van enig belang als broedgebied voor enkele andere moeras- en watervogels (Porseleinhoen, Zwarte stern, IJsvogel).

Het gebied ligt ten noorden van Utrecht en ten westen van Hilversum en heeft een oppervlakte van 6.475 ha. Het bestaat zowel uit Vogelrichtlijn- als Habitatrichtlijngebied (Figuur 14). Het gebied ligt op een afstand van ca. 20 km van Westpoort. Door deze grote afstand zullen projecten in de haven leiden tot een geringe toename van de stikstofdepositie in het gebied. Deze toename zal nooit meer zijn dan 1 mol/ha/jaar.

In de Oostelijke Vechtplassen vindt voor verschillende habitattypen overschrijding van de KDW plaats (Tabel 15). Het gaat om de verschillende habitattypen van laagveenverlandings (trilvenen, veenmosrietlanden, galigaanmoerassen, vochtige heiden en hoogveenbossen), blauwgraslanden en grote zeggenmoerassen.



Figuur 14 Begrenzing van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Blauw: Vogelrichtlijngebied; groen: Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied.

Tabel 15 Overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen

Habitattype		Oppervlakte	>KDW		<KDW	
Nr	Naam	Ha	Ha	%	Ha	%
H3140lv	Kranswierwateren	196,13	0,00	0%	196,13	100%
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	577,77	0,18	0%	577,59	100%
H4010B	Vochtige heiden (laagveengebied)	1,39	1,39	100%	0,00	0%
H6410	Blauwgraslanden	1,24	1,24	100%	0,00	0%
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	16,54	0,00	0%	16,54	100%
H6430B	Ruigten en zomen (harig wilgeroosje)	11,91	0,00	0%	11,91	100%
H7140A	Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	20,43	20,43	100%	0,00	0%
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	37,77	37,77	100%	0,00	0%
H7210	Galigaanmoerassen	4,36	1,70	39%	2,66	61%
H91D0	Hoogveenbossen	406,59	127,41	31%	279,18	69%
Lg05	Grote zeggenmoeras	783,55	142,24	18%	641,31	82%

7.2.14 Botshol

De Botshol is een oud laagveenverlandingsgebied met een belangrijk areaal water.



Figuur 15 Begrenzing van het Natura 2000-gebied Botshol.

De opbouw van het gebied uit verschillende vegetatiestructuurcomponenten en een laagveenpolder is verantwoordelijk voor een rijke vogelstand. Door de vormingsgeschiedenis van het oorspronkelijke veen is het gebied steeds beïnvloed geweest door een hoge basenrijkdom, terwijl de verlanding na de vervening in enigszins brak water heeft plaatsgevonden. Het Natura 2000 gebied is daardoor onder meer belangrijk voor het habitatype galigaanmoerassen. Na maatregelen hebben kranswierwateren zich goed hersteld. Het gebied ligt ten noordwesten van de Vinkeveense Plassen en heeft een oppervlakte van 218 ha. Het bestaat geheel uit Habitatrichtlijngebied. Botshol ligt op een afstand van ca. 18 km van Westpoort. Door deze grote afstand zullen projecten in de haven leiden tot een geringe toename van de stikstofdepositie in het gebied. Deze toename zal nooit meer zijn dan 1 mol/ha/jaar.

Tabel 16 Overschrijding van de KDW in het Natura 2000-gebied Botshol

Habitatype		Oppervlakte	>KDW		<KDW	
Nr	Naam	Ha	Ha	%	Ha	%
H3140	Kranswierwateren	24,31	0,00	0%	24,31	100%
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	0,57	0,00	0%	0,57	100%
H6430A	Ruigten en zomen (moerasspirea)	6,55	0,00	0%	6,55	100%
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	36,34	36,34	100%	0,00	0%
H7210	Galigaanmoerassen	1,85	0,54	29%	1,31	71%
H91D0	Hoogveenbossen	5,71	0,00	0%	5,71	100%

In Botshol vindt overschrijding van de KDW plaats voor de habitattypen H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) en H7210 Galigaanmoerassen (Tabel 16).

7.3 Overzicht te onderzoeken habitattypen en leefgebieden

Op grond van de analyses in de voorgaande paragrafen blijkt dat op de hieronder genoemde habitattypen en leefgebieden in één of meer Natura 2000-gebieden een overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW) optreedt. Voor deze habitattypen en leefgebieden is een nadere ecologische analyse gemaakt van de gevoeligheid van toename van stikstofdepositie als gevolg van projecten in de haven van Amsterdam (hoofdstuk 7(habitattypen) en hoofdstuk 9 (gebieden)).

- H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
- H2130B Grijze duinen (kalkarm)
- H2190C Grijze duinen (heischraal)
- H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)
- H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)
- H2150 Duinheiden met struikhei
- H2180Abe Duinbossen (droog, berken-eikenbos)
- H2180C Duinbossen (binnenduinarand)
- H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water, oligo- tot mesotrafente vormen)
- H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)
- H3130 Zwakgebufferde vennen
- H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)
- H6230 Heischrale graslanden
- H6410 Blauwgraslanden
- H7210 Galigaanmoerassen
- H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
- H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)
- H91D0 Hoogveenbossen
- Lg05 Grote zeggenmoeras

8 ECOLOGIE EN STIKSTOFGEVOELIGHEID HABITATTYPEN EN LEEFGEBIEDEN

8.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is per habitatype of leefgebied waarvoor de KDW in één of meer Natura 2000-gebieden overschreden wordt een ecologische analyse uitgewerkt, die inzicht geeft in de factoren die van invloed zijn op het bereiken en behouden van een gunstige staat van instandhouding van het habitatype of leefgebied.

Deze beschrijvingen geven algemene ecologische informatie over deze habitattypen en leefgebieden. In hoofdstuk 9 wordt dit verder gebiedspecifiek uitgewerkt. In dat hoofdstuk wordt ook een oordeel gegeven over de mate waarin het habitatype of leefgebied in het betreffende Natura 2000-gebied, gezien de condities die in het gebied aanwezig zijn, gevoelig is voor toename van stikstofdepositie.

In dit hoofdstuk komt per habitatype of leefgebied achtereenvolgens aan de orde:

- Een algemene ecologische beschrijving van het habitatype;
- De landelijke staat van instandhouding van het habitatype (zeer ongunstig, matig gunstig of gunstig);
- De instandhoudingsdoelen die van toepassing zijn in verschillende Natura 2000-gebieden;
- De gevoeligheid van het habitatype voor stikstofdepositie;
- Andere factoren die bepalend of beperkend zijn voor het realiseren van een goede staat van instandhouding;
- Beheer- en herstelmaatregelen die mogelijk zijn voor het realiseren van een goede staat van instandhouding.

De in dit hoofdstuk opgenomen informatie is hoofdzakelijk afkomstig uit de volgende documenten:

- Natura 2000 profielendocumenten van habitattypen;
- PAS-Herstelstrategieën.

Uit deze documenten zijn regelmatig letterlijke citaten opgenomen. Deze documenten zijn te vinden op de website www.synbiosis.alterra.nl.

In de beschrijving is geen nadere bronvermelding opgenomen. Ook zijn de originele bronverwijzingen in de documenten niet overgenomen. Hiervoor wordt verwezen naar de betreffende documenten op de genoemde website.

8.2 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Ecologische beschrijving

Grijze duinen zijn alle duingraslanden met een min of meer droge, gesloten gras-, mos- of korstmosmat. Ze zijn aanwezig in alle kustduinen, van Schiermonnikoog tot aan het Zwin. Ontwikkeling van grijze duinen verloopt door successie via Embryonale duinen – Witte duinen.

Deze duinen liggen meer landinwaarts dan de met Helm begroeide 'witte duinen' (habitatype 2120). Op deze locaties is de door de wind veroorzaakt dynamiek voldoende laag voor het ontstaan van gesloten begroeiingen met kruiden en mossen. Mosduinen gaan dan verder evolueren naar duingraslanden. Eerst met een aantal pioniersoorten zoals Duinviooltje. Later in de successie volgt het duingrasland, een soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met deze begroeiingen kunnen kruidenrijke zoombegroeiingen graslanden met dominantie van de dwergstruik Duinroos voorkomen. Duingraslanden komen dan vaak voor in complex met mosduinen, kruipwilg- of duinroosjesdwergstruwelen (2, 6).

Door de bodemvorming ontstaat een zogenoemde 'AC-horizont' met een grijze kleur, vandaar de naam van het habitatype. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type. Vanwege de positieve invloed van verstuiving, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het habitatype gerekend.

Het ontstaan van duingraslanden is weliswaar een natuurlijk proces, maar de uitgestrektheid van de graslanden in de Nederlandse duinen is waarschijnlijk mede veroorzaakt door menselijke activiteiten (met name beweiding, maar ook grondwateronttrekking).

De hoge soortenrijkdom is voor een belangrijk deel karakteristiek voor de grazige vegetaties zelf, maar een deel van de soorten is juist (mede) afhankelijk van onbegroeide delen (blauwvleugelsprinkhaan), konijnenholen (tapuit) of bloemrijke zomen (duin- en grote parelmoervlinder).

Onaangetaste duingebieden zijn sterk dynamische milieus, met een intensieve wisselwerking tussen hydrologie, wind, moedermateriaal, bodemvorming, vegetatieontwikkeling en herbivoren. Een reden voor de grote vegetatievariatie van duinen is de aanwezigheid van zogenaamde 'shifting mosaics'. Dit zijn in de tijd variabele ruimtelijke patronen van successiestadia, waarbij verschillende plekken zich in andere ontwikkelingsstadia bevinden. Hierdoor kunnen veel soorten, elk kenmerkend voor een bepaald stadium of een combinatie daarvan, vlak naast elkaar voorkomen.

De kalkrijke variant H2130A van het habitatype komt voor op kalkrijk duinzand dat oppervlakkig nog weinig of niet is ontkalkt. Door natuurlijke ontkalking van de bodem gaat het type over naar de kalkarme variant H2130B. De graslanden komen voor op droge gronden. Het aanwezige substraat is matig voedselarm tot licht voedselrijk.

Voor de instandhouding van een goede kwaliteit is het noodzakelijk dat de begroeiing kort en open is. Zonder afvoer van biomassa en (zo nu en dan) enige overstuiving groeien grove grassoorten hoog uit ('vergrassing'), ten koste van de kruiden en van andere soorten die afhankelijk zijn van een open structuur. Bovendien vindt opslag van struiken en/of bomen plaats ('verstruweling').

Afvoer van biomassa kan plaatsvinden door konijnenbegrazing. Bij een lage konijnenstand en/of een verhoogde toevoer van atmosferische stikstofdepositie is aanvullend beheer noodzakelijk (begrazing met koeien, paarden, schapen of geiten, maaien, branden).

Landelijke staat van instandhouding

De huidige kwaliteit van het habitatype H2130A wordt als zeer ongunstig beoordeeld. Met name aan de eisen ten aanzien van zuurgraad en voedselrijkdom wordt op vrij grote schaal niet voldaan. Een aanzienlijk deel van de typische soorten staat op de Rode Lijst. Aan de eisen ten aanzien van vegetatiestructuur en verstuuving wordt op vrij grote schaal niet voldaan.

Instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden

De landelijke instandhoudingsdoelstelling is behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

De instandhoudingsdoelen die voor het habitatype gelden in de in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 17.

Tabel 17 Instandhoudingsdoelen voor H2130A Grijze duinen (kalkrijk) voor in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden

Gebied	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Duinen Den Helder-Callantsoog	=	=
Zwanenwater & Pettemerduinen	=	=
Schoorlse Duinen	=	=
Noordhollands Duinreservaat	>	>
Kennemerland-Zuid	>	>

In de van nature kalkarme duinen ten noorden van Bergen aan Zee geldt een behoudsdoelstelling voor oppervlakte en kwaliteit. In de van nature kalkrijke duinen ten zuiden van Bergen aan Zee zijn de mogelijkheden voor uitbreiding en kwaliteitsherstel groter. Vanwege de zeer ongunstige staat van instandhouding van het habitatype én het grote belang van de Nederlandse duinen voor het habitatype in Europa, gelden hier uitbreidings- en verbeterdoelstellingen.

Effecten van stikstofdepositie

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. De kritische depositiewaarde is vastgesteld op 15 kg N/ha/jaar (1071 mol N/ha/jaar).

Kalkrijke grijze duinen zijn gevoelig voor hoge N-depositie als de bovengrond ontkalkt raakt. Verzuringprocessen treden ook van nature op, en leiden tot ontkalking van de bodem. Deze ontkalking leidt tot daling van de pH. Ontkalking leidt ook tot het oplossen calciumfosfaat in de bodem. Deze verhoging van de fosfaat-beschikbaarheid in oppervlakkig ontkalkte duingraslanden leidt tot verhoging van het effect van N-depositie, omdat fosfaat niet langer limiterend is. Dit leidt tot versnelde groei van dominante soorten als hoge grassen, ruigtekruiden en struweel.

Kalkrijke grijze duinen zijn door hun droge en warme microklimaat, ijle begroeiing en soortenrijke vegetatie van oudsher zeer rijk aan ongewervelde diersoorten. Productieverhoging van de vegetatie leidt tot een afname van prooigrootte (als gevolg van verandering in microklimaat), diversiteit en abundantie van prooien. Daarnaast wordt de zichtbaarheid en bereikbaarheid van de nog aanwezige prooisoorten beperkt door de hogere vegetatie.

Andere knelpunten bij het bereiken en behouden van een gunstige staat van instandhouding

Het wegvallen van de begrazing door konijnen versterkt de gevolgen van de depositie. De zogenoemde verstarring (de veroudering door afgenomen dynamiek) vormt een bedreiging in het gehele duinlandschap. Gevolg van deze processen is een sterke toename van grove grassen (zoals Duinriet), waardoor de vegetaties van goede vormen worden verdrongen of het habitatype zelfs helemaal verdwijnt (vlakvormige vegetaties van Duinriet behoren niet tot het habitatype). Daar staat tegenover dat op veel plaatsen maatregelen worden genomen om verstruweling, vergrassing en vermosing van duingraslanden tegen te gaan, bijvoorbeeld door het stimuleren van verstuing en het (opnieuw) invoeren van beweiding.

Beheer- en herstelmaatregelen

Om de duingraslanden met hun hoge biodiversiteit op lange termijn te behouden zijn op korte termijn effectgerichte én beheermaatregelen nodig. Het doel moet daarbij zijn het herstel en het in stand houden van korte, grazige vegetatie. In het verleden werden duingraslanden door konijnenbegrazing kort gehouden, maar door het ineensinken van de konijnenpopulatie is deze graasinvloed weggefallen. Tegenwoordig worden vaak geiten, runderen, schapen of paarden ingezet, maar dit heeft een minder gunstig effect op de kwaliteit van de graslanden.

De toekomst van de grijze duinen zal ook afhangen van maatregelen op ruimere schaal. Daarbij is verwijdering van de sterk vervuilde vegetatie vaak noodzakelijk om een goede startpositie te bieden voor onderstaande maatregelen. De twee belangrijkste maatregelen op langere termijn zijn:

- Maatregelen die de negatieve effecten van atmosferische depositie een halt toeroepen (de overschrijdingen zijn overigens al sterk verminderd).
- Bevorderen van het ontstaan van jonge duingraslanden, bijvoorbeeld door het weer toelaten of stimuleren van groot- en kleinschalige verstuing.

In duingebieden die niet diep ontkalkt zijn is de opwerking van kalkhoudend zand zeer belangrijk voor herstel van basen minnende vormen van grijze duinen, de voedselkwaliteit van de vegetatie voor kleine fauna, de biodiversiteit van kleine fauna en het aanbod van grote insecten voor groundbroeders. In diep ontkalkte duingebieden zijn de effecten op de vegetatie ook gunstig, maar wel beperkter van omvang.

Ingrijpende maatregelen zijn in de kalkrijke grijze duinen alleen duurzaam wanneer de effecten van verzuring worden geremd door voldoende inwaai van vers stuivend zand, dat iets kalkrijker is. Ook hier geldt dat een beheerstrategie gekoppeld aan dynamisch duinbeheer een duurzamer resultaat oplevert.

Wanneer de bodem in sterke mate ontkalkt is, zijn soms ingrijpendere beheerinspanningen nodig, zoals bijvoorbeeld ondiep afplaggen en diep afgraven. Wanneer bij plaggen de bovenste bodemlaag nog steeds ontkalkt is en bijgevolg een lage pH heeft, komen kalkminnende planten niet terug. Het nadeel van plaggen is dat door het plaggen de karakteristieke grijze bodemlaag kan verdwijnen.

In Tabel 18 is een overzicht opgenomen van maatregelen die kunnen worden ingezet voor herstel en uitbreiding van het habitatype.

Tabel 18 Herstelmaatregelen H2130A Grijze duinen (kalkrijk). Bron: PAS-Herstelstrategieën

maatregel	type	Doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Plaggen / chopperen	H/U	Afvoer nutriënten	Groot	Altijd opgevolgd door maaien of begrazen; mits bronpopulaties behouden blijven	Op standplaats	Beperkte duur	Even geduld	B
Maaien en afvoeren	H/U	Afvoer nutriënten	Matig	Op maat	Niet noodzakelijk	Beperkte duur	Vertraagd	B
Begrazen	H/U	Afvoer nutriënten	Matig	Op maat	Niet noodzakelijk	Beperkte duur	Vertraagd	B
Terugzetten struweel	H/U	Tegengaan successie	Matig	Altijd opgevolgd door maaien of begrazen	Niet noodzakelijk	Zo lang als nodig	Direct	B
Branden	H/U	Tegengaan successie, afvoer nutriënten	Matig	Altijd opgevolgd door maaien of begrazen; mits bronpopulaties behouden blijven	Op standplaats	Beperkte duur	Even geduld	H
Herstel wind-dynamiek	H/U	Herstel overstuiving	Groot	Voldoende verstuiving	LESA	Zo lang als nodig	Even geduld	B
Begrazing	H/U	Herstel dynamiek	Groot	Geheel afhankelijk van druk en tijdstip	Niet noodzakelijk	Zo lang als nodig	Vertraagd	B

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

8.3 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Ecologische beschrijving

Kalkarme grijze duinen komen voort uit kalkrijke grijze duinen bij voortschrijdende ontkalking van de bodem. Dit is een natuurlijk proces in de duinen. In kalkarme duingebieden (ten noorden van Bergen aan Zee) kunnen ze ook (vrijwel) direct ontstaan uit witte duinen (H2120). De algemene beschrijving van het habitatype H2130 (zie paragraaf 8.2) is ook op dit habitatype van toepassing.

H2130B wordt gevormd door duingraslanden van bodems die van nature kalkarm zijn of waarvan de toplaag ontkalkt is. Vooral in dit subtype kunnen korstmossen een opvallende plaats innemen. Bij verdergaande verzuring in de kalkarme duinen (ten noorden van Bergen aan Zee) en in de diep ontkalkte oude, van nature kalkrijke, duinen ontstaan uit dit habitatype droge duinheides (H2140B en H2150).

Dit subtype komt voor op kalkarm duinzand, en op kalkrijk duinzand dat in de eerste paar decimeters zo ver is ontkalkt dat zwak tot matig zure omstandigheden zijn ontstaan (pH < 6,5).

In de van nature kalkarme duinen kan overstuiving vanuit in de omgeving aanwezige actieve stuifkuilen, loop- en paraboolduinen en dergelijke de verzuring en daarmee de successie richting duinheide vertragen. Het belang hiervan speelt in ongestoorde situaties met name op de lange termijn, maar is op de korte termijn bevorderlijk voor herstel van vervuilde graslanden. In de kalkrijke jonge duinen komt het subtype voor op de ontkalkte delen van de binnenduinen en hier kan verstuiving juist leiden tot het verdwijnen van het subtype, omdat te kalkrijk zand aan de oppervlakte wordt gebracht. door betreding door mensen en grote grazers.

Staat van instandhouding

Zie paragraaf 8.2.

Instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden

De landelijke instandhoudingsdoelstelling is behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

De instandhoudingsdoelen die voor het habitatype gelden in de in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 48.

Tabel 19 Instandhoudingsdoelen voor H2130B Grijze duinen (kalkarm) voor in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden

Gebied	Landelijke staat van instandhouding	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Duinen en Lage Land van Texel	Zeer ongunstig	>	>
Duinen Den Helder-Callantsoog	Zeer ongunstig	=	=
Zwanenwater & Pettemerduinen	Zeer ongunstig	>	>
Schoorlse Duinen	Zeer ongunstig	>	>
Noordhollands Duinreservaat	Zeer ongunstig	>	>
Kennemerland-Zuid	Zeer ongunstig	=	>

Effecten van stikstofdepositie

Kalkarme grijze duinen zijn zeer gevoelig voor vermessing; kalkarme duingraslanden lijken vooral N-gelimiteerd, vooral in ijzerarme bodems waar P-fixatie niet op kan treden. Dat betekent ook dat kalkarme bodems gevoelig zijn voor N-depositie, omdat de extra N-input maar voor een klein deel door micro-organismen wordt opgenomen, en vooral voor de vegetatie beschikbaar is.

Bodemchemisch zijn er duidelijke verschillen tussen graslanden in de kalkrijke duinen ten zuiden van Bergen aan Zee en de kalkarme duinen ten noorden van die plaats, met name wat betreft beschikbaarheid van fosfaat, die leiden tot verschillende reacties op verhoogde stikstofdepositie. Kalkarme grijze duinen met hogere fosfaat-beschikbaarheid, zoals de oudere bodems met meer organische stof de kalkrijke duinen, en de ijzerarme bodems in de kalkarme duinen, zijn zeer gevoelig voor vergrassing.

De van nature open en spaarzaam begroeide, vaak korstmosrijke duingraslanden veranderen als gevolg van de vermessende invloed in door Helm en Zandzegge gedomineerde vegetaties, waarbij de snelle ophoping van organisch materiaal leidt tot een substantiële afname van het oppervlakte aan kale, zandige bodem. De dominantie van hogere grassen leidt bovendien tot een verhoogde invang en verdamping van neerslag. Vermesting op open, zure duingraslanden kan ook een sterke 'vermossing' tot gevolg hebben, waarbij het invasieve mos Grijs kronkelsteeltje gaat domineren. De soortenrijkdom van zowel de vegetatie als de fauna neemt hierdoor sterk af.

Kalkarme grijze duinen hebben van nature een lage pH. Toch kan verdere verzuring optreden, waarbij aluminium concentraties kunnen toenemen en remmend kunnen werken op meer gevoelige soorten, maar waarschijnlijk is de invloed in de grijze duinen relatief beperkt.

Een lichte vorm van bodemverstoring en aanrijking met voedingsstoffen is voor dit subtype B gunstig. Door overstuiving vanuit actieve stuifkuilen, loop- en paraboolduinen wordt de verzuring en daarmee de successie richting duinheide vertraagd. Vooral in een ongestoorde situaties met name op de lange termijn, maar de verstuing is op de korte termijn bevorderlijk voor herstel van verruigde graslanden. In de kalkrijke jonge duinen komt H2130B voor op de ontkalkte delen van de binnenduinen en hier kan verstuing juist leiden tot

het verdwijnen van het subtype, omdat te kalkrijk zand aan de oppervlakte wordt gebracht door betreding door mensen en grote grazers.

In de kalkarme grijze duinen komen tien soorten voor waarvoor de stikstof een probleem kan vormen voor de kwaliteit van het leefgebied. Daarnaast zijn er een aantal typische soorten, waarvoor in dit habitattype mogelijke problemen als gevolg van stikstofdepositie worden verwacht.

De effecten van stikstofdepositie lopen via de volgende factoren: koeler en vochtiger microklimaat, afname kwantiteit voedselplanten + bloemdichtheid, afname kwaliteit voedselplanten en afname prooibeschikbaarheid.

Kalkarme grijze duinen zijn door hun droge en warme microklimaat, ijle begroeiing en soortenrijke vegetatie van oudsher zeer rijk aan ongewervelde diersoorten. Productieverhoging van de vegetatie leidt tot een afname van prooigrootte (als gevolg van verandering in microklimaat), diversiteit en abundantie van prooien. Daarnaast wordt de zichtbaarheid en bereikbaarheid van de nog aanwezige prooi-soorten beperkt door de hogere vegetatie.

Andere knelpunten bij het bereiken en behouden van een gunstige staat van instandhouding

Zie paragraaf 8.2

Beheer en herstelmaatregelen:

Zie ook paragraaf 4.2

Tabel 20 Herstelmaatregelen H2130B Grijze duinen (kalkarm). Bron: PAS-Herstelstrategieën

Maatregel	type	doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responsstijd	mate van bewijs
Plaggen/chopperen	H/U	Afvoer nutriënten	Groot	Altijd opgevolgd door maaien of begrazen; mits bronpopulaties behouden blijven	Op standplaats	Beperkte duur	Direct (binnen 1 jr)	B
Maaien	H/U	Afvoer nutriënten	Matig	Op maat	Niet noodzakelijk	Beperkte duur	Lang (meer dan 10 jr)	B
Begrazen	H/U	Afvoer nutriënten; opruimen en tegengaan vergrassing	Matig	Op maat	Niet noodzakelijk	Beperkte duur	Lang (meer dan 10 jr)	B
Terugzetten struweel	H/U	Tegengaan successie	Matig	Altijd opgevolgd door maaien of begrazen	Niet noodzakelijk	Zo lang als nodig	Direct (binnen 1 jr)	B
Branden	H/U	Tegengaan successie, afvoer nutriënten	Matig	Altijd opgevolgd door maaien of begrazen; mits bronpopulaties behouden blijven	Op standplaats	Beperkte duur	Direct (binnen 1 jr)	H
Herstel dynamiek	H/U	Herstel overstuiving en buffer-capaciteit	Groot	Voldoende kalkrijk zand, voldoende verstuiving	LESA	Zo lang als nodig	Even geduld (1-5 jr)	B

Begrazing	H/U	Herstel dynamiek	Groot	Geheel afhankelijk van druk en tijdstip	Niet noodzakelijk	Zo lang als nodig	Even geduld (1-5 jr)	B
-----------	-----	------------------	-------	---	-------------------	-------------------	----------------------	---

** Voor herstelmaatregelen ten behoeve van het habitattype Grijze duinen is het belangrijk in gedachte te houden dat de maatregelen niet worden herhaald op dezelfde plek, maar dat er wordt afgewisseld in de ruimte.

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

In primair kalkarme bodems is de geringe kalkvoorraad al na een paar decennia uitgeput ($\leq 0,3\%$) en daalt de pH onder de 6. In kalkhoudende bodems wordt de pH gebufferd door kalk. Pas bij lage pH (< 6) wordt het bufferend vermogen van de bodem aangetast. Stabilisatie van het duin en verzurende neerslag zorgen dan voor een versnelde verzuring van het duin. Voor behoud en herstel van het bufferend vermogen is aanvoer van vers zand noodzakelijk.

Herstel van gedegenereerde kalkarme situaties in ijzerrijke situaties dient gericht te zijn op het verwijderen van de opgehoopte organische laag, zodat P weer in de voor planten niet beschikbare FePO₄ vorm aanwezig is en het systeem door P gelimiteerd wordt. Dit kan bereikt worden door struweel terug te zetten, (diep) te plaggen of te chopperen. Het vervolgens beperken van de strooiselininput door maaien of begrazen, kan de levensduur van bovengenoemde ingrijpende maatregelen verlengen. Daarnaast wordt verrijking door de ophoping van N in de bodem door deze maatregelen tegengegaan. Door de lage microbiële N-behoefte is het merendeel van de N uit het strooisel direct beschikbaar voor planten. Het terugdringen van de strooiselininput kan dit positieve feedbackmechanisme verbreken.

In Tabel 20 is een overzicht opgenomen van maatregelen die kunnen worden ingezet voor herstel en uitbreiding van het habitatype.

8.4 H2130C Grijze duinen (heischraal)

Ecologische beschrijving

Dit habitatype bestaat uit duingraslanden op bodems die humeuzer en vochtiger zijn dan die van subtypen A en B. Vaak gaat het om smalle overgangen van die droge graslanden naar natte duinvalleivegetaties (H2190) of vochtige tot natte heischrale graslanden (H6230). Dit subtype ontstaat op plekken waar de zuurgraad langdurig gebufferd wordt. Toevoer van basenrijk grondwater is noodzakelijk om de bodem gebufferd te houden.

De algemene beschrijving van het habitatype H2130 (zie paragraaf 4.2) is ook op dit habitatype van toepassing.

Staat van instandhouding:

Zie paragraaf 8.2.

Instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden

De landelijke instandhoudingsdoelstelling is behoud verspreiding, uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.

De instandhoudingsdoelen die voor het habitatype gelden in de in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 21Tabel 17.

Tabel 21 Instandhoudingsdoelen voor H2130C Grijze duinen (heischraal) voor in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden

Gebied	Landelijke staat van instandhouding	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Duinen en Lage Land van Texel	Zeer ongunstig	>	>
Noordhollands Duinreservaat	Zeer ongunstig	>	>
Kennemerland-Zuid	Zeer ongunstig	>	>

Effecten van stikstofdepositie

Zie paragraaf 8.2.

Andere knelpunten bij het bereiken en behouden van een gunstige staat van instandhouding

Zie paragraaf 8.2.

Beheer en herstelmaatregelen

Specifiek voor H2130C geldt dat herstel van de hydrologie en het bevorderen van verstuing bij uitstek de duurzaamheid kunnen vergroten. H2130C is relatief mobiel: het pendelt op en neer langs de bovenrand van duinvalleien. Om die reden is het belangrijk de randen van duinvalleien door middel van beheer open te houden. Wanneer deze uitwijkruimte nog niet te zeer met houtige gewassen is begroeid, kan begrazing voor deze pendelruimte zorgen. Anders dient het hout eerst mechanisch te worden verwijderd en opgevolgd door begrazing (2).

Voor H2130C is het verwijderen van strooisel en ruwe humus belangrijk. Als beheer zijn terugzetten struweel, (konijnen)begrazing, extensieve begrazing als onderdeel van een groot gebied, maaien en afvoeren eventueel voorafgegaan door plaggen/chopperen aan de orde.

Om voldoende basische ionen in de bovenste bodemlagen te krijgen, is toestroming van basenrijk grondwater vaak essentieel. Soms wordt een deel van de basentoevoer ook beïnvloed door de aanwezigheid van kalkrijke bodemlagen in de ondergrond of is de bodem zelf basenrijk door de aanwezigheid van kalk. Kwel is dan nodig om de basen te transporteren naar de wortelzone. Herstel van de kwel zorgt daarnaast voor gemiddeld nattere omstandigheden, waardoor reductieprocessen worden bevorderd. Aangezien deze processen zuur consumerend zijn, kunnen ook zij een bijdrage leveren aan een goede buffercapaciteit, in ieder geval tijdelijk.

Voor behoud/herstel van de vochtige/natte variant van H2130C kunnen hydrologische maatregelen van belang zijn. De mate waarin de hydrologie hersteld kan worden, is in de praktijk afhankelijk van de grootte van het systeem en het landgebruik. Algemene maatregelen zijn het in de wijde omgeving vergroten van de nuttige neerslag door het instellen van begrazing, het kappen van struweel en (naald)bos en het bevorderen van verstuing. Een mogelijk positief effect van zeespiegelstijging is het vernatten van verdroogde (zeeduin)valleien, waardoor ook de kansen van H2130 C weer toenemen.

In Tabel 22 is een overzicht opgenomen van maatregelen die kunnen worden ingezet voor herstel en uitbreiding van het habitatype.

Tabel 22 Herstelmaatregelen H2130C Grijze duinen (heischraal). Bron: PAS-Herstelstrategieën

maatregel	type	Doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Plaggen / chopperen	H/U	Afvoer nutriënten	Groot	Altijd opgevolgd door maaien of begrazen; mits bronpopulaties behouden blijven	Op standplaats	Beperkte duur	Direct	B
Maaien	H/U	Afvoer nutriënten	Matig	Op maat	Niet noodzakelijk	Beperkte duur	Lang	B
Begrazen	H/U	Afvoer nutriënten	Klein	Op maat	Niet noodzakelijk	Beperkte duur	Lang	B
Terugzetten struweel	H/U	Tegengaan successie	Matig	Altijd opgevolgd door maaien of begrazen	Niet noodzakelijk	Zo lang als nodig	Direct	B
Branden	H/U	Tegengaan successie, afvoer nutriënten	Matig	Altijd opgevolgd door maaien of begrazen; mits bronpopulaties behouden blijven	Op standplaats	Beperkte duur	Direct	H
Herstel dynamiek	H/U	Herstel overstuiving en buffercapaciteit	Groot	Voldoende kalkrijk zand, voldoende verstuing	LESA	Zo lang als nodig	Even geduld	B
Hydrologische maatregelen	H/U	Vernatting herstel buffering	Groot	Schoon water	LESA	Eenmalig	Even geduld	B
Begrazing	H/U	Herstel dynamiek	Groot	Geheel afhankelijk van druk en tijdstip	Niet noodzakelijk	Beperkte duur	Even geduld	B

** Voor herstelmaatregelen ten behoeve van het habitatype Grijze duinen is het belangrijk in gedachte te houden dat de maatregelen niet worden herhaald op dezelfde plek, maar dat er wordt afgewisseld in de ruimte.

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

8.5 H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)

Ecologische beschrijving

Habitatype H2140 betreft open kustduinen met een vegetatie die wordt gedomineerd door dwergstruiken, waaronder kraaihei. In natte duinheide in duinvalleien kunnen gewone dophei (*Erica tetralix*) of cranberry dominant zijn. In droge duinheiden kunnen eikvaren kruipwilg of, pleksgewijs, struikhei domineren. Ook als kraaihei slechts met lage bedekking aanwezig is, worden vegetaties met dwergstruiken dus tot dit habitatype gerekend. Meestal gedraagt Kraaihei zich echter als een zeer concurrentiekrachtige soort die andere dwergstruiken kan verdringen. Dat gebeurt in de regel niet door kieming maar door een vegetatieve uitbreiding ('groeifront'). Kraaihei is een soort van relatief koude streken; in Nederland groeit hij dan ook alleen in de noordelijke helft van het land, onder relatief koele en vochtige omstandigheden. Het habitatype komt zodoende vooral voor op noordhellingen (hoge luchtvochtigheid) en in duinvalleien. Het betreft in alle gevallen ontkalkte duinen met een relatief dikke humuslaag op de bodem. Met name in valleien kan het habitatype lang standhouden.

Vochtige duinheiden met kraaihei komen voor op matige zure en zure bodems, onder zeer natte tot vochtige en matig voedselarme tot zeer voedselarme omstandigheden. Enige overstuiving vanuit de omgeving bevordert de diversiteit (o.a. het behoud van de typische soort Drienervige zegge) en de levensduur. Toestroom van grondwater is noodzakelijk.

De vegetatie wordt gekenmerkt door een dominantie van dwergstruiken, zonder dat sprake is van een volledig gesloten kraaiheivegetatie. De bedekking van grassen is minder dan 25%, bedekking door struiken en bomen minder dan 10%. Van belang voor de kwaliteit is de aanwezigheid van open plekken in de vegetatie (ten behoeve van vestiging van met name andere soorten dan kraaihei: mossen, korstmossen, kruiden en andere soorten dwergstruiken).

Staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding is matig gunstig. Dit oordeel wordt vooral bepaald door de matige kwaliteit, onder andere omdat de toename van de voedselrijkdom heeft geleid tot afname van de soortenrijkdom, doordat de structuur van de vegetaties door dominantie van kraaihei in toenemende mate eenvormig wordt.

Instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden

De landelijke instandhoudingsdoelstelling is behoud verspreiding, behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

De instandhoudingsdoelen die voor het habitatype gelden in de in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 23 Tabel 17.

Tabel 23 Instandhoudingsdoelen voor H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig) voor in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden

Gebied	Landelijke staat van instandhouding	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Duinen en Lage Land van Texel	Matig gunstig	=(<)	=
Zwanenwater & Pettemerduinen	Matig gunstig	=	=
Schoorlse Duinen	Matig gunstig	=(<)	>
Noordhollands Duinreservaat	Matig gunstig	=	>

Effecten van stikstofdepositie

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie (KDW: 1071 mol/ha/jaar). Er is weinig onderzoek gedaan naar de effecten van stikstofdepositie specifiek in dit habitatype. Hoge depositieniveaus kunnen

leiden tot vermessing en (waarschijnlijk pas op iets langere termijn of bij hogere depositieniveaus) tot verzuring. In combinatie met verzuring komt ook aluminium vrij dat toxische effecten zou kunnen teweegbrengen bij sommige plantensoorten.

Onder invloed van verzuring en vermessing verdwijnen kenmerkende soorten uit de vegetatie, en kan dominantie ontstaan van kraaihei. Ook kunnen andere concurrentiekrachtige soorten toenemen, zoals duinriet.

Andere knelpunten bij het bereiken en behouden van een gunstige staat van instandhouding

- Vermindering begrazingsdruk: in natte duinheide verloopt de vergrassing vaak extra snel, omdat hier altijd veel organisch materiaal aanwezig is en er geen watergebrek heerst. De samenstelling van het grondwater kan in natte duinheide wel een beperkende rol spelen. Als het water rijk is aan ijzer, vermindert dit de beschikbaarheid van fosfaat en de groei van vaatplanten, waardoor vergrassing wordt afgeremd.
- Invasieve exoten: opslag van o.a. Amerikaanse vogelkers en krentenboompje. Deze soorten kunnen net als dennen, berken en eiken opslaan in duinheide en karakteristieke soorten wegconcurreren.
- Verdroging.
- Weinig vorming van nieuwe duinheiden vanuit duingraslanden.

Beheer en herstelmaatregelen

Door voortgaande successie hebben de vegetatietypen van het habitatype de neiging om zich te ontwikkelen in de richting van vochtig duinbos en gagelstruweel. Periodieke verwijdering van bosopslag is een voorwaarde voor het behoud van het habitatype. Ook andere maatregelen zoals begrazing, maaien en/of plaggen kunnen bijdragen aan het tegengaan van de successie en daarnaast aan het vergroten van de variatie in de vegetatie. Maaien leidt tot een toename van Dophei en voorkomt een al te grote dominantie van Kraaihei. Het maaisel werd vroeger wel gebruikt als brandstof of veevoer. Plaatselijk werd ook geplagd. Voor de instandhouding van goed ontwikkelde voorkomens is in het algemeen een lage frequentie van beheermaatregelen voldoende.

In Tabel 24 is een overzicht opgenomen van maatregelen die kunnen worden ingezet voor herstel en uitbreiding van het habitatype.

Tabel 24 Herstelmaatregelen H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig). Bron: PAS-Herstelstrategieën

maatregel	type	Doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	risico's	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
(Extra) begrazen	H/U	fysieke verwijdering opslag en vergrassing	Groot	Goede hydrologie	Vooronderzoek nodig	Beperkte duur	Even geduld	V
Plaggen, chopperen	H/U	Afvoer N en fysieke verwijdering vergrassing	Groot	Goede hydrologie; faseren; kleinschalig; 1x 20 jr?	Vooronderzoek nodig	Beperkte duur	> 5 jaar	V
Maaien	H/U	Afvoer N en fysieke verwijdering vergrassing	Matig	Goede hydrologie; 1x 10 jr?	Vooronderzoek nodig	Beperkte duur	Even geduld	V
Maaien	H/U	Overmatige dominantie Kraaihei tegengaan	Groot	1x 10 jr?	Vooronderzoek	Beperkte duur	direct	V
Kappen	H/U	Fysieke verwijdering opslag	Groot	Goede hydrologie	No regret	Zo vaak als nodig	Direct	V
Sloten / greppels dichten	H/U	Hydrologisch herstel: tegengaan vermessing door mineralisatie	Groot	Lokaal watersysteem	Vooronderzoek	Eenmalig	Even geduld	V
Hydrologisch herstel omgeving	H/U	Hydrologisch herstel: Tegengaan vermessing door mineralisatie	Groot	Regionaal watersysteem	Vooronderzoek / Lesa	Eenmalig	Even geduld	V
Nietsdoen	U	Successie vanuit vochtige duinvalleien	Groot	Mag niet strijdig zijn met andere ishd'n	No regret	nvt	lang	B

Kappen	U	Omvormen vochtige duinbossen, kruipwilgstruwelen	Groot	Mag niet strijdig zijn met andere ishd'n	Vooronderzoek / Lesa	Zo vaak als nodig	lang	V
Maaiveld afgraven	U	Betere vochtvoorziening	matig	Alleen indien hydrol. herstel niet mogelijk is	Vooronderzoek nodig	Eenmalig	lang	V

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

8.6 H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

Ecologische beschrijving

Habitatype H2140 betreft open kustduinen met een vegetatie die wordt gedomineerd door dwergstruiken, waaronder kraaihei. In natte duinheide in duinvalleien kunnen gewone dophei (*Erica tetralix*) of cranberry dominant zijn. In droge duinheiden kunnen eikvaren kruipwilg of, pleksgewijs, struikhei domineren. Ook als kraaihei slechts met lage bedekking aanwezig is, worden vegetaties met dwergstruiken dus tot dit habitatype gerekend. Meestal gedraagt Kraaihei zich echter als een zeer concurrentiekrachtige soort die andere dwergstruiken kan verdringen. Dat gebeurt in de regel niet door kieming maar door een vegetatieve uitbreiding ('groeifront'). Kraaihei is een soort van relatief koude streken; in Nederland groeit hij dan ook alleen in de noordelijke helft van het land, onder relatief koele en vochtige omstandigheden. Het habitatype komt zodoende vooral voor op noordhellingen (hoge luchtvochtigheid) en in duinvalleien. Het betreft in alle gevallen ontkalkte duinen met een relatief dikke humuslaag op de bodem. Met name in valleien kan het habitatype lang standhouden.

Droge begroeiingen met kraaihei komen voor op duinhellingen en in droge duinvalleien. In de valleien vormen deze begroeiingen een (al of niet natuurlijk) verdrogingsstadium van wat eerst behoorde tot

Vochtige duinheiden met kraaihei komen voor op matige zure en zure bodems (binnen een iets smallere range dan de vochtige variant), onder matig droge tot droge en voedselarme tot zeer voedselarme omstandigheden. Enige overstuiving vanuit de omgeving bevordert de diversiteit (o.a. het behoud van de typische soort Drienerve zegge) en de levensduur.

De vegetatie wordt gekenmerkt door een dominantie van dwergstruiken, zonder dat sprake is van een volledig gesloten kraaiheivegetatie. De bedekking van grassen is minder dan 25%, bedekking door struiken en bomen minder dan 10%. Van belang voor de kwaliteit is de aanwezigheid van open plekken in de vegetatie (ten behoeve van vestiging van met name andere soorten dan kraaihei: mossen, korstmossen, kruiden en andere soorten dwergstruiken).

Staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding is matig gunstig. Dit oordeel wordt vooral bepaald door de matige kwaliteit, onder andere omdat de toename van de voedselrijkdom heeft geleid tot afname van de soortenrijkdom, doordat de structuur van de vegetaties door dominantie van kraaihei in toenemende mate eenvormig wordt.

Instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden

De landelijke instandhoudingsdoelstelling is behoud verspreiding, behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.

De instandhoudingsdoelen die voor het habitatype gelden in de in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 25.

Tabel 25 Instandhoudingsdoelen voor H2140B Duinheiden met kraaihei (droog) voor in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden

Gebied	Landelijke staat van instandhouding	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Duinen en Lage Land van Texel	Matig gunstig	=	=
Duinen Den Helder-Callantsoog	Matig gunstig	=	=
Zwanenwater & Pettemerduinen	Matig gunstig	=	=
Schoorlse Duinen	Matig gunstig	=	>
Noordhollands Duinreservaat	Matig gunstig	=	=
Kennemerland-Zuid	Matig gunstig	=	=

Effecten van stikstofdepositie

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie (KDW: 1071 mol/ha/jaar). Er is weinig onderzoek gedaan naar de effecten van stikstofdepositie specifiek in dit habitatype. Hoge depositieniveaus kunnen leiden tot vermessing en (waarschijnlijk pas op iets langere termijn of bij hogere depositieniveaus) tot verzuring. In combinatie met verzuring komt ook aluminium vrij dat toxische effecten zou kunnen teweegbrengen bij sommige plantensoorten.

Onder invloed van verzuring en vermessing verdwijnen kenmerkende soorten uit de vegetatie, en kan dominantie ontstaan van kraaihei. Ook kunnen andere concurrentiekrachtige soorten toenemen, zoals duinriet.

Andere knelpunten bij het bereiken en behouden van een gunstige staat van instandhouding

- Vermindering begrazingsdruk: in natte duinheide verloopt de vergrassing vaak extra snel, omdat hier altijd veel organisch materiaal aanwezig is en er geen watergebrek heerst. De samenstelling van het grondwater kan in natte duinheide wel een beperkende rol spelen. Als het water rijk is aan ijzer, vermindert dit de beschikbaarheid van fosfaat en de groei van vaatplanten, waardoor vergrassing wordt afgeremd.
- Invasieve exoten: opslag van o.a. Amerikaanse vogelkers en krentenboompje. Deze soorten kunnen net als dennen, berken en eiken opslaan in duinheide en karakteristieke soorten wegconcurreren.
- Verdroging.
- Weinig vorming van nieuwe duinheiden vanuit duingraslanden.

Beheer en herstelmaatregelen

Door voortgaande successie heeft het habitatype de neiging om zich te ontwikkelen in de richting van duinbos. Vooral bij een geringe dynamiek (weinig verstuing) kan het habitatype alleen voor langere tijd blijven bestaan wanneer er andere processen aanwezig zijn die de successie tegengaan, zoals begrazing, maaien en/of plaggen. In droge duinheiden met Kraaihei werd vroeger nauwelijks gebrand, een maatregel die doorgaans leidt tot het afsterven van Kraaihei. Wel werd de vegetatie regelmatig gemaaid; het maaisel werd gebruikt als brandstof of veevoer. Verder werd plaatselijk ook geplagd. Al deze maatregelen hielden de dynamiek in het duin hoog, een situatie waarbij Kraaihei zich, in tegenstelling tot Struikhei, goed kon handhaven. Dominantie van Struikhei trad alleen op in de oudere delen van het duin. Het handhaven van het habitatype is vooral gebaat met begrazing. Behalve dat daardoor de natuurlijke successie naar bos wordt tegengehouden, bevordert begrazing ook enige verstuing. Na overstuing van oude heiden kan de successie lokaal opnieuw beginnen. Dit biedt de beste waarborg voor het bestaan van meerdere vegetatietypen binnen het habitatype. Op detailniveau moet het regulier beheer worden afgestemd op het precieze vegetatietype, reliëf, expositie e.d. Waar dynamiek onvoldoende optreedt, zijn maatregelen zoals lokaal plaggen en/of maaien te overwegen.

In Tabel 26 Tabel 24 is een overzicht opgenomen van maatregelen die kunnen worden ingezet voor herstel en uitbreiding van het habitatype.

Tabel 26 Herstelmaatregelen H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig). Bron: PAS-Herstelstrategieën

maatregel	type	Doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
(Extra) begrazen	H/U	fysieke verwijdering opslag en vergrassing	Groot	Terreindelen met bijzondere flora niet begrazen	Op standplaats	Beperkte duur	Even geduld	V
Opslag verwijderen	H/U	Fysieke verwijdering opslag	Groot		Niet noodzakelijk	Zo vaak als nodig	Direct	V
Plaggen & chopperen	H/U	Afvoer N en fysieke vermindering van grassen en kraaihei	Groot	faseren; kleinschalig; 1 x 20 jr?	Op standplaats	Beperkte duur	Direct	V
Maaien	H/U	Afvoer N en fysieke vermindering van grassen en kraaihei	Matig	faseren; kleinschalig; 1 x 20 jr?	Op standplaats	Beperkte duur	Direct	V
Branden	H/U	Afvoer N en fysieke vermindering van grassen en kraaihei	klein?	Niet op noordhellingen	Op standplaats	Beperkte duur	Direct	H
Nietsdoen	U	Successie vanuit duinheiden met struikhei	groot		Op standplaats	nvt	lang	B

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

8.7 H2150 Duinheiden met struikhei

Ecologische beschrijving

Dit habitatype betreft door struikhei (*Calluna vulgaris*) gedomineerde begroeiingen op kalkarme kustduinen en in relatief ver landinwaarts gelegen, van oorsprong kalkrijke maar inmiddels sterk ontkalkte en langdurig beweide oude kustduinen. In de ondergroei kan de soortenrijkdom aan korstmossen redelijk groot zijn.

Binnen het duingebied lijkt het habitatype op het habitatype Duinheiden met kraaihei (droog) (H2140B), dat over veel grotere oppervlakten voorkomt. Wanneer kraaihei in een duinheide voorkomt, is er al sprake van H2140 (ook al domineert struikhei); alleen struikheibegroeiingen zonder kraaihei worden dus tot H2150 gerekend.

Het habitatype komt voor onder matig zure tot zure, vochtige tot droge en matig tot (bij voorkeur) zeer voedselarme omstandigheden. De bodem wordt gevormd door kalkloos en ontkalkt duinzand met een zwarte organische humuslaag, ontstaan als gevolg van zure omstandigheden. In de van oorsprong kalkrijke duinen is het habitatype beperkt tot de diep ontkalkte duinen.

De vegetatie wordt gekenmerkt door een dominantie van Struikhei, met bij voorkeur een afwisseling van jonge, oude en zeer oude heidestruiken. Het heeft een hoge bedekking van korstmossen (> 20%), wat een relatief open vegetatiestructuur vergt.

Staat van instandhouding

Het habitatype heeft landelijke een gunstige staat van instandhouding, hoewel met name aan de voorwaarde ten aanzien van de voedselrijkdom in veel gebieden niet wordt voldaan. Ook de vegetatiestructuur is op een deel van de locaties niet optimaal. Met name het aandeel grassen is te groot en de bedekking door korstmossen te klein.

Instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden

De landelijke instandhoudingsdoelstelling is behoud verspreiding, behoud oppervlakte en behoud kwaliteit.

De instandhoudingsdoelen die voor het habitatype gelden in de in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 27.

Tabel 27 Instandhoudingsdoelen voor H2150 Duinheiden met struikhei voor in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden

Gebied	Landelijke staat van instandhouding	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Duinen en Lage Land van Texel	Gunstig	=	=
Duinen Den Helder-Callantsoog	Gunstig	=	=
Zwanenwater & Pettemerduinen	Gunstig	=	=
Schoorlse Duinen	Gunstig	=	=>
Noordhollands Duinreservaat	Gunstig	=	=
Kennemerland-Zuid	Gunstig	=	=

Effecten van stikstofdepositie

Duinheiden met Struikhei zijn afhankelijk van zeer voedselarme omstandigheden. Uit proeven met stikstofadditie is aannemelijk geworden dat de plantengroei in duinheiden wordt gelimiteerd door stikstof. Toevoer van stikstof tot boven het voornoemde kritische niveau leidde tot toename van vaatplanten (o.a. Zandzegge) en afname van de kenmerkende mossen en korstmossen. Dit betekent dat daarmee de kwaliteitskenmerken van het habitatype worden aangetast. Vanuit de praktijk wordt ook melding gemaakt van uitbreiding van Zandzegge, die zich kan uitbreiden tot een dichte zode waarin nauwelijks plaats is voor andere planten.

Duinheiden met Struikhei ontstaan door natuurlijke successie uit schrale, niet vergraste duingraslanden. Als gevolg van de geleidelijke ontkalking en de opbouw van een strooisellaag in deze duingraslanden kan er zich na verloop van tijd Struikhei vestigen en uitbreiden ten koste van de duingraslandvegetatie. Onder het huidige niveau van stikstofbelasting is de vorming van duinheide vanuit droge duingraslanden sterk beperkt. Hogere grassen nemen in verzuurde en vermeste droge duingraslanden een sterk dominante positie in, die verhinderen dat er gunstige kiemingsomstandigheden voor Struikheide ontstaan. Daardoor gaat de successie meer in de richting van soortenarm, zuur en gesloten duingrasland en minder naar een duinheide. Er komen momenteel nauwelijks nieuwe duinheiden bij, terwijl er een grote oppervlakte is van duinen met een onnatuurlijk oude, dicht aaneengesloten begroeiing van Buntgras en Helm. Dit betekent dat de bestaande duinheiden geleidelijk verder verouderen, terwijl jongere duinheiden die nog niet volledig ontkalkt en dichtgegroeid zijn, steeds zeldzamer worden.

Andere knelpunten bij het bereiken en behouden van een gunstige staat van instandhouding

- Nalatig beheer en bemesting (ook atmosferische stikstofdepositie) leiden tot vergrassing en verruiging.
- Overbetreding door recreanten.
- Overbegrazing.
- Intensief landbouwgebruik van de oude binnenduinen is oorzaak van vroeger habitatverlies.

Beheer en herstelmaatregelen

Door natuurlijke successie ontwikkelt dit habitatype zich tot Duinheide met Kraaihei (H2140B) en uiteindelijk tot duinbos (H2180A). Om deze successie af te remmen, en ook voor een goede habitatkwaliteit te zorgen met een variabele leeftijdsopbouw van heidestruiken, voldoende aanwezigheid van korstmossen en typische soorten, is het habitatype vooral gebaat bij begrazing. Op geëxponeerde standplaatsen is geen beheer nodig, maar deze plaatsen kunnen wel worden meegenomen in grootschalig begrazingsbeheer. Waar begrazing onvoldoende effect heeft om de successie tegen te houden, zijn maatregelen zoals lokaal plaggen en/of maaien nodig. Ook branden (in de winter) is effectief, met name om uitbreiding van Kraaihei tegen te houden en mits in combinatie met begrazing om eventuele vergrassing tegen te houden.

In Tabel 28 is een overzicht opgenomen van maatregelen die kunnen worden ingezet voor herstel en uitbreiding van het habitatype.

Tabel 28 Herstelmaatregelen H2150 Duinheiden met struikheide. Bron: PAS-Herstelstrategieën

maatregel	Type	doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
(Extra) begrazen	H/U	herstel na verbossing	Groot	geen waardevolle flora aanwezig	Op standplaats	Beperkte duur	> 5 jaar??	V
Plaggen, chopperen	H/U	herstel na vergrassing	Groot	gefaseerd en kleinschalig	Op standplaats	Beperkte duur	> 5 jaar??	B
Maaien & branden	H/U	vergrassing bestrijden	Matig	In combinatie met begrazen	Op standplaats	Beperkte duur	< enkele jaren	H
Maaien & branden	H/U	tegengaan kraaihei	Groot	In combinatie met begrazen	Op standplaats	Beperkte duur	< enkele jaren	H
Opslag verwijderen	H/U	verwijderen bosopslag	Groot		hoge kosten	Zo lang als nodig	< 1 jaar	B
Plaggen	U	Ontwikkeling uit vergraste duingraslanden of Duinheiden met Kraaihei	Groot		Op standplaats	Beperkte duur	< 5 jaar	H
Nietsdoen	U	Natuurlijke successie vanuit duingrasland	Groot	Alleen op ontkalkte bodems en bij laag depositieniveau	nvt	Eenmalig	Vertraagd tot lang	V

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

8.8 H2180A Duinbossen (droog)

Ecologische beschrijving

Dit habitatype betreft natuurlijke of halfnatuurlijke loofbossen in de kustduinen, met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik (*Quercus robur*) de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. Een nogal afwijkende samenstelling daarvan (met verwilderde bol- en knolgewassen) is te vinden in de zogenoemde stinzenbossen, die veelal hun bestaan danken aan de vestiging van landgoederen. De meeste van de samenstellende vegetaties komen ook (of zelfs vooral) buiten de duinen voor. Het aantal werkelijk kenmerkende soorten is dan ook gering.

Doordat het grootste deel van het duingebied relatief jong is en tot het begin van de twintigste eeuw intensief werd begraasd, zijn er maar weinig oude bossen die een beeld geven van het type vegetatie dat bij ongestoorde ontwikkeling te verwachten is. De oudste bossen zijn te vinden op de strandwallen en aan de binnenduintrand. Deze bossen zijn echter sterk beïnvloed door gebruik als hakhout of zijn aangeplant als parkbos. In de middenduinen en de buitenduinen is spontane bosvorming vrijwel beperkt tot de duinvalleien, waar zich in eerste instantie vooral berkenbossen vormen. Op de hogere delen van de midden- en buitenduinen is de natuurlijke vegetatiesuccessie meestal nog niet verder gekomen dan hoge struvelen, en zijn de meeste bossen recent aangeplant (met bijvoorbeeld grauwe abeel). Het is daarom lastig een goede karakterisering van (natuurlijke) duinbossen te geven.

Bossen bestaande uit naaldbomen en/of exoten, worden niet tot het habitatype gerekend. Deze bossen hebben in sommige gevallen wel potentie voor omvorming naar het habitatype. Vanwege de zeer grote verschillen in standplaats en daarmee samenhangende soortensamenstelling, worden drie subtypen onderscheiden.

Tot dit het droge subtype A behoren de bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen. Het gaat met name om Berken-Eikenbossen en bossen met beuk. Ze komen vooral voor in de oude duinen, op de hogere delen van de strandwallen en op de meest diep ontkalkte delen in de binnenduintrand van de jonge duinen. Het zijn de oudste bossen in het duingebied, deels met een verleden als hakhoutbos. Ze zijn meestal relatief zuur en hebben dan een slechte strooiselvertering. De soortenrijkste vegetaties zijn te vinden op de strandwallen, met hun iets lemiger zandgronden. In het jongere midden- en buitenduin is de vegetatie-ontwikkeling meestal niet zo ver voortgeschreden dat zich al droge duinbossen hebben ontwikkeld. Daarbij komt dat de mogelijkheden voor bosontwikkeling hier sterk geremd worden door de invloed van zeewind en inwaai van zand en zout. De meeste droge duinbossen zijn hier aangeplant en worden niet zelden aan de loefzijde geleidelijk weer door de wind opgerold. Een uitzondering is de droge vorm van het Meidoorn-Berkenbos in beschutte valleien. Dit bostype is veel basenrijker dan de eiken- en de beukenbossen.

In droge duinbossen bevat de bodem nauwelijks leem en is ook het gehalte aan organische stof laag. De kalk spoelt daardoor gemakkelijk uit. Veel droge duinbossen liggen op bodems die momenteel oppervlakkig al volledig zijn ontkalkt. Het gaat daarbij voornamelijk om locaties op de strandwallen. Het 'verzuringfront' zakt er gestaag verder naar beneden. De duinbossen in het noordelijk deel van het kustgebied liggen van oudsher al op kalkarm substraat. Droge duinbossen komen voor bij een pH beneden 6,5. De grote ecologische variatie binnen droge duinbossen hangt voor een belangrijk deel samen met de grote range van de zuurgraad. Het gaat hierbij in de eerste plaats om verschillen in initieel kalkgehalte (ten noorden/zuiden van Bergen), maar ook de verschillende mate van ontkalking speelt hierbij een grote rol. De omstandigheden zijn verder matig droog tot droog. Het habitatype komt voor op licht voedselrijke tot zeer voedselarme bodems. Binnen deze range zijn er kwalificerende vegetatietypen die enkel voorkomen in de meest arme voedselrijkdomklasse, maar er is ook een type dat alleen in de licht voedselrijke klasse voorkomt.

In de boomlaag overheersen loofhoutsoorten over (eventueel aanwezige) naaldhoutsoorten. Het aandeel exoten in de boomlaag is beperkt tot maximaal 25%. De aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen vergroot de kwaliteit, ook voor de fauna.

Staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding van het habitatype is gunstig. Bij met name subtype A wordt in veel gebieden echter niet voldaan aan de voorwaarde ten aanzien van de voedselrijkdom. Aan de voorwaarde ten aanzien van de zuurgraad wordt in veel gebieden eveneens deels niet voldaan

De bosstructuur is in een deel van de locaties niet optimaal en het aandeel uitheemse boomsoorten is deels te hoog.

Instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden

De landelijke instandhoudingsdoelstelling is verbetering van de verspreiding van goed ontwikkelde vormen, behoud maar lokaal uitbreiding van de oppervlakte van goed ontwikkelde vormen en behoud maar lokaal verbetering van de kwaliteit.

De instandhoudingsdoelen die voor het habitatype gelden in de in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 29.

Tabel 29 Instandhoudingsdoelen voor H2180A Duinbossen (droog) voor in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden

Gebied	Landelijke staat van instandhouding	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Duinen en Lage Land van Texel	Gunstig	=(<)	=
Duinen Den Helder-Callantsoog	Gunstig	=	=
Zwanenwater & Pettemerduinen	Gunstig	=	=
Schoorlse Duinen	Gunstig	>	>
Noordhollands Duinreservaat	Gunstig	=	=
Kennemerland-Zuid	Gunstig	=	=

Effecten van stikstofdepositie

Stikstofaanvoer uit de lucht werkt vermestend en leidt tot versnelde successie en een dichtere vegetatie. Verhoging van het stikstofgehalte in de planten heeft verstrekende gevolgen voor plantenetende insecten, zoals rupsen van dag- en nachtvlinders. Dit heeft in de duinen geleid tot achteruitgang van karakteristieke soorten.

De atmosferische depositie van verzurende stoffen heeft ook bijgedragen aan versnelde ontkalking van duinbodems, maar het is onduidelijk in welke mate dit heeft geleid tot nadelige effecten voor droge duinbossen.

Evenals bij eventuele verzuring, is onduidelijk in hoeverre in de praktijk werkelijk sprake is van vermessing door stikstofdepositie in droge duinbossen. In duinbossen kunnen vormen van verzuiging plaatsvinden met bijvoorbeeld bramen of zandzegge, maar oorzakelijke verbanden met depositie zijn niet aangetoond. Natuurlijke successie kan evengoed een oorzaak zijn. Van sommige kwalificerende vegetatietypen binnen het habitattypen kan gezegd worden dat ze juist baat hebben bij enige toevoer van nutriënten.

Andere knelpunten bij het bereiken en behouden van een gunstige staat van instandhouding

- Vastlegging en versnelde ontkalking: In de duinen is ontkalking een natuurlijk proces. De snelheid van het ontkalkingsproces verschilt per gebied. In de duinen wordt het ontkalkingsproces van nature afgeremd door verstuiwing, waarbij weer kalkrijk zand aan de oppervlakte komt. Als gevolg van het uitermate rigoureuze vastleggingsbeheer, dat vooral in de tweede helft van de vorige eeuw is toegepast, kwamen verstuiwingen tot voor kort nauwelijks meer voor en vond de ontkalking sneller plaats. De laatste jaren is er echter weer sprake van een toename van de verstuiwingsdynamiek. Ontwatering leidde in het verleden tot het verdwijnen van aanvoer van kalkrijk grondwater in duinvalleien, wat lokaal eveneens het ontkalkingsproces heeft bevorderd. Het proces van ontkalking kan verder nog worden versneld door een ongelukkig gekozen aanplant van boomsoorten.
- Ontbreken buffermechanisme: kenmerkend voor de bodems van deze duinbossen is dat er oorspronkelijk zeer veel vrije kalk aanwezig is, in de vorm van schelpfragmentjes. Omdat duinzanden nauwelijks leem bevatten en ook het gehalte aan organische stof in droge duinbossen erg laag is, is er vrijwel geen mogelijkheid om die kalk te binden. Wanneer door verzuring op een gegeven moment alle vrije kalk opgelost en uitgespoeld is, kan de pH in een vrije val belanden. De ogenschijnlijk gunstige situatie van het duinsysteem over de basenhuishouding kan in de bovenste decimeters van de bodem binnen een of enkele decennia sterk veranderen. De afwezigheid van een efficiënt, duurzaam bufferingsmechanisme betekent namelijk: geen vangnet tegen verzuring.

Beheer en herstelmaatregelen

Vroeger vond hakhoutbeheer plaats, maar dit is tegenwoordig grotendeels verlaten. Als regulier beheer volstaat hier in principe een beheer van nietsdoen. Eventueel kan incidenteel uitkap plaatsvinden van kaprijpe bomen al dan niet uit veiligheidsoverwegingen. In sommige gevallen worden droge duinbossen begraasd als onderdeel van grotere begrazingseenheden. In verband met het recreatief gebruik van de duinen is de padendichtheid meestal hoog en is actief onderhoud van wegen en paden nodig.

Tabel 30 Herstelmaatregelen H2180A Duinbossen (droog). Bron: PAS-Herstelstrategieën

Maatregel	type	doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Ingrijpen soorten-samenstelling	H/U	Verzuring tegengaan	matig	wees voorzichtig met esdoorn	Op standplaats	Beperkte duur	vertraagd	V
Selectief kappen	H/U	Meer licht; beperkt aandeel exoten (Amerikaanse vogelkers); verwijderen naaldbomen (minder depositie; minder zuur strooisel)	matig	Zaadbronnen verwijderen; naaldbomen verwijderen: vooral in bosranden	Niet noodzakelijk	Zo lang als nodig	Even geduld	B
Begrazing	H/U	Soortenrijke open plekken	Groot	Op landschapsschaal, spontane open bossen	Op standplaats	Beperkte duur	vertraagd	V
Niets doen	U	Dynamisch kustbeheer Structuurvariatie; oude en dikke bomen.	Groot (op lange termijn)	Grote oppervlakte	Op standplaats	Eenmalig	lang	V
Naaldbos kappen	U	Areaal uitbreiden	Goed	Overweeg evt. aanwezigheid van bijzondere soorten	Niet noodzakelijk	Zo lang als nodig	Vertraagd-lang	B

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

In verzurende duinbossen kan Amerikaanse vogelkers zich sterk uitbreiden. In enkele duingebieden wordt deze soort bestreden. Hoewel de bossen en struwelen in het kalkrijke duindistrict opvallend rijk zijn aan houtige exoten, vormen de meest van deze soorten geen bedreiging voor inheemse soorten.

In Tabel 30 is een overzicht opgenomen van maatregelen die kunnen worden ingezet voor herstel en uitbreiding van het habitatype.

8.9 H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Ecologische beschrijving

Zie ook de algemene beschrijving van het habitatype in paragraaf 8.8.

De tot dit subtype behorende bossen zijn over het algemeen sterk door de mens beïnvloede (park)bossen die overwegend voorkomen op wat jongere, kalkhoudende bodems. Ze zijn vaak onderdeel van landgoederen die in de 18e eeuw aan de binnenduinrand werden aangelegd op afgegraven duingronden. Door vergraving zijn hier diepere, nog niet ontcalcite zanden weer aan de oppervlakte gekomen. Op de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden zijn binnenduinrandbossen vaak aangelegd op overstoven kleigronden. Daarbij heeft het historisch beheer van deze bossen, waarbij o.a. werd bemest, bekalkt en gewoeld, de bodems sterk beïnvloed en de buffercapaciteit vergroot. De grondwaterstanden zijn hier te diep voor de vestiging van 'natte' soorten, maar vaak wel zo ondiep dat capillaire opstijging vanuit het grondwater zorgt voor een iets betere vochtvoorziening en zuurbuffering. De standplaatscondities (goed gedraineerde, iets vochthoudende, basenrijke, rulle en humeuze bodems in combinatie met een open bosstructuur die zorgt voor voldoende licht) zijn zeer geschikt voor de groei van allerlei van oorsprong uitheemse bolgewassen die hier in het verleden op grote schaal zijn aangeplant en nu deel uitmaken van de zogenaamde 'stinzenflora'. In tegenstelling tot wat de naam van het subtype kan suggereren, worden niet alle bossen van de binnenduinen tot dit subtype gerekend: het betreft alleen de bossen op matig voedselrijke, vochtige bodems. Op andere standplaatsen komen ook subtype A (droger, voedselarmer) en in veel mindere mate B (natter, voedselrijker) voor.

Binnenduinrandbossen komen voor een deel voor op bodems die hun kalkhoudendheid overwegend hebben te danken aan menselijke ingrepen in het verleden. Ze zijn aangelegd op bodems waarvan de ontcalcite lagen zijn afgegraven, waar kalkrijk zand is opgebracht of waar actief is bemest en bekalkt. Aangezien de aanwezige kalk geleidelijk uitspoelt en meestal geen nieuwe kalk wordt aangevoerd, kan de bodem in dit type verzuren onder natuurlijke omstandigheden en wordt deze ontwikkeling versneld door zuurvormende depositie. Voor binnenduinrandbossen zijn matig zure tot neutrale omstandigheden optimaal met een pH tussen 5,0 en 7,5, terwijl in de bovengrond ook zure omstandigheden mogen heersen met een pH tussen 4,5 en 5,0. Voor het habitatype zijn zeer vochtige tot matig droge standplaatsen optimaal. Het habitatype kan zich alleen optimaal ontwikkelen bij matig voedselrijke omstandigheden, terwijl zeer voedselrijke omstandigheden suboptimaal zijn.

In de boomlaag overheersen loofhoutsoorten overheersen over (eventueel aanwezige) naaldhoutsoorten. Het aandeel exoten in de boomlaag is beperkt tot maximaal 25%, en de bedekking van voorjaarsflora is groter dan 25%. De aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen vergroot de kwaliteit, ook voor de fauna.

Staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding van het habitatype is matig ongunstig. Aan de voorwaarde voor de vochttoestand wordt niet overal voldaan.

De bosstructuur is in een deel van de locaties niet optimaal en het aandeel uitheemse boomsoorten is deels te hoog. In meerdere gebieden niet of onvoldoende voldaan aan de vochttoestand.

Instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden

De landelijke instandhoudingsdoelstelling is behoud van de verspreiding, behoud van de oppervlakte en behoud maar lokaal verbetering van de kwaliteit.

De instandhoudingsdoelen die voor het habitatype gelden in de in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 31.

Tabel 31 Instandhoudingsdoelen voor H2180C Duinbossen (binnenduinrand) voor in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden

Gebied	Landelijke staat van instandhouding	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Kennemerland-Zuid	Matig gunstig	=	=

Effecten van stikstofdepositie

Aangezien de aanwezige kalk geleidelijk uitspoelt en meestal geen nieuwe kalk wordt aangevoerd, kan de bodem in dit type verzuren onder natuurlijke omstandigheden en wordt deze ontwikkeling versneld door zuurvormende depositie. De vele typische soorten die in dit habitatype voorkomen - inclusief de stinzenflora - gaan daardoor achteruit, tenzij de boomsoortensamenstelling dit verhindert. Boomsoorten die in meer of mindere mate kunnen fungeren als kalkpomp (ratelpopulier, iep, linde, esdoorn) hebben hier een duidelijk voordeel boven 'verzuurders' zoals eik, beuk en naalldhout.

Voor een ander deel hebben binnenduinrandbossen een matig zure bodem. De buffercapaciteit ervan is beperkt, zodat deze bodems relatief gevoelig zijn voor verzuring, hetgeen leidt tot afname van basen minnende soorten. Waar het habitatype voorkomt op plaatsen met buffering door basen houdend grondwater, is verzuring niet waarschijnlijk zolang dit grondwater niet verzuurt.

Andere knelpunten bij het bereiken en behouden van een gunstige staat van instandhouding

Zie paragraaf 8.8, en daarnaast:

- **Verdroging:** Verdroging is in de duinen vooral een proces dat door de mens in gang is gezet en is onder meer een gevolg van de grondwateronttrekking voor drinkwatervoorziening. Daarnaast speelden daarbij ook verlaging van de grondwaterstand door kustafslag en in aan de duinen grenzende polders en de aanplant van uitgestrekte bosplantages in veel duinterreinen een grote rol. De bomen verdampen veel water, waardoor minder water in de bodem infiltreert. In de meeste duingebieden is de verdroging door waterwinning in de laatste decennia grotendeels tot staan gebracht en is de grondwaterstand verhoogd door vermindering of beëindiging van de onttrekking van grondwater, waardoor de natuurlijke grondwaterdynamiek is hersteld.

Beheer en herstelmaatregelen

Het regulier beheer van vochtige duinbossen bestaat bijna altijd uit niets doen. Waar vroeger eventueel hakhoutbeheer werd toegepast, is dat tegenwoordig verlaten. De bossen hebben een natuurfunctie. In sommige gevallen zijn vochtige duinbossen onderdeel van grote begrazingseenheden.

In

Tabel 32 is een overzicht opgenomen van maatregelen die kunnen worden ingezet voor herstel en uitbreiding van het habitatype.

Tabel 32 Herstelmaatregelen H2180C Duinbossen (binnenduinrand). Bron: PAS-Herstelstrategieën

maatregel	type	doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Herstel aanvoer basenrijk grondwater	H/U	Aanvoer basen en P-limitatie	Groot	t.b.v. Meidoorn-Berkenbos	LESA	Eenmalig		V
Vernatten	H/U	Minder mineralisatie	Groot	t.b.v. Zompzegge-Berkenbroek en Elzenzegge-Elzenbroek	LESA	Eenmalig		V
Ingrijpen soortensamenstelling	H/U	aanvoer basen	onduidelijk		Op standplaats	Beperkte duur		H
Dunnen of lokaal kappen	H/U	'oplichting'	Groot		Op standplaats	Zo lang als nodig		V
Begrazing	H/U	Soortenrijke open plekken	Groot	Op landschapsschaal, spontane open bossen	Op standplaats	Beperkte duur	vertraagd	V
Drainage stoppen	U	Hydrologisch herstel; nieuwvorming	Groot		Op standplaats			H
Naaldbos kappen	U	Areaal uitbreiden	Goed	Overweeg evt. aanwezigheid van bijzondere soorten	Niet noodzakelijk	Zo lang als nodig	Vertraagd-lang	H
Nietsdoen	U	Dynamisch kustbeheer; nieuwvorming	onduidelijk		Op standplaats	Nvt		H

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

8.10 H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Ecologische beschrijving

het habitattype Vochtige duinvalleien is veelomvattend: het betreft open water, vochtige graslanden, lage moerasvegetaties en rietlanden, alle voor zover voorkomend in (min of meer natuurlijke) laagten in de duinen. Mede door de grote ecologische variatie is het aantal kenmerkende soorten zeer groot.

Het gaat om relatief jonge successiestadia. Begroeiingen van oudere (al of niet verdroogde) successiestadia in duinvalleien behoren tot andere habitattypen.

Vochtige duinvalleien kunnen van nature op twee manieren ontstaan. Primaire duinvalleien ontstaan doordat strandvlakten door duinen worden afgesnoerd van zee. Secundaire duinvalleien ontstaan doordat stuifkuilen uitstuiven tot op het grondwaterniveau. Daarnaast kunnen vochtige duinvalleien worden ontwikkeld door inrichtingsmaatregelen.

Onder invloed van regenwater vormt zich in het duinlichaam een zoetwaterlens van vele tientallen tot meer dan honderd meter dik die op het brakke grondwater drijft. Zo wordt in de duinen een zoetwaterbel gevormd, die zorgt voor zoete tot zeer licht brakke situaties in de wat oudere duinvalleien. Vooral in brede duingebieden reageert de grondwaterstand vertraagd op fluctuaties in neerslag en verdamping. Dat betekent dat er boven op de seizoensdynamiek, met hogere grondwaterstanden in de winter en lagere

grondwaterstand in zomer, er ook sprake is van een langjarige dynamiek, met duinvalleien die in een periode met natte jaren vrijwel permanent onder water staan en in perioden met weinig neerslag vrijwel permanent droog staan. Er kunnen zo jaren achtereenvolgend optreden waarin (grond)waterstanden ver boven, of juist onder het gemiddelde niveau liggen.

Binnen vochtige duinvalleien bestaat een grote variatie aan standplaatscondities, afhankelijk van ontstaansgeschiedenis, leeftijd, waterregime en kalkgehalte van de bodem of het kwelwater. Om die reden zijn de vochtige duinvalleien in een aantal subtypen opgesplitst. Waterdiepte, vegetatiestructuur en kalkgehalte zijn bepalend voor de verschillen tussen de subtypen.

Habitattype H2190A Vochtige duinvalleien (open water) komt voor in de laagste delen van het duingebied, waar in 'gemiddelde' jaren het water tot ver in het groeiseizoen boven maaiveld staat en die hooguit kort droogvallen in het groeiseizoen. Binnen de duinwateren bestaat grote variatie in ecologische omstandigheden, variërend van brak tot zoet, van voedselarm tot voedselrijk, en van basisch tot zuur.

In de meeste duingebieden, en zeker in de grotere duinwateren, is het oppervlaktewater door een kalkhoudende ondergrond en aanvoer van basenrijk grondwater tamelijk hard. In duingebieden die zeer arm aan kalk zijn, komen duinplassen voor die verwant zijn aan die van het habitattype Zwakgebufferde vennen (H3130).

In de kalkrijke duingebieden zijn de grotere duinwateren van nature vrij voedselrijk als gevolg van de aanvoer van nutriënten met doorstromend grondwater en de aanvoer van organisch materiaal met oppervlakkig afstromend regenwater en door inwaai van blad. Door de geringe zuurgraad van het water wordt het aangevoerde organische materiaal redelijk snel afgebroken. Ook zijn duinmeertjes een favoriete broedplek voor kolonievogels en rustplek voor watervogels. Dit kan zorgen voor een extra aanvoer van nutriënten met mest.

In feite is er een tweedeling in de open wateren in de duinen die onder het habitattype vallen, in oligo- en mesotrofe wateren (subtype H2190Aom) enerzijds en eutrofe wateren anderzijds.

De duinplassen hebben een bereik vanaf pH(H₂O) 4,5, van matig zuur tot basisch. Duinplassen bevatten meestal tamelijk hard tot hard water, alleen in de sterkst ontkalkte delen van de duinen in het Waddendistrict komen enkele zwak gebufferde tot zure duinplassen voor. Net als bij vennen is de hardheid van het water een belangrijke sturende factor. Duinplassen komen voor in diep water tot op inunderende standplaatsen. Jonge duinvalleien in recent afgesnoerde strandvlakten kunnen nog incidenteel met zeewater overstromen. Dit is optimaal voor pioniervegetaties die afhankelijk zijn van brak water. De trofiegraad varieert van zeer voedselarm tot zeer voedselrijk.

De opslag van struiken en bomen en/of hoge grassen is beperkt tot maximaal 10%.

Voor het behoud van het scala aan duinvalleien op lange termijn is het noodzakelijk dat er steeds nieuwe 'jonge' valleien bijkomen. Het gaat daarbij om valleien met kale grond of vegetatieloos water. Bij aangroeiende kusten ontstaan van nature zogenoemde primaire duinvalleien door afsnoering van strandvlakten. In het duingebied zelf kunnen zogenoemde secundaire duinvalleien ontstaan door uitstuiving van zand tot op de grondwaterspiegel (of door herstel van verouderde, verdroogde of voor infiltratie gebruikte valleien).

Staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding van het subtype A is matig gunstig. In de Hollandse vastelandsduinen is het habitattype in de loop van de afgelopen decennia sterk achteruit gegaan. Oorzaken zijn verdroging en eutrofiëring door waterwinning en struweelvorming en verzuring door voorgezette successie. Ook in de andere regio's heeft de verdroging, verzuring en eutrofiëring toegenomen. Daarnaast kwam nieuwvorming steeds minder voor (met uitzondering van de ontwikkeling van wat afwijkende vormen op ingedijkte wadplaten). De condities zijn momenteel met name onvoldoende in de Hollandse vastelandsduinen om het behoud van de duinvalleien te verzekeren.

Instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden

De landelijke instandhoudingsdoelstelling van H2190 is behoud van de verspreiding, uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

De instandhoudingsdoelen die voor het habitattype gelden in de in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 33.

Tabel 33 Instandhoudingsdoelen voor H2190A Vochtige duinvalleien (open water) voor in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden

Gebied	Landelijke staat van instandhouding	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Duinen Den Helder-Callantsoog	Matig gunstig	>	>
Zwanenwater & Pettemerduinen	Matig gunstig	>	>
Schoorlse Duinen	Matig gunstig	=	=

Effecten van stikstofdepositie

De hogere atmosferische depositie van zuur en stikstof in de afgelopen decennia heeft in de hoger gelegen infiltratiegebieden geleid tot een aantal (soms irreversibele) veranderingen, zoals versnelde ontkalking, verzuring, en oplossing van calciumfosfaat. In valleien heeft de hogere depositie vooral geleid tot een versnelde ophoping van organische stof in en op de bodem. Vooral in het kalkarme Wadden district heeft dit laatste ertoe geleid dat in de opgehoogde bodem buffering van basenrijk grondwater minder effectief is geworden.

In de wateren in kalkarme valleien die vooral door neerslag gevoed worden, is de productie van oorsprong zeer gering, organisch materiaal hoopt zich nauwelijks op en de successie verloopt zeer langzaam. Koolstof, anorganisch stikstof (i.e. door planten vrij opneembaar stikstof) en fosfaat zijn in deze wateren limiterend voor de plantengroei. Atmosferische depositie van stikstof leidt tot een aanrijking met ammonium en/of nitraat. Doordat de afbraak van organisch materiaal minder goed verloopt dan in kalkrijkere omstandigheden, groeit de laag organische stof in de bodem snel. Wanneer zo'n vallei droogvalt en er zuurstof in de bodem dringt, komen er meer voedingsstoffen beschikbaar en verliezen de laagproductieve pioniersoorten de competitie van soorten van latere successiestadia. Deze eutrofiëring wordt versterkt door depositie van stikstof uit de lucht.

Bij eutrofiëring gaan algen en snelgroeiende vaatplanten (o.a. helofyten) overheersen. De algengroei beïnvloedt het doorzicht van het water negatief, wat slecht is voor op de bodem groeiende planten van duinwateren.

Andere knelpunten bij het bereiken en behouden van een gunstige staat van instandhouding

- Versnelde successie: door een combinatie van verdroging en bemesting via de lucht treedt versnelde successie op. Daardoor wordt de levensduur van de typische kalkrijke duinvallei sterk bekort; waar vroeger een ouderdom van 100 jaar bereikt kon worden, gaat het nu om een ouderdom van 5 tot 15 jaar.
- Verdroging, verzuring en vermesting: in veel duinvalleien is de toestroom van gebufferd grondwater gestopt of verminderd, waardoor verdroging en verzuring optreden. Hierdoor (en door de vermesting als gevolg van atmosferische stikstofdepositie) zijn duinvalleien met een zeer langzame successie heel zeldzaam. Het geheel of vroegtijdig droogvallen van de valleien vormt ook de belangrijkste bedreiging voor karakteristieke diersoorten. Geschikte voortplantingswateren voor amfibieën verdwijnen, evenals bloemrijke, vochtige vegetaties. Dit leidt tot achteruitgang van bloembezoekende insecten.

Beheer en herstelmaatregelen

Door het ontbreken van de natuurlijke processen zoals uitstuiving, aangroei en dergelijk is beheer ten behoeve van behoud noodzakelijk. Om de effecten van toenemende eutrofiëring en de vorming van een sliblaag tegen te gaan, kunnen de wateren uitgebaggerd worden. Moerasplanten zoals riet en lisdodde kunnen binnen enkele tot enkele tientallen jaren de verlanding in duinplassen voltooien, zeker in de kleinere plasjes en poelen kan dit snel gaan. Deze successie wordt voorkomen door begrazing of maaien of door plaatselijk schonen van de oever. Oevers worden vaak meegenomen in begrazing van omliggende terreinen (bijvoorbeeld de duinvallei). In infiltratieplassen wordt periodiek riet gesneden en worden drijvende algen periodiek verwijderd.

In Tabel 34

Tabel 32 is een overzicht opgenomen van maatregelen die kunnen worden ingezet voor herstel en uitbreiding van het habitatype.

Tabel 34 Herstelmaatregelen H2190A Vochtige duinvalleien (open water). Bron: PAS-Herstelstrategieën

maatregel	type	doel	potentiële effectiviteit	Randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Saneren drainerende terreinen	H/U	Herstel hydrologie, stoppen daling grondwaterstand	Groot		LESA	eenmalig	Even geduld	H
Peilverhoging binnenduinrand	H/U	Hydrologische bufferzone	Groot		LESA	eenmalig	Even geduld	H
Inlaat brak water	H/U	Voorkomen verzoeting	Matig	Bij voorkomen brakwater-kranswieren	LESA	Zo lang als nodig	Direct	H
Herstel verstuiving	H/U	Herstel dynamiek	Groot	Minder effectief in door infiltratie beïnvloede gebieden	LESA	eenmalig	Lang	H
Dynamisch kustbeheer	U	Ontwikkeling nieuwe duinvallei	Groot		LESA	Eenmalig	Lang	B
Afgraven oude infiltratieplassen	U	Ontwikkeling nieuwe duinvallei	Groot		Op standplaats	Eenmalig	Lang	B

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

8.11 H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Ecologische beschrijving

Zie ook algemene beschrijving Habitatype H2190 in paragraaf 8.10.

Kalkarme vochtige valleien worden gekenmerkt door natte omstandigheden met waterstanden boven maaiveld in winter en voorjaar. Anders dan bij het kalkrijke subtype lijken permanent natte omstandigheden minder een probleem te vormen, waarschijnlijk doordat onder zuurdere omstandigheden minder snel hoogproductieve moerasvegetaties ontstaan. Onderscheidend ten opzichte van kalkrijke vochtige duinvalleien (type B) is de geringere basenrijkdom en de lagere pH. De ontkalkte duinvalleien komen optimaal voor op matig tot zwak zure bodems met een pH van 4,5 tot 6,5, met een aanvullend bereik van 0,5 eenheid naar zowel de zure als de basische kant met minder goed ontwikkelde vormen. De ontkalkte duinvalleien komen voor in situaties die 's winters onder water staan tot vochtige omstandigheden (gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand dieper dan 40 cm onder maaiveld en minder dan 14 dagen droogtestress), met minder goed ontwikkeld voorkomen op matig droge standplaatsen (14-32 dagen droogtestress) en in droogvallend ondiep water (max. 50 cm). De ontkalkte duinvalleien komen optimaal

voor als ze niet overstroomd worden door zeewater. Standplaatsen van ontkalkte duinvalleien zijn matig voedselarm tot matig voedselrijk, met minder goed ontwikkelde vormen in zeer voedselarme milieus.

Opslag van struiken en bomen en/of hoge grassen (met name duinriet) is beperkt tot maximaal 10%./

Staat van instandhouding

Zie paragraaf 8.10

Instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden

De landelijke instandhoudingsdoelstelling van H2190 is behoud van de verspreiding, uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

De instandhoudingsdoelen die voor het habitatype gelden in de in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 35.

Tabel 35 Instandhoudingsdoelen voor H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) voor in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden

Gebied	Landelijke staat van instandhouding	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Duinen Den Helder-Callantsoog	Matig gunstig	>	>
Zwanenwater & Pettemerduinen	Matig gunstig	=	=
Schoorlse Duinen	Matig gunstig	>	>
Kennemerland-Zuid	Matig gunstig	=	=

Effecten van stikstofdepositie

Zie paragraaf 8.10.

Andere knelpunten bij het bereiken en behouden van een gunstige staat van instandhouding

Zie paragraaf 8.10.

Beheer en herstelmaatregelen

Duinvalleien maken onderdeel uit van een lange successiereeks in de duinen. Vooral de vroege successiestadia kunnen zeer lang stand houden zonder beheer. Voor ontstaan en voortbestaan op lange termijn is het habitatype afhankelijk van klein- of grootschalige duindynamiek vooral in de vorm van verstuiwing. Ook als de hydrologie in de vallei op orde is verloopt de successie zeer langzaam. In min of meer gefixeerde situaties kan maaien of begrazing de successie naar duinbos vertragen. Hetzelfde kan uiteraard ook worden bewerkstelligd door het kappen van bomen en struiken zodra die het lichtbehoeftige habitatype bedreigen. Veel duinvalleien worden in de begrazing van de rest van het duingebied meegenomen. Van oorsprong wordt echter op veel plekken geen specifiek beheer gevoerd ten behoeve van dit habitatype en vormt zij integraal onderdeel van min of meer natuurlijke duinsystemen. De begrazing door konijnen was van oorsprong vaak al voldoende.

Tabel 36 Herstelmaatregelen H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt). Bron: PAS-Herstelstrategieën

maatregel	type	doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
(Extra) maaien en afvoeren	H/U	Voorkomen strooiselophoping en afvoer nutriënten	Groot (strooisel) Matig (nutr.)	Buffering bodem; risico: bodemverwonding en problemen met fauna	Op standplaats	Zo lang als nodig	Even geduld	B
(Extra) begrazing	H/U	Voorkomen strooiselophoping en afvoer nutriënten	Groot (strooisel) Matig (nutr.)	Buffering bodem; risico: vertrapping, problemen met fauna; evt. uitrasteren kwetsbare gebieden	Op standplaats	Zo lang als nodig	Even geduld	B
Chopperen	H/U	Afvoer nutriënten	Groot	Bij heidevegetaties; risico: uitputten (bodem) zaadvoorraad, aantasting morfologie en verzuring	Op standplaats	Beperkte duur	Direct (abiotisch) Even geduld (biotisch)	V
Plaggen	H/U	afvoer nutriënten	Groot	Buffering bodem en/of grondwater-aanvoer; risico: uitputten (bodem) zaadvoorraad, aantasting morfologie en verzuring; max. 1x per 10 jaar	Op standplaats	Beperkte duur	Direct (abiotisch) Even geduld (biotisch)	B
Plaggen duinvallei	H/U	Herstel waterhuishouding	Groot	Zie hierboven	LESA	Beperkte duur	Even geduld	V
Verwijderen struweel en bos of omvormen naaldbos	H	Herstel waterhuishouding; verdamping verminderen;	Matig	Op hogere delen	LESA	Beperkte duur	Even geduld	H

maatregel	type	doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
		inzigging vergroten						
Saneren drainerende terreinen	H/U	Herstel waterhuishouding; stoppen daling grondwaterstand	Groot		LESA	eenmalig	Even geduld	H
Peilverhoging binnenduinrand	H/U	Hydrologische bufferzone	Groot		LESA	eenmalig	Even geduld	H
Herstel verstuiving	H/U	Herstel dynamiek	Groot	Minder effectief in door infiltratie beïnvloede gebieden	LESA	eenmalig	Middellang	H

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

In Tabel 36 is een overzicht opgenomen van maatregelen die kunnen worden ingezet voor herstel en uitbreiding van het habitatype.

8.12 H3130 Zwakgebufferde vennen

Ecologische beschrijving

Dit habitatype betreft begroeiingen van zwakgebufferde vennen. Het onderscheid met de zeer zwak gebufferde vennen van habitatype 3110 is dat die vennen een lager gehalte aan bicarbonaat hebben ofwel koolstof gelimiteerd zijn. Kenmerkend voor deze vennen is een groot aantal soorten, waaronder veel pioniersoorten van kale oevers en open water. De meeste van de vennen van dit habitatype zijn niet meer dan enkele tientallen meterslang 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 matig voedselarm (mesotroof), van aquatisch tot vochtig, langdurig tot zeer kortstondig overstroomd enzovoort.

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.

Zwak gebufferde vennen kenmerken zich door een relatief lage buffercapaciteit. In hydrologisch opzicht ontvangen zij weinig aangereikt grondwater en kenmerken zich ook niet door sterk gebufferde lagen in de ondergrond. Doordat vennen waren opgenomen in het kleinschalige, halfnatuurlijke landschap van de 19e en de eerste helft van de 20e eeuw, werden zij extensief door de mens gebruikt. Dit kleinschalige menselijk gebruik droeg bij aan het genereren of in stand houden van een geringe mate van buffering. Van oorsprong worden zwak gebufferde vennen gevoed door regenwater en lokaal grondwater. Regenwater en lokaal grondwater zijn lokaal aangereikt met bufferende stoffen. Ook kan inwaaiend stuifzand hebben bijgedragen tot een geringe buffering. Voorgaande factoren maken dat dit type vennen gevoelig is voor verzuring. Zwak gebufferde vennen kunnen verschillen in hun buffercapaciteit, bijvoorbeeld als gevolg van de hydrologische ligging of als gevolg van verschillen in bodem. Deze buffercapaciteit bepaalt sterk de mate van bufferend vermogen van deze vennen. Zo zijn vennen met een minerale zandbodem gevoeliger voor verzuring dan vennen met een organische bodem.

Staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding is matig gunstig. Door vermesting en verzuring zijn veel van de kenmerkende gemeenschappen van oligotrofe en mesotrofe wateren gedurende de laatste halve eeuw sterk achteruitgegaan. Tegelijkertijd is echter gebleken dat in veel gevallen herstel mogelijk is. Dit habitatype is dan ook een van de voorbeelden van habitattypen in ons land die de laatste tien tot twintig jaar duidelijk 'in de lift zitten' en waarmee het naar verhouding goed gaat. In tal van natuurgebieden zijn plantengemeenschappen van de zwakgebufferde vennen na het uitvoeren van herstelprojecten opgeleefd of hebben ze zich opnieuw gevestigd.

De totale oppervlakte is in de afgelopen vijftien jaar behoorlijk toegenomen. In de voorgaande periode is de oppervlakte echter dusdanig sterk afgenomen dat de huidige oppervlakte nog steeds als onvoldoende wordt beschouwd.

Door gerichte maatregelen zijn o.a. de gewenste zuurgraad en voedselrijkdom in een deel van de vennen hersteld. In de overige (voorheen) zwakgebufferde vennen moet dat herstelbeheer nog plaatsvinden. Op een aantal plaatsen zijn de meeste van de typische soorten nog steeds of wederom aanwezig. Om te voorkomen dat het succes slechts van korte duur is, is het van belang bij de toepassing van herstelmaatregelen altijd te streven naar duurzaam herstel van de hydrologische condities. Zoals bij andere habitattypen die aan voedselarme condities gerelateerd zijn, vormt ook de nog steeds te hoge atmosferische depositie een knelpunt. Daarom krijgt het toekomstperspectief de beoordeling 'matig ongunstig'.

Instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden

Het landelijke instandhoudingsdoel is behoud van de verspreiding, behoud maar lokaal uitbreiding van de oppervlakte en behoud maar lokaal verbetering van de kwaliteit. De instandhoudingsdoelen die voor het habitatype gelden in de in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 37.

Tabel 37 Instandhoudingsdoelen voor H3130 Zwakgebufferde vennen voor in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden

Gebied	Landelijke staat van instandhouding	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Naardermeer	Matig gunstig	=	=

Effecten van stikstofdepositie

Zwakgebufferde vennen zijn zeer gevoelig voor stikstofdepositie. De kritische depositiewaarde voor stikstof is vastgesteld op 571 mol N/ha/jaar.

Wanneer als gevolg van verzuring door stikstofdepositie de pH daalt beneden 5, zullen zuur-intolerante zacht-water soorten verdwijnen. Ondergedoken veenmossen zullen verschijnen of al verschenen zijn. Zij kunnen de zacht-water planten die nog aanwezig zijn, overwoekeren. Naast uitbundige groei van veenmossen treedt vaak ook (tijdelijke) woekering van knolrus op. In sterk verzuurde wateren (pH beneden 4.5) zullen de zacht-water planten verdwijnen als gevolg van overwoekering door bovengenoemde snel groeiende soorten, en bovendien ook Sikkemos (Roelofs et al. 1984). Deze soorten maken onder deze

omstandigheden optimaal gebruik van de hoge stikstof-en koolstofbeschikbaarheid en kunnen daardoor snel biomassa opbouwen. Op den duur zullen alle waterplanten uit verzuurde vennen verdwijnen als gevolg van koolstoflimitatie.

Het water in zwakgebufferde vennen is zeer arm aan voedingsstoffen en bicarbonaat. Anorganisch stikstof (i.e. door planten vrij opneembaar stikstof) en fosfaat zijn in deze vennen limiterend voor de plantengroei. Ammonium wordt in deze wateren zeer snel omgezet in nitraat. Fosfaatconcentraties zijn zeer laag. Van oorsprong is de productie van deze systemen zeer gering, organisch materiaal hoopt zich nauwelijks op en de successie verloopt zeer langzaam. Atmosferische depositie van stikstof leidt tot een aanrijking van deze vennen met ammonium en/of nitraat. In vennen met een overwegend minerale zandbodem en onder zuurstofrijke omstandigheden zal ammonium – afkomstig van atmosferische depositie - genitrificeerd worden tot nitraat. In vennen met een overwegend organische slibbodem waarin zuurstofloze omstandigheden overheersen, zal ammonium niet omgezet worden in nitraat. Hierdoor ontstaan verhoogde niveaus van ammonium in deze wateren die leiden tot een hogere productiviteit van soorten die ammonium snel kunnen benutten en snel kunnen groeien

Andere knelpunten bij het bereiken en behouden van een gunstige staat van instandhouding

- Bosontwikkeling in de omgeving van vennen leidt tot eutrofiëring (bladval), verdroging en beschaduwning.
- Naast atmosferische stikstofdepositie zijn andere vormen van eutrofiëring te wijten aan toestroming van met nutriënten belast grondwater, inwaaien van meststoffen uit de omgeving, guanoëtrofiëring (bv. Meeuwenkolonies en grote grazers).
- Zwakgebufferde vennen kunnen 's zomers gedurende korte tijd geheel of gedeeltelijk droogvallen, wat positief is voor de ontwikkeling. Door verlaging van de grondwaterspiegel kunnen vennen gedurende langere tijd droogvallen. Hierdoor wordt het vochttekort groter, hetgeen leidt tot verschuiving in concurrentieverhoudingen en verschuivingen in soorten. Ook wordt organisch materiaal afgebroken en komen voedingsstoffen vrij. Verdroging door ontwatering in het inrijgebied van vennen kan ertoe leiden dat het peil in de winter niet meer maximaal wordt, waardoor de hogere oeverzone dichtgroeit en geen kiemingsmogelijkheden meer biedt voor kieming van karakteristieke zacht-water-soorten. Ook kan langdurige droogval leiden tot sterkere verzuring van het venmilieu.
- Door overbegrazing en overbetreding van de oeverzones kunnen de vegetaties en relictsoorten vertrapt worden en wordt zaadvorming bemoeilijkt of verhinderd.
- Door natuurlijke successie zullen ondiepe vennen verlanden en kale, vochtige zandbodems dichtgroeien.
- Kolonisatie door exoten, zoals Zonnebaars en Amerikaanse hondsvij.
- Klimaatverandering: door stijging van de CO₂ concentratie kunnen concurrentieverhoudingen tussen soorten veranderen, en kan het aantal kenmerkende soorten afnemen.

Beheer en herstelmaatregelen

Voor duurzame instandhouding van de zwakgebufferde condities is in veel gevallen een beperkte aanvoer nodig van gebufferd, schoon grond- water via kwel. Hiervoor is nodig dat het oorspronkelijk hydrologisch systeem in stand blijft of wordt hersteld. Het op gezette tijden verwijderen van de organische bovenlaag (schon), het tegengaan van verstarring in het beheer van vennen en het gedoseerd inlaten van water zijn ook maatregelen waarmee de gewenste buffercapaciteit kan worden gerealiseerd.

Bij een goede waterkwaliteit bestaat het beheer verder voornamelijk uit maatregelen die een natuurlijke waterpeildynamiek bevorderen.

In Tabel 38 is een overzicht opgenomen van maatregelen die kunnen worden ingezet voor herstel en uitbreiding van het habitatype.

Tabel 38 Herstelmaatregelen H3130 Zwakgebufferde vennen. Bron: PAS-Herstelstrategieën

maatregel	type	doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Hydrologisch herstel	H/U	Herstel waterkwaliteit en waterkwaliteit	Groot	Eisen aan kwaliteit van het grondwater	LESA	eenmalig	Even geduld	B
Verwijderen van organische sedimenten	H/U	Verwijdering voedingsstoffen	Groot	Rekening houdend met bodemreliëf, bodemopbouw en fauna; Frequentie 1 x 20 jr	Op standplaats	Eenmalig / Beperkte duur	Direct (abiotisch), even geduld (biotisch)	B
Maaien en plaggen	H/U	Verwijdering voedingsstoffen	Groot	Rekening houdend met bodemreliëf, morfologie van het ven en fauna; Frequentie 1 x 20 jr	Op standplaats	Zo lang als nodig	Direct (abiotisch), even geduld (biotisch)	B
Vrijzetten venoever	H/U	Verwijdering voedingsstoffen en verlaging van invang depositie	Groot	Rekening houdend met bodemreliëf, morfologie van het ven en fauna; Frequentie 1 x 20 jr	Op standplaats	Zo lang als nodig	Direct	B
Bekalken van inrijgebied	H/U	Toevoer van bufferstoffen	Matig	Werkt alleen na opschoning en alleen als aanvullende maatregel; Frequentie 1 x 20 jr	LESA	Eenmalig	Even geduld	B
Gedoseerde inlaat van gebufferd water	H/U	Toevoer van bufferstoffen	Groot	Werkt alleen na opschoning	Op standplaats	Zo lang als nodig	Direct	B

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

8.13 H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)

Ecologische beschrijving

Vochtige heiden komen voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matig zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland en het laagveengebied. Kenmerkend is de hoge bedekking van gewone dophei. Vochtige heide komt in ons land zowel op zandgronden voor als in het laagveen. Bij dit subtype gaat het om vochtige heiden in het laagveengebied.

In laagveengebieden vormt het subtype H4010B het eindstadium in de verlanding. Vochtige heide ontwikkelt zich uit eerdere successiestadia (trilveen en veenmosrietland, H7140A en B) doordat bij het dikker worden van de kragge geleidelijk een dikkere regenwaterlens ontstaat en de bereikbaarheid van de bovengrond voor basenrijker water onder de kragge afneemt. Ook op vast veen kan verzuring door regenwaterlenzen leiden tot ontwikkeling van moerasheide, bijvoorbeeld vanuit voorheen bevoede rietlanden. De vegetatie wordt gedomineerd door ondiep wortelende zuurminnende soorten. De spaarzaam voorkomende basen minnende soorten, zoals riet en paddenrus, bevinden zich met hun wortelstelsel in diepere veenlagen die (nog) voldoende basenrijk zijn.

Gelet op het kleinschalig, mozaïekvormig voorkomen (met veenmosrietland, trilveen en/of blauwgrasland) is het duidelijk dat de landschapsecologische condities van vochtige heiden in het laagveengebied sterk overeenkomen met vooral die van veenmosrietland en trilveen. De invloed van oppervlaktewater of kweldruk van grondwater op de toplaag van de kraggebodem van moerasheiden is zeer gering, omdat deze door de successie uit de vorige successiestadia sterk is verdicht en/of hoger is geworden. Daarmee is veelal ook de invloed van zout water in Noord-Holland afgenomen, zodat daar een verzoeting van het oorspronkelijke brakwaterveen kan gaan optreden.

Op de standplaatsen heersen zure tot matig zure, zeer voedselarme tot matig voedselarme (oligotrofe tot zwak eutrofe) omstandigheden en het waterregime kan variëren van droogvallend tot nat. De gemiddeld laagste grondwaterstand bevindt zich zeer ondiep tot ondiep beneden maaiveld. Het is onduidelijk in hoeverre moerasheiden voor hun voortbestaan afhankelijk zijn van menselijk ingrijpen. Onder de huidige omstandigheden (bij de huidige mate van stikstofdepositie) is het beheer gericht op het voorkomen van verbossing.

Staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding van vochtige heiden is matig gunstig. De oppervlakte aan moerasheide is min of meer stabiel, maar gering en mede hierdoor kwetsbaar. Met het oog op duurzaam behoud wordt de oppervlakte moerasheide als matig ongunstig beoordeeld. Een aantal typische soorten is binnen de dopheibegroeiingen afgenomen. De dopheibegroeiingen van het habitatype staan nog steeds op veel locaties onder druk door verdroging, vermesting en versnippering. Voor het behoud van het type op

lange termijn is de depositie aan voedingsstoffen via de lucht nog steeds te hoog en zijn op veel plekken de hydrologische omstandigheden ongunstig.

Instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden

De landelijke instandhoudingsdoelstelling is behoud van de verspreiding, uitbreiding van de oppervlakte en behoud van de kwaliteit. De uitbreiding oppervlakte vindt plaats met het oog op duurzaam behoud van vormen met een goede kwaliteit (verbetering van structuur & functie). De instandhoudingsdoelen die voor het habitatype gelden in de in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 39.

Tabel 39 Instandhoudingsdoelen voor H4010B Vochtige heiden (laagveengebied) voor in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden

Gebied	Landelijke staat van instandhouding	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	Matig gunstig	>	=
Polder Westzaan	Matig gunstig	>	=
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	Matig gunstig	>	=
Naardermeer	Matig gunstig	=	=
Oostelijke vechtplassen	Matig gunstig	=	=

Effecten van stikstofdepositie

Moerasheiden zijn zeer gevoelig voor stikstofdepositie. De kritische depositiewaarde voor het habitatype is vastgesteld op 786 mol N ha/jaar.

In bestaande moerasheiden is vaak sprake van overmatige bedekking met gewoon haarmos en fraai veenmos. Dit wordt algemeen beschouwd als een gevolg van vermesting met fosfaat. De grotere beschikbaarheid van fosfaat is waarschijnlijk (en tenminste voor een deel) een indirect gevolg van stikstofdepositie, doordat de verzurende werking (tot een pH onder 4,2) daarvan heeft gezorgd voor de mobilisatie van fosfaat dat eerder in niet-opneembare vorm in de bodem aanwezig was. Waarschijnlijk zorgt vermesting met fosfaat in moerasheiden ook voor een toename van de vestiging en groei van opslag van struiken en bomen, vooral berk en braam. Evenzo wordt aangenomen dat ophoping van ammonium kan leiden tot een toename van grassen (pijpestrootje). Mogelijk wordt ook de opslag van cranberry bevorderd door stikstofdepositie (en toevoer van eutroof oppervlaktewater). In sommige Natura 2000-gebieden in Noord-Holland is deze soort sterk toegenomen.

- ***Andere knelpunten bij het bereiken en behouden van een gunstige staat van instandhouding***

Het type is zeer gevoelig voor verdroging, en dan met name voor een toename van de grondwaterstandfluctuaties. Voor het ontstaan van goed ontwikkelde vormen met veenmosdominantie zijn stabiele, hoge waterstanden optimaal. In de meeste laagveengebieden is sprake van een sterke wegzijging, terwijl de aanvoer van grondwater uit de hogere regio's is verminderd ten opzichte van vroeger. In poldergebieden worden daarnaast ten behoeve van de landbouw in de winter lagere peilen aangehouden dan in de zomer. Dit leidt ertoe dat de meeste moerasheiden, behalve van stikstofdepositie, ook hinder ondervinden van grondwaterstanden die te sterk fluctueren. De inlaat van water in droge perioden biedt hierbij geen soelaas, omdat de zijdelingse indringing van water in de vaste kragge of veenpakket gering is. Op plaatsen waar het grondwaterpeil in moerasheiden sterk fluctueert, uit zich dat in verdroging. De effecten van deze verdroging zijn vergelijkbaar met die van stikstofdepositie, omdat het in beide gevallen vooral gaat om het vrijkomen van fosfaat, met vermesting als gevolg. Bij te diep wegzakkende standen (bij GLG's van een halve meter of meer) kan haarmos gaan domineren. Op vast veen worden de grondwaterstanden bepaald door de wegzijging naar de ondergrond, die weer afhankelijk is van de stijghoogte in de ondergrond. In situaties met een drijvende kragge wordt de wegzijging naar de ondergrond gecompenseerd vanuit het oppervlaktewater en is de wegzijging dus van weinig invloed op de waterstanden in de kragge zelf. In tussenvormen met min of meer vast veen wordt

de grondwaterstanddaling in de zomer mede bepaald door de mate van isolatie ten opzichte van het oppervlaktewater.

- In de laagveengebieden in Noord-Holland is daarnaast sprake van een slechte kwaliteit van het oppervlaktewater. In deze Natura 2000-gebieden wordt water uitgeslagen uit naburige landbouwpolders, met hoge concentraties aan P en N. Veel locaties waar veenheide voorkomt grenzen direct aan de oevers van de grotere watergangen in de gebieden, waardoor een deel van het oppervlakte mogelijk in de kragge kan doordringen.
- Wanneer beheer van veenheiden achterwege blijft ontstaat, mede onder invloed van stikstofdepositie, een versnelde successie naar hoogveenbos. Verwaarlozing is één van de oorzaken van achteruitgang van het habitatype in Natura 2000-gebieden in Noord-Holland.

Beheer en herstelmaatregelen

Tabel 40 Herstelmaatregelen H4010B Vochtige heiden (laagveengebied). Bron: PAS-Herstelstrategieën

maatregel	type	doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Maaaien	H/U	Vergrassing, verbossing voorkomen	matig	Maaisel afvoeren; mits ten hoogste 1 x 2 jr	Niet noodzakelijk	Beperkte duur	Even geduld	V
Opslag verwijderen	H/U	Verbossing voorkomen	Matig/groot		Niet noodzakelijk	Zo lang als nodig	direct	V
Plaggen	H/U	Vergrassing bestrijden	groot	Kleinschalig, gefaseerd	Op standplaats	Beperkte duur	vertraagd	H
Hydrologisch herstel	H/U	Vermesting voorkomen	groot	Maatregelen afhankelijk van LESA	LESA	Eenmalig	Even geduld	V
Nietsdoen	U	Nieuwvorming via natuurlijke successie	groot	Trilveen, veen-mosrietland of blauwgrasland; afhankelijk van LESA	LESA	Nvt	vertraagd	B
Plaggen/afgraven	U	Nieuwvorming uit verdroogd veenmosrietland	groot	Afhankelijk van LESA	LESA	Beperkte duur	Vertraagd-lang	H
Maaaien	U	Nieuwvorming uit verdroogd veenmosrietland	groot	Afhankelijk van LESA	LESA	Beperkte duur	Vertraagd-lang	H

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

Het habitatype kan zonder beheer alleen voor langere tijd in stand blijven als er een groot oppervlak aanwezig is. Omdat hieraan tot nu toe niet kan worden voldaan, is actief beheer noodzakelijk, voornamelijk in de vorm van af en toe (om de paar jaar) maaaien in de nazomer (met licht materieel), om opslag van struiken en bomen te voorkomen. Zonder actief beheer is moerasheide doorgaans een tijdelijk stadium dat zich gewoonlijk tot hoogveenbos (H91D0) zal ontwikkelen.

In Tabel 40 is een overzicht opgenomen van maatregelen die kunnen worden ingezet voor herstel en uitbreiding van het habitatype.

8.14 H6230 Heischrale graslanden

Ecologische beschrijving

Dit habitatype omvat in ons land min of meer gesloten, zogenoemde halfnatuurlijke graslanden op betrekkelijk zure zand- en grindbodems. Goed ontwikkelde heischrale graslanden zijn zeer rijk aan allerlei grassoorten, kruiden en paddenstoelen. Een deel van de soorten komt ook voor in heide-begroeiingen. Op de hogere zandgronden komen heischrale graslanden zowel op vochtige als op relatief droge standplaatsen voor. Het habitatype is in ons land aan te treffen in het heuvelland, de duinen en op de hogere zandgronden van het binnenland. Heischrale graslanden komen in verschillende variaties voor op uiteenlopende bodemtypen:

- Op de hogere zandgronden komen heischrale graslanden zowel op vochtige (de associatie van klokjesgentiaan en borstelgras) als op relatief droge standplaatsen (de associatie van liggend walstro en schapegras) voor.

- In de duinen komen heischrale graslanden ook op zowel relatief droge als op vochtige standplaatsen voor. Alleen de duingemeenschappen op vochtige standplaatsen worden tot habitatype H6230 gerekend. In de duinen wordt het habitatype aangetroffen aan de rand van duinvalleien en in de binnenduintrand. Vaak staan de heischrale graslanden in contact met heischrale duingraslanden van habitatype H2130.
- In laag- en hoogveen is dit type zeer zeldzaam. Het is daar te vinden op licht verdroogd veen waar vroegere bemesting en bekalking nog zorgen voor een lichte buffering van de bodem. In hoogveengebieden is het alleen bekend van de bovenveengronden in het Bargerveen, niet afgegraven veengronden die vroeger werden gebruikt als landbouwgrond. In laagveengebieden kan het voorkomen in licht verzuurde en verdroogde (voormalige) blauwgraslanden.

Op vergelijkbare maar iets beter gebufferde standplaatsen komt ook de associatie van maanvaren en vleugeltjesbloem voor, die echter onderdeel uitmaakt van de heischrale variant van de grijze duinen (H2130C).

Heischrale graslanden komen voor op licht gebufferde, zwak zure tot matig zure, meestal sterk humeuze bodems. De voor dit habitatype kenmerkende plantensoorten zijn enerzijds kalkmijdend, maar zijn anderzijds zeer gevoelig voor het aluminium dat op zure standplaatsen meestal in het bodemvocht aanwezig is. We vinden ze daarom op zwak gebufferde standplaatsen. Deze komen in Nederland vaak voor in overgangssituaties, in ruimte óf in tijd, tussen basenrijke en zure standplaatsen. Dat maakt dat het type ondanks haar geringe oppervlakte toch zeer gevarieerd kan zijn in soortensamenstelling als in onderliggende en sturende abiotische omstandigheden.

Staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding van heischrale graslanden is zeer ongunstig. Het areaal van het habitatype is de afgelopen eeuw kleiner geworden en flink uitgedund. De totale oppervlakte is in de loop van de afgelopen decennia sterk achteruitgegaan. Enkele van de typische soorten zijn tegenwoordig nog slechts op een enkele plek aanwezig. De soortensamenstelling vertoont nog steeds een negatieve trend. De randvoorwaarden voor behoud en herstel van het habitatype zijn ongunstig in ons land. Dat komt enerzijds door te hoge atmosferische depositie (die leidt tot verzuring). Anderzijds heeft het voor een deel van de soorten te maken met een kortlevende zaadbank en een beperkte dispersiecapaciteit die extra vermindert door het geringe aantal nog bestaande bronpopulaties en de grote afstand daar tussen.

Instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden

De landelijke instandhoudingsdoelstelling van H6230 is verbetering van de verspreiding van goed ontwikkelde vormen, uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit in alle landschappen waar het type voorkomt (hogere zandgronden, beekdalén, duinen en heuvelland).

De instandhoudingsdoelen die voor het habitatype gelden in de in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 41.

Tabel 41 Instandhoudingsdoelen voor H6230 Heischrale graslanden voor in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden

Gebied	Landelijke staat van instandhouding	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Duinen en Lage Land van Texel	Zeér ongunstig	=	=
Duinen Den Helder-Callantsoog	Zeér ongunstig	=	=
Zwanenwater & Pettemerduinen	Zeér ongunstig	>	=

Effecten van stikstofdepositie

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. De KDW varieert van 714 (vochtige variant) tot 857 (droge variant) mol/ha/jaar.

Depositieniveaus boven de kritische depositiewaarde kunnen leiden tot zowel verzuring als vermessing. Beide abiotische processen leiden tot een sterke afname van karakteristieke soorten en een toename van soorten die horen bij een voedselrijker milieu.

De verzuringseffecten bij de vochtige variant in de kalkarme duinen zijn afhankelijk van het bufferend vermogen van de bodem (aangevuld via lokaal grondwater/kwel). Verzuring door stikstof kan hier sneller optreden wanneer er te weinig toevoer van bufferstoffen plaatsvindt, dus in verdroogde situaties, maar zelfs zonder verdroging is in de meeste heidegebieden het oppervlakkige grondwater al dermate verzuurd als gevolg van depositie dat er ook dan verzuring optreedt.

Een deel van de atmosferisch toegevoerde stikstof wordt jaarlijks actief afgevoerd via het regulier beheer (maaien en afvoeren en een klein deel via begrazing). De effecten van vermessing uiteten zich meestal in een toenemende biomassa-productie en uitbreiding van algemene soorten, terwijl zeldzame soorten verdwijnen.

Andere knelpunten bij het bereiken en behouden van een gunstige staat van instandhouding

Er zijn meerdere factoren die deels dezelfde effecten kunnen geven als stikstofdepositie of die de effecten van stikstofdepositie kunnen beïnvloeden, zowel positief als negatief. De belangrijkste daarvan passeren hierna de revue.

- Ontoereikend regulier beheer. Beheer (maai- en/of begrazingsbeheer) is noodzakelijk om de vegetatie als grasland te handhaven. Gezien de toegenomen verrijking van de bodem (vooral door atmosferische stikstofdepositie en wellicht ook door aangepast beheer ten opzichte van de traditionele beheermethode) is intensievere afvoer van voedingsstoffen noodzakelijk dan in het traditionele beheer (tot begin 20^e eeuw). Indien beheer meerdere jaren achtereen wordt nagelaten, dan hopen nutriënten waaronder stikstof zich op en treedt dus vermessing op. De effecten daarvan komen in grote mate overeen met de vermestende invloed van depositie
- Bufferend vermogen van de bodem. Om voldoende buffering van de bodem te waarborgen, speelt de kwaliteit en hoeveelheid grondwater en/of kwel een rol voor de vochtige variant van heischraal grasland.
- Verdroging. De natte/vochtige variant van de heischrale graslanden is gevoelig voor verdroging (afname van kwel/veranderingen in de grondwaterstand). Verlaging van (grond)waterstanden heeft mineralisatie van het organisch materiaal in de grond tot gevolg waardoor extra voedingsstoffen beschikbaar komen, waaronder stikstof en fosfaat. Dit leidt zelfstandig en direct tot (enige) vermessing. Verdroging kan er ook toe leiden dat versnelde bodemverzuring optreedt. In de eerste plaats omdat verdroging meer ruimte biedt aan oxidatieprocessen, zoals de afbraak van organisch materiaal en de nitrificatie van ammonium, waardoor netto zuur wordt gegenereerd. Voorts treedt wederom versnelde verzuring op wanneer de voeding met kwelwater en de aanvoer van daarin opgeloste zuurbufferende stoffen vermindert. In natte heischrale graslanden waar in de winter licht gebufferd water in de wortelzone komt, kunnen de eventueel optredende gevolgen van verzuring (uitspoeling kationen en dergelijke) zo worden teruggedraaid. Het complex wordt weer opgeladen. In deze natte situaties zullen de verzurende effecten van N dan ook nauwelijks optreden.
- Versnippering. De meeste heischrale graslanden in Nederland komen voor op een kleine oppervlakte, zijn versnipperd en liggen geïsoleerd. Op de hogere zandgronden komen heischrale graslanden weliswaar vaak in mozaïek (vaak in smalle overgangszones) voor binnen het heidelandschap, maar in veel gevallen zijn dergelijke terreintjes klein en geïsoleerd gelegen. Deze omstandigheden maken bestaande habitats extra gevoelig voor lokale uitsterving van soorten, waarbij bronpopulaties vaak te ver weg zijn om dispersie van soorten mogelijk te maken.

Beheer en herstelmaatregelen

Heischrale graslanden zijn halfnatuurlijke begroeiingen. Dat wil zeggen dat beheer (maai- en/of begrazingsbeheer) noodzakelijk is om de vegetatie als grasland te handhaven.

In Tabel 42 is een overzicht opgenomen van maatregelen die kunnen worden ingezet voor herstel en uitbreiding van het habitatype.

Tabel 42 Herstelmaatregelen H6230 Heischrale graslanden. Bron: PAS-Herstelstrategieën

maatregel	type	doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Maaaien	H/U	Afvoer nutriënten	Matig	Op maat	Niet noodzakelijk	Beperkte duur	Vertraagd	H
Begrazen	H/U	Afvoer nutriënten	Matig	Op maat	Niet noodzakelijk	Beperkte duur	Lang	H
Plaggen	H/U	Afvoer nutriënten	Groot	Voorstudie, behouden bronpopulaties	Op standplaats	Beperkte duur	Direct (abiotisch) en vertraagd (biotisch)	B
Branden	H/U	Afvoeren nutriënten, structuur verbetering	Groot	Voorstudie, behouden bronpopulaties	Op standplaats	Beperkte duur	Direct (abiotisch) en vertraagd (biotisch)	H
Opslag verwijderen	H/U	Verbossing voorkomen	Matig/groot	Opslag zo nodig afvoeren	Niet noodzakelijk	Zo lang als nodig	Direct	B
Hydrologische maatregelen	H/U	Herstel hydrologie	Groot	Schoon grondw. niet te nat, gebufferd grondwater	LESA	Eenmalig	Even geduld	B
Aanbrengen leem	H/U	Herstel buffering	Groot	Mits ook hydr. Herstel (in vochtige typen)	Op standplaats	Beperkte duur	Even geduld	B
Directe bekalking	H/U	Herstel buffering	Groot	Op maat	Op standplaats	Beperkte duur	Even geduld	B
Bekalking in zijgebied	H/U	Herstel buffering	Groot	Mits ook hydr. Herstel	LESA	Beperkte duur	Even geduld	B
Ontgronden	U	Afvoer nutriënten	Groot	Voorstudie, behouden bronpopulaties	Op standplaats	Eenmalig	Direct (abiotisch) en vertraagd	B?

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

8.15 H6410 Blauwgraslanden

Ecologische beschrijving

Het habitatype betreft soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauwgroene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiter, blauwe zegge en tandjesgras. De blauwgraslanden worden plantensociologisch gerekend tot het verbond Junco-Molinion. De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging. Zo kunnen in het laagveengebied plaatselijk riet en melkeppe talrijk zijn, terwijl op de hogere zandgronden soorten uit de heischrale graslanden opvallend aanwezig zijn. In sommige geografische regio's zijn bepaalde soorten kenmerkend, zoals Grote pimpinel in noordelijk Noord-Brabant, Veldrus in beekdalen, en Karwijselie in Willinks Weust. Schrale hooilanden met veel Veldrus worden eveneens tot het habitatype H6410 gerekend, wanneer ze veel soorten van het verbond Junco-Molinion bevatten (tenminste drie typische soorten aanwezig). Op relatief basenrijke natte plekken kunnen bepaalde basenminnende soorten naar voren treden zoals Parnassia. Basenrijke kwelmoerassen, waarin de typische blauwgraslandsoorten ontbreken en kleine zeggen domineren, worden echter gerekend tot het habitatype 'Alkalisch laagveen' (habitatype H7230; zie aldaar voor de verschillen met type H6410). In duingebieden komen plaatselijk ook blauwgraslanden voor. Het betreft hier oudere, al langdurig in cultuur gebrachte delen met een sterke bodemontwikkeling.

De optimale zuurgraad voor blauwgraslanden omvat zwak tot matig zure condities met een pH tussen 5,0 en 6,5. Blauwgraslanden zijn afhankelijk van matig voedselarme tot licht voedselrijke en natte tot zeer natte situaties.

Blauwgraslanden komen voor in uiteenlopende landschappen, met name in beekdalen en laagten op de hogere zandgronden, in natte duinvalleien en in het laagveengebied. De gewenste condities met betrekking tot de basenverzadiging en het grondwaterregime worden bijna altijd in hoge mate bepaald door de omgeving. De basenaanvulling, die nodig is voor buffering, vindt plaats via de aanvoer van gebufferd grondwater (hogere zandgronden, duinen, overgang laagveen naar zandgronden) of via inundatie met schoon boezemwater (laagveengebied) of beekwater (vroeger in beekdalen). Alleen in het laagveengebied kan de basenaanvulling ook plaatsvinden door enige mineralisatie van de onderliggende veenbodem (riet- en zeggeveen) na lichte ontwatering, of uit de kleifraction die soms aanwezig is in de veenbodem. In duinblauwgraslanden kan een lichte instuiving met vers zand uit naburige kleinschalige verstuingen een

externe bron van basen zijn. Ook het gewenste waterregime wordt gestuurd door lokale of regionale kwel (zandgronden, duinen, sporadisch in laagveen) of door het polderpeil (laagveengebied). Het polderpeil dient zodanig te zijn dat in het grootste deel van het jaar slechts lichte ontwatering optreedt. In de zomer moeten de grondwaterstanden wel op een natuurlijke manier kunnen uitzakken.

Staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding van blauwgraslanden is zeer ongunstig. Het areaal is in omvang min of meer gelijk gebleven, maar er heeft in de loop van de 20e eeuw een flinke uitdunning plaatsgevonden. De oppervlakte van het habitatype is in de loop van de 20e eeuw eveneens sterk en gestaag achteruitgegaan. Voor een gunstige staat van instandhouding is een forse uitbreiding nodig. De kwaliteit van het habitatype is eveneens zeer ongunstig. Het blauwgrasland staat nog steeds op veel locaties onder druk door verdroging, verzuring en vermesting. In de loop van de 20e eeuw is een aantal typische soorten van het blauwgrasland geheel uit ons land verdwenen. Een andere groep soorten is uit het habitatype verdwenen. Bovendien is een groot aantal voor het blauwgrasland typische soorten sterk achteruitgegaan. Voor het behoud van het habitatype op lange termijn zijn de omstandigheden niet gunstig. Daarbij is echter aan te tekenen dat lokaal opmerkelijke resultaten zijn geboekt over herstel. Voor duurzaam herstel zijn in veel gevallen maatregelen in de waterhuishouding noodzakelijk, vaak op gebiedsschaal

Instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden

De landelijke instandhoudingsdoelstelling van H6410 is behoud van verspreiding, uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

De instandhoudingsdoelen die voor het habitatype gelden in de in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 43.

Tabel 43 Instandhoudingsdoelen voor H6410 Blauwgraslanden voor in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden

Gebied	Landelijke staat van instandhouding	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Duinen Den Helder-Callantsoog	Zeer ongunstig	=	>
Zwanenwater & Pettemerduinen	Zeer ongunstig	=	=
Noordhollands Duinreservaat	Zeer ongunstig	>	>
Naardermeer	Zeer ongunstig	>	>
Oostelijke Vechtplassen	Zeer ongunstig	=	>

Effecten van stikstofdepositie

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie (KDW = 1071 mol/ha/jaar).

Depositieniveaus boven de kritische depositiewaarde kunnen leiden tot zowel verzuring als vermesting.

Omdat de voorraden kationen en bicarbonaat, die vooral via het kwelwater worden aangevoerd, beperkt zijn is blauwgrasland gevoelig voor verzuring. Eventuele verzuring is ook op soortniveau te herkennen. Typische

soorten zoals Parnassia, Blonde zegge en Vlozegge nemen af bij verzuring, terwijl andere soorten zoals Pijpenstrootje, Zwarte zegge, Moerasstruisgras en Veenpluis juist gaan toenemen.

Op soortniveau komt vermesting tot uitdrukking in een toename van de biomassa-productie en uitbreiding van soorten zoals Gewone wederk en Hennegrass. Soorten met minder concurrentiekracht kunnen daardoor afnemen.

Andere knelpunten bij het bereiken en behouden van een gunstige staat van instandhouding

Er zijn meerdere factoren die deels dezelfde effecten kunnen geven als stikstofdepositie of die de effecten van stikstofdepositie kunnen beïnvloeden, zowel positief als negatief. De belangrijkste daarvan passeren hierna de revue.

- Verdroging is een probleem dat vrijwel alle blauwgraslanden parten speelt. Daarvoor zijn velerlei oorzaken zoals ontwatering, waterwinning, beekpeilverlaging en diepere insnijding van beken. De effecten van verdroging zijn vergelijkbaar met die van stikstofdepositie en bovendien versterken ze elkaar. Verlaging van (grond)waterstanden heeft mineralisatie van het organisch materiaal in de grond tot gevolg waardoor extra stikstof beschikbaar komt voor de vegetatie. Dit leidt tot vermesting, temeer omdat bovendien de fosfaatbeschikbaarheid toeneemt. Stikstof en fosfaat zijn vaak z.g. co limiterende factoren, hetgeen betekent dat de vermesting het grootst is als beide nutriënten tegelijk meer beschikbaar komen. Matig voedselrijke habitats zoals blauwgraslanden raken daardoor uit balans. Snelgroeiende soorten gaan overheersen en verdringen geleidelijk de soorten met minder concurrentiekracht. Verdroging kan er ook toe leiden dat blauwgraslanden verzuren. Dit probleem treedt vaak op in beekdalen of op beekdalflanken, terwijl in het laagveengebied vaak onvoldoende basenrijk oppervlaktewater doordringt in de veenbodem vanuit sloten en greppels, vanwege voortschrijdende successie. In het laatste geval zijn blauwgraslanden soms slechts nog te vinden langs perceelsranden waar zijdelingse indringing van oppervlaktewater zorgt voor enige aanvoer van basen, alsook in zones waar kwel uit boezemwater of hoger gelegen polders optreedt. Tenslotte kunnen in sommige gevallen periodieke, kortstondige inundaties met beek- of rivierwater of boezemwater (in laagveengebied) vroeger hebben bijgedragen aan de buffering van blauwgraslanden. Die inundaties zijn tegenwoordig meestal weggefallen, als gevolg waarvan daarna verzuring is opgetreden. Waar deze inundaties wel standhielden, is overigens vaak vermesting opgetreden vanwege de sterk verslechterde kwaliteit van het oppervlaktewater.
- Vermesting via grond- en oppervlaktewater. Omdat de meeste blauwgraslanden afhankelijk zijn van de toevoer van basenrijk- en ijzerrijk grond- en/of oppervlaktewater, maakt dat hen kwetsbaar voor een slechte kwaliteit van dat water. Vooral de landbouwkundige bemesting in bovenstroomse gebieden zorgt ervoor dat het grond- en oppervlaktewater in beekdalen veelal zijn belast met te veel nitraat/ammonium, sulfaat en soms ook met fosfaat. Vroeger werden vele blauwgraslandreservaten periodiek overstroomd met basenhoudend oppervlaktewater. In beekdalen is het water slibrijk en konden blauwgraslanden alleen voorkomen op plekken waar – ook toen de waterkwaliteit nog beter was dan nu – die inundaties weinig frequent plaatsvonden of waar geen slib werd afgezet. Naderhand is de waterkwaliteit afgenomen en hebben inundaties gezorgd voor vermesting door aanvoer van vooral fosfaat (dat is gehecht aan slibdeeltjes), waardoor fosfaatlimitatie werd opgeheven en stikstofdepositie de vermesting dus nog kon verergeren. De slechte waterkwaliteit zorgde daarnaast voor de aanvoer van sulfaat waardoor ook interne eutrofiëring kon optreden als die inundaties plaatsvonden gedurende het. In het laagveengebied heeft de verslechterde waterkwaliteit bijgedragen aan een decimering van de daar aanwezige blauwgraslanden, zowel die (eertijds) werden overstroomd met boezemwater als die zich ontwikkelden in verlande petgaten.
- Versnippering. Kleine, versnipperde populaties sterven gemakkelijk uit en vestigen zich daarna moeilijk opnieuw. Dit betekent dat versnippering de effecten van stikstofdepositie kan verergeren, vooral voor de typische vlindersoorten moerasparelmoervlinder (mede hierdoor verdwenen) en zilveren maan. Ook andere soorten kunnen echter gevaar lopen door versnippering. Speciaal voor duinblauwgraslanden geldt dat deze geïsoleerd zijn geraakt van de grote oppervlakten blauwgrasland die vroeger voorkwamen in het laagveengebied. Dit maakt de zeer kleine populaties in de duinen extra kwetsbaar.
- Ontoereikend regulier beheer. Als het regulier beheer van jaarlijks maaien en afvoeren meerdere jaren achtereen wordt nagelaten, dan hoopt zich al gauw organisch materiaal met nutriënten op waardoor vermesting optreedt. De effecten daarvan zijn vergelijkbaar met de vermestende invloed van depositie: verruiging van de vegetatie en afname van typische soorten. In het laagveengebied werden sommige blauwgraslanden vroeger waarschijnlijk in stand gehouden met behulp van lichte giften met (relatief basenrijke) bagger of stalmest. Dit beheer is later gestaakt, maar het is niet bekend in hoeverre dit heeft

bijgedragen aan de verdwijning van blauwgraslanden in het laagveengebied, naast andere oorzaken zoals vastere en gedaalde polderpeilen.

Beheer en herstelmaatregelen

Het regulier beheer van blauwgraslanden bestaat uit het jaarlijks maaien en afvoeren van de biomassa in de nazomer (augustus). Maaien in (uitsluitend) september of later is minder gewenst omdat dan minder nutriënten, vooral stikstof, worden afgevoerd. Voor de fauna is het van belang dat sommige delen periodiek zelfs niet worden gemaaid. Veel blauwgraslanden hebben een eeuwenlange geschiedenis van agrarisch maaibeheer achter de rug. Er zijn echter ook steeds meer blauwgraslanden die het product zijn van jarenlang maaien als natuurbeheermaatregel, bijvoorbeeld in relatief jonge zeeduinvalleien. In duinvalleien lijkt het habitatype tot dusverre soms ook in stand gehouden te kunnen worden met voornamelijk een zeer extensief begrazingsbeheer, waarbij eens per 3-8 jaar de houtopslag wordt verwijderd. Als de kwaliteit van de vegetatie lokaal desondanks achteruitgaat, is een incidentele maaibeurt voldoende om de kwaliteit weer te herstellen. In bepaalde gevallen in het laagveengebied schijnen blauwgraslanden vroeger in stand te zijn gehouden mede met behulp van lichte giften met bagger of stalmest, maar de precieze betekenis daarvan is niet duidelijk. Het is ook niet bekend of het voortbestaan van bestaande blauwgraslanden soms afhankelijk kan zijn van antropogene toevoer van voedingsstoffen

In

Tabel 44 is een overzicht opgenomen van maatregelen die kunnen worden ingezet voor herstel en uitbreiding van het habitatype.

Tabel 44 Herstelmaatregelen H6410 Blauwgraslanden. Bron: PAS-Herstelstrategieën

maatregel	type	doel	potentiële effectiviteit	Randvoorwaarden / succesfactoren	voorzonderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Extra maaian	H/U	Afvoer N	matig	Hoogstens matige overschrijding kdw; restpopulaties; 2x per jaar (enkele jaren)	Op standplaats	beperkte duur	Even geduld	V
Plaggen	H/U	Afvoer N; afvoerende topklaag	groot	Niet op venige bodems, tenzij veel ijzer aanwezig. Restpopulaties; 1x per 15 jr?	Op standplaats	beperkte duur	Even geduld	H
Vernatten	H/U	denitrificatie	Matig?	Lage zomer-grondwaterstand	Op standplaats	Eenmalig	direct	B
Vernatten	H/U	Aanvoer basen	groot	Basenrijk grondw.; lage zomergrond-waterstand	Op standplaats	Eenmalig	Even geduld	B
Vernatten	H/U	pH verhogen via reductieprocessen	Matig?	Schoon grondw.; lage zomergrond-waterstand	LESA	Eenmalig	Direct	B
Inundatie	H/U	Aanvoer basen	groot	Schoon, basen-houdend opp.water; <10 dgn per jr?	Op standplaats	Zo lang als nodig	direct	V?
Inundatie	H/U	Vastlegging P door ijzer	Matig-groot	Schoon, ijzer-houdend beekwater; <10 dgn per jaar?	Op standplaats	Zo lang als nodig	direct	V?
Bekalken	H/U	pH verhogen	groot	Laag org. stof gehalte in bodem; 1x per 15 jaar?	Op standplaats	Beperkte duur	Even geduld	H
Kappen in omgeving	H/U	Depositie, bladval en/of verdroging verminderen	klein	Geen	Niet noodzakelijk	eenmalig	direct	B?
Afgraven landbouwgrond	U	Voldoende afvoer van fosfaat	groot	Tegelijk hydrologisch systeem herstellen; nabijheid bronpopulaties of herintroductie	LESA	eenmalig	vertraagd	B

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

8.16 H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

Ecologische beschrijving

Dit habitattype betreft soortenrijke veenbegroeiingen van betrekkelijk voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden. De plantengemeenschappen van de overgangs- en trilvenen vormen ontwikkelingsstadia in de verlanding die begint in het open water van sloten, plassen en petgaten. In Nederland komen ze vooral voor in het laagveengebied. Verder kunnen overgangs- en trilvenen ook ontstaan in veenvormende systemen in de middenlopen van beekdalen, op de overgangen van de hogere (pleistocene) zandgronden naar laagveen en in zeekleilandschappen. Trilvenen bestaan uit mosrijke op het water drijvende plantenmatten. Van de vaatplanten voeren schijngrassen de boventoon en in de moslaag domineren slaapmossen. In trilvenen komen vaak zeldzame plantensoorten, waaronder orchideeën voor.

De plantengroei van de overgangs- en trilvenen staat onder invloed van basenrijk grondwater of oppervlaktewater. Dat basenrijke water mengt zich met zuur, voedselarm neerslagwater. Verzuuring die door toenemende regenwaterinvloed aan de oppervlakte begint, is een natuurlijk proces in laagveensystemen. Daarbij wordt de vegetatiemat geleidelijk dikker en eenvormiger en gaan trilvenen over in veenmosrietland (H7140B) of moerasheide (H4010B).

Trilvenen ontstaan in de verlandingsreeks van petgaten op dunne, deels nog ondergedoken kraggeverlandingen (van bijvoorbeeld riet, padderus of holpijp) in beschut, zoet, basenrijk, licht tot hooguit matig voedselrijk water. Het kan zowel gaan om in het petgat opgekweld grondwater als om oppervlaktewater uit de bredere omgeving. In het begin staat de kragge nog geheel in contact met het basenrijke water waarin ze drijft, en treedt tot boven in de kragge een neutrale pH op. Door verdere veenvorming neemt de kragge geleidelijk in dikte toe en komt een steeds groter deel boven het oppervlaktewaterpeil te liggen. In die delen kunnen regenwaterlenzen ontstaan, waardoor de bovenlaag zuurder wordt. Naarmate deze kragge dikker wordt, neemt de invloed van het basenrijke oppervlaktewater af en worden de regenwaterlenzen dikker. In de moslaag maken slaapmossen en levermossen geleidelijk plaats voor veenmossen. Ook in de kruidlaag treedt een verschuiving op van basenminnende soorten naar zuurminnende soorten. Alleen soorten die wat dieper in de kragge wortelen staan nog met hun wortels in basenrijk milieu. In deze successie verandert de vegetatie geleidelijk in zuurdere kleine zeggengemeenschappen, die tot het veenmosrietland (H7140B) gerekend worden.

Toevoer van ijzerrijk en basenrijke grondwater is gewenst voor de instandhouding en ontwikkeling van het habitattype. Sulfaatrijk oppervlaktewater is zeer ongewenst, aangezien het de vorming van kraggen tegen gaat.

Staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding van het subtype is zeer ongunstig. Het habitatype is in ons land in de loop van de twintigste eeuw sterk achteruitgegaan door verzuring, verdroging, eutrofiëring (met name met fosfaat) en verbossing. Verbossing treedt spontaan op wanneer het maaibeheer wordt gestaakt. Door zulke verbossing is bijvoorbeeld in de veengebieden van Noordwest-Overijssel en het Vechtplassengebied veel trilveen verloren gegaan. Het staat vast dat daar tot in de jaren '60 van de vorige eeuw nog tenminste honderden hectaren trilveen aanwezig waren. In het Vechtplassengebied zijn de trilveenvegetaties eind jaren '80 grotendeels door eutrofiëring verdwenen en vervolgens door de invasie van hakig veenmos verzuurd, ook in percelen waar daar hydrologisch gezien geen aanleiding toe was.

Instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden

De landelijke instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is verbetering van de verspreiding, uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. De instandhoudingsdoelen die voor het habitatype gelden in de in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 45.

Tabel 45 Instandhoudingsdoelen voor H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen) voor in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden

Gebied	Landelijke staat van instandhouding	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Naardermeer	Zeer ongunstig	>	>
Oostelijke vechtplassen	Zeer ongunstig	>	>

Effecten van stikstofdepositie

Het subtype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie (KDW = 1214 mol/ha/jaar). Verzuring van trilveen in het laagveengebied leidt tot successie naar Veenmosrietland. Door atmosferische depositie van zuur en stikstof kan deze successie versneld worden. Een hoge nutriëntenbeschikbaarheid bevordert voedselminnende veenmossoorten die zelf de standplaats verzuren. Atmosferische depositie versterkt dit proces, zowel direct via toevoer van zuur als indirect via toevoer van extra stikstof, en verkort daardoor de duur van het trilveenstadium in verlandingsreeksen.

De voor trilveen kenmerkende slaapmossen zijn zeer gevoelig voor ammonium en zullen, als de basenrijke condities niet gehandhaafd kunnen worden en nitrificatie niet meer optreedt, snel verdwijnen bij toenemende depositie. Behalve N is ook P een belangrijke factor. In goed ontwikkelde schorpioenmostrilvenen is P een beperkende. Als de P-beschikbaarheid toeneemt, wordt het trilveen gevoeliger voor de vestiging van snelgroeiende veenmossen met een hoge verzuringscapaciteit, die leiden tot verzuring en verdwijnen van de karakteristieke basenrijke soorten. Als gevolg van toename van nitraat kunnen zich gemakkelijk grassen en later bomen vestigen en treedt versnelde successie op naar Veenmosrietland en uiteindelijk broekbos.

Ook neemt in verzuurde trilvenen de netto mineralisatie van N, vergeleken met de voorgaande basenrijke condities, flink toe, waardoor het effect van hoge N-depositie nog sterker wordt.

Andere knelpunten bij het bereiken en behouden van een gunstige staat van instandhouding

Omdat trilvenen door natuurlijke verzuring, die versneld kan worden door stikstofdepositie, in successie overgaan naar veenmosrietlanden en veenheiden, is het voor duurzame instandhouding van trilveen noodzakelijk dat er voldoende plaatsen zijn waar de successie van voren af aan kan beginnen. Momenteel is dat in Nederland niet het geval, omdat er geen turf meer wordt gestoken en in nieuwe petgaten die in herstelprojecten worden gegraven geen verlanding optreedt. Belangrijke oorzaken daarvan zijn het wegvallen van kwel als bron van schoon en basenrijk water, en de slechte kwaliteit van het oppervlaktewater als gevolg van peilbeheer en inlaat van nutriëntenrijk water.

De effecten van stikstofdepositie kunnen worden verergerd door ongunstige hydrologische condities. In de zomer kan de waterstand in het veen te diep wegzakken. In het laagveengebied is dit geen probleem zolang de kragge nog drijft en er aanvoer van oppervlaktewater naar de kragge plaatsvindt. Wanneer de kragge dikker wordt en aan de ondergrond vastgroeit vermindert de aanvoer van oppervlaktewater. Door beide processen gaan de zomerstanden in het veen dieper uitzakken, waarbij de karakteristieke slaapmossen worden verdrongen door andere mossen en in de kruidlaag grassen toenemen. Dit gaat gepaard met een afname van de soortenrijkdom. Een grote wegzijging van veenwater naar de ondergrond door lage

polderpeilen rond laagveenmoerasgebieden kan in delen die van het oppervlaktewater zijn geïsoleerd ook bijdragen aan te lage waterstanden gedurende de zomer. Het verminderen van de wegzijging in laagveenmoerassen met maatregelen in de waterhuishouding kan daarom bijdragen aan langduriger voor bestaan van trilvenen.

Beheer en herstelmaatregelen

In kraggeverlandingen van laagveenmoerassen is het reguliere beheer maaien in- de nazomer zodra de draagkracht van de kragge dit toelaat. Gebeurt dit niet dan treedt op den duur successie op naar broekbos. Ongestoorde door grondwater gevoede trilvenen kunnen ook zonder beheer eeuwenlang in stand blijven, omdat de standplaats te nat en te voedselarm is voor opslag van bomen. Behalve dat maaibeheer de ontwikkeling naar bos tegengaat en zorgt voor de afvoer van nutriënten, kan het ook negatieve effecten hebben op het habitatype omdat de ontwikkeling van de moslaag, microstructuren en mogelijk ook de faunadiversiteit worden belemmerd.

In Tabel 46 is een overzicht opgenomen van maatregelen die kunnen worden ingezet voor herstel en uitbreiding van het habitatype.

Tabel 46 Herstelmaatregelen 7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen). Bron: PAS-Herstelstrategieën

maatregel	type	doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Afplaggen in combinatie met fijnschalige aanvoer basenrijk oppervlaktewater (Laagveen)	H/U	dunner maken kragge, voorkomen hydrologische isolatie, afvoer van opgeslagen N	waarschijnlijk gering	tot 2 dm onder waterstand plaggen; verwijderen waardevolle soorten; mineralisatie en eutrofiering; bij droogval sterke verzuring door pyrietoxidatie; opdrijven en hernieuwde verzuring door regenwater; 1x >20 jr (afh. van ontw.)	Op standplaats	Beperkte duur	Direct	H/B?
Bekalken	H/U	verhogen zuurgraad	waarschijnlijk gering	werkt waarschijnlijk alleen in combinatie met afplaggen; stimulering groei veenmossen; 1x 10–20 jr?	Op standplaats	Beperkte duur	Even Geduld	H
Extra maaien	H/U	voorkomen successie naar struweel en bos	vrij groot, in beekdalen is effectiviteit maatregel niet duidelijk	alleen mogelijk wanneer de vegetatie voldoende stevigheid heeft; eens per jr; risico: mechanische beschadiging veenlaag en daardoor mineralisatie, geen ontwikkeling microstructuren, mogelijk negatief voor fauna	Op standplaats	Beperkte duur	Direct	B

maatregel	type	doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Verbeteren kwaliteit oppervlaktewater (Laagveen)	H/U	Hydrologisch herstel; tegengaan eutrofiering, tegengaan afbraak en vertragen verzuring	zeer groot	water moet voldoende basenrijk zijn; vasthouden regenwater is niet effectief. Samenhangend pakket maatregelen	Niet noodzakelijk	Eenmalig	Lang	B
dynamischer seizoensmatig peilbeheer (Laagveen)	H/U	Hydrologisch herstel: verbeteren waterkwaliteit; verbeteren verlandingsuccessie	groot	In samenhang met andere maatregelen; en afgewogen voor effecten op landschapsschaal; veenafbraak, mobilisatie nutriënten en daardoor eutrofiering trilvenen en oppervlaktewater, door afbraak ook meer slib	LESA	Eenmalig	Lang	H
Voorzuiveren inlaatwater (Laagveen)	H/U	Hydrologisch herstel: verbeteren waterkwaliteit: defosfateren, desulfateren, verlagen alkaliniteit	groot	in samenhang met andere maatregelen	LESA	Eenmalig	Lang	B

maatregel	type	doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Realiseren waterstanden aan maaiveld en vergroten kwel (Beekdalen)	H/U	Hydrologisch herstel: voorkomen afbraak en mineralisatie: later nog eventueel inzakkingen oude sloten opvullen	groot	op grotere schaal aanpakken; alle lokale ontwatering dichtten; ook kijken naar beekpeilen; bij beekpeil verhoging eutrofiering door toename overstroming beek	LESA	Eenmalig	Vertraagd	B
Stoppen of verminderen bemesting in intrekgebied (Beekdalen)	H/U	Hydrologisch herstel: voorkomen afbraak veen en eutrofiering	waarschijnlijk groot	Geen	Niet noodzakelijk	Zo lang als nodig	Lang	H
Opslag verwijderen	H/U	Voorkomen successie naar moerasbos	matig	mits met beleid uitgevoerd; mechanische beschadiging veenlaag en daardoor mineralisatie	Op standplaats	Zo lang als nodig	Direct	B
Graven petgaten	U	Nieuwvorming	matig	Zie paragraaf 7 en Veenmosrietland	LESA	Beperkte duur	Direct (abiotisch)	H

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

In laagveenmoerassen is de belangrijkste maatregel tegen het effect van stikstofdepositie (versnellen van de successie, toename van grassen, verlies aan typische mossoorten) het verbeteren van de waterkwaliteit. Zonder interne (ten gevolge van sulfaat) of externe (ten gevolge van nitraat of fosfaat) eutrofiëring zullen de typische slaapmossen lang stand houden en treedt pas successie op wanneer de kragge zo dik is geworden dat de bovenlaag geïsoleerd raakt van het oppervlaktewater.

8.17 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)

Ecologische beschrijving

Veenmosrietlanden is een subtype van het habitatype H1740 B Overgangs- en trilvenen. Dit habitatype betreft soortenrijke veenbegroeiingen van betrekkelijk voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden. De plantengemeenschappen van de overgangs- en trilvenen vormen ontwikkelingsstadia in de verlanding die begint in het open water van sloten, plassen en petgaten. In Nederland komen ze vooral voor in het laagveengebied. Verder kunnen overgangs- en trilvenen ook ontstaan in veenvormende systemen in de middenlopen van beekdalen, op de overgangen van de hogere (pleistocene) zandgronden naar laagveen en in zeekleilandschappen. Veenmosrietlanden ontwikkelen zich met verdere stabilisering en verzuring van de veenlaag. Kenmerkend is een gesloten moslaag met dominantie van veenmossoorten, een varenrijke kruidlaag en een ijle rietlaag.

Veenmosrietlanden komen voor onder neutrale tot matig zure, matig voedselrijk tot voedselarme omstandigheden. Het habitatype heeft een stabiele, hoge grondwaterstand. Ze kunnen ontstaan in zowel zoete als licht brakke veengebieden. Veenmosrietland ontstaat door successie uit trilveen (subtype A) of uit rietlanden onder invloed van maaibeheer.

Goed ontwikkelde veenmosrietlanden hebben een gelaagde vegetatiestructuur met een goed ontwikkelde moslaag (>30%), een hoge soortenrijkdom (>20 plantensoorten per vierkante meter) en weinig opslag van struweel (<10%). Het jaarlijks maaien van de rietlanden is belangrijk voor behoud van de kwaliteit.

In drijvende kraggen ligt de grondwaterstand permanent rond maaiveld doordat de kraggen mee kunnen bewegen met het water waarin ze drijven. Grote fluctuaties van de waterstand, ook al zijn die van tijdelijke aard, leiden op vaste veengronden (en op de ondergrond vastgeslagen kraggen) al gauw tot verdroging. Daarbij kunnen dan bepaalde planten gaan woekeren, terwijl de biodiversiteit sterk achteruitgaat. Als de waterhuishouding en waterkwaliteit intact blijft en de trilvenen en veenmosrietlanden jaarlijks gemaaid worden, kunnen ze jarenlang standhouden.

Toevoer van ijzerrijk en basenrijke grondwater is gewenst voor de instandhouding en ontwikkeling van het habitatype. Sulfaatrijk oppervlaktewater is zeer ongewenst, aangezien het de vorming van kraggen tegen gaat.

Staat van instandhouding

Het habitatype is in ons land in de loop van de twintigste eeuw sterk achteruitgegaan door verzuring, verdroging, eutrofiëring (met name met P) en verbossing. Verbossing treedt spontaan op wanneer het maaibeheer wordt gestaakt. In de periode 1994-2004 is het areaal bos in de laagveengebieden toegenomen en zijn veel perceelskernen van veenmosrietlanden veranderd in de richting van verdere dominantie door zuurminnende plantensoorten.

Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen voor het habitatype H7140B in de in deze studie opgenomen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 47.

Tabel 47 Instandhoudingsdoelen voor H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) voor in deze studie betrokken Natura 2000-gebieden.

Gebied	Landelijke staat van instandhouding	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Eilandspolder	Matig gunstig	=	=
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske	Matig gunstig	>	=
Polder Westzaan	Matig gunstig	=	=
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder	Matig gunstig	=	=
Naardermeer	Matig gunstig	=	=
Oostelijke vechtplassen	Matig gunstig	>	>
Botshol	Matig gunstig	>	>

Effecten van stikstofdepositie

Het subtype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie (KDW 714 mol/ha/jaar). Stikstofdepositie versnelt de successie van trilveen naar veenmosrietland. Als veenmosrietland eenmaal is ontstaan moet verzuring worden beschouwd als een natuurlijk proces. Bij lagere pH waarden gaan veenmossen domineren.

Effecten van vermesting als gevolg van stikstof zijn:

- Bomen en grassen kunnen zich later vestigen wat zorgt voor een versnelde successie naar veenmosrietland en uiteindelijk broekbos
- Eutrafente grassen en kruiden zoals Hennegrass of bramen kunnen vestigen
- Verhoogde productie van riet

De Grote vuurvlinder (typische soort van het habitatype en soort van de Habitatrichtlijn) wordt beïnvloed door verhoogde atmosferische stikstofdepositie, doordat er verandering optreedt in de voedingswaarde van waardplanten. Openheid van de veenmosrietlanden is een belangrijke eis van de Grote vuurvlinder. Verzuring leidt tot ongunstige omstandigheden voor de waardplanten van de Grote vuurvlinder (waterzuring). Vermesting leidt tot hogere rietproductie

Andere knelpunten bij het bereiken en behouden van een gunstige staat van instandhouding

Achterstallig beheer: Veenmosrietland kan verloren gaan als gevolg van het staken of verwaarlozen van het maaibeheer in combinatie met een hoge stikstofdepositie. Het omzetten van maaibeheer naar beweiding heeft negatieve gevolgen voor de kwaliteit van het habitatype.

Waterkwaliteit: een slechte waterkwaliteit heeft nadelig gevolgen voor de verjonging (vanuit primaire verlanding) en de kwaliteit van veenmosrietlanden. In veel gebieden is de waterkwaliteit matig tot slecht als gevolg van:

- Verharding van mesotrofe wateren door inlaat van eutroof en bicarbonaatrijk water (Nieuwkoop, delen Vechtplassengebied en Wieden).
- Inlaat van sulfaatrijk water (alle zoetwatergebieden).
- Verzoeting van sulfaatrijke brakke wateren door inlaat van hard en eutroof water (Noord-Holland boven het IJ).

Peilregime: Peilfluctuatie is voor Veenmosrietland in het laagveengebied geen probleem zolang er nog een drijvende kragge is, maar wanneer de kragge dik wordt en aan de ondergrond vastgroeit treedt verdroging op, waarbij de veenmossen worden verdrongen door het droogteresistente Haarmos, hetgeen gepaard gaat met een afname van de soortenrijkdom

Beheer en herstelmaatregelen

Het beste beheer voor veenmosrietland is een zomermaai-beheer om te voorkomen dat ze verruigen en door opslag van elzen en/of berken veranderen in Moerasvaren-Elzenbroek of Zompzegge-Berkenbroek (H91D0 Hoogveenbossen). Door voortgaande veenmosgroei en toename van de invloed van regenwaterlenzen zal de vegetatie geleidelijk kunnen overgaan in moerasheide (H4010B). Maatregelen voor herstel, ontwikkeling en beheer van veenmosrietlanden zijn opgesomd in Tabel 48

Tabel 48 Beheer- en herstelmaatregelen (Bron: herstelstrategie H1740B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland))

maatregel	type	Doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Herfst- of wintermaaien	H/U	voorkomen successie naar moerasbos; nieuwvorming veenmosrietland	groot	frequentie 1 x per jr	Niet noodzakelijk	Beperkte duur	direct	B
Zomermaaien	H/U	voorkomen successie naar moerasbos	groot, maar leidt tot successie naar veenheide	aanwezigheid van basenrijk water belemmert de successie naar veenheide; 1 x per jr of tijdelijk 2 x per jr	Niet noodzakelijk	Beperkte duur	direct	B, H
Opslag verwijderen	H/U	voorkomen successie naar moerasbos; randenbeheer	matig, maar lokaal effectief voor behoud soortenrijke oeverzones	mits met beleid uitgevoerd; en is bij maaibeheer niet nodig; 1 x per jr; veel mechanische schade	Niet noodzakelijk	Zo lang als nodig	direct	B
Plaggen	H/U	eutrofe bovenlaag verwijderen	hangt van de abiotische situatie van de kragge af	mits er na plaggen een bodem overblijft die de juiste buffering heeft; risico op uitputten zaadbank	Op standplaats	Beperkte duur	Direct	V

maatregel	type	Doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Veenmos trekken	H/U	verwijderen eutrafente en sterk verzurende veenmossen en afvoer van stikstof	groot	Onbekend	??	Zo lang als nodig	Direct	H
Dynamischer peilbeheer (Laagveen)	H/U	Hydrologisch herstel: verbeteren waterkwaliteit	groot	mits toevoer van oppervlaktewater wordt verminderd; risico: uitdroging bij laag peil (indien dik en niet-drijvend veenpakket); en eutrofiering bij inundatie; bij te grote peilverschillen kan sterfte van rupsen optreden	LESA	Eenmalig	Lang	H
Defosfateren inlaatwater (Laagveen)	H/U	Hydrologisch herstel: verbeteren waterkwaliteit	groot	duur, alleen toepasbaar voor grotere gebieden	LESA	Eenmalig	Lang	B
Afdempen peilfluctuaties (Beekdalen)	H/U	Hydrologisch herstel: voorkomen uitdroging bij laag peil	groot?		LESA	Eenmalig	Lang	H
Nieuwe sloten aanleggen, perceelsverkleining	H/U	Hydrologisch herstel: basenrijk water wordt beter de kragge ingeleid	Groot	Waterkwaliteit moet voldoende zijn; risico: Eutrofiëring door lokale grondverwerking	LESA	Eenmalig	Lang	H

maatregel	type	Doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Stoppen of verminderen bemesting in intrekgebied	H/U	Hydrologisch herstel: voorkomen afbraak veen en eutrofiering	waarschijnlijk groot	Geen	Niet noodzakelijk	Zo lang als nodig	Lang	H
Helofytenfilter maken	H/U	Hydrologisch herstel: herstel waterkwaliteit; wegvangen nutriënten	onbekend		Op standplaats	eenmalig	Even geduld	H
Nieuwe petgaten graven (Laagveen)	U	Mogelijkheid scheppen om de successie weer opnieuw te laten beginnen	groot	goede waterkwaliteit, fluctuerend peil, anders onvoldoende effect	LESA	Eenmalig	Lang	H

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

8.18 H7210 Galigaanmoerassen

Ecologische beschrijving

Het habitatype betreft alle door Galigaan gedomineerde moerassen in ons land. Galigaan kan zich in basenrijke, niet te zuurstofarme milieus vestigen in lage open moeras- of oeverbegroeiingen. Deze vlijmscherpe, grote moerasplant kan uitgestrekte begroeiingen vormen aan de oevers van laagveenplassen, duinplassen en heidevennen. Galigaan is in Nederland een zeldzame soort maar gaat, na geslaagde vestiging in de regel in de vegetatie overheersen, terwijl de kleine moeras- en oeversoorten verdwijnen en op den duur een soortenarm galigaanmoeras ontstaat. Deze galigaanbegroeiingen kunnen zich vervolgens vele decennia handhaven.

Het galigaanmoeras komt voor op natte, basenrijke en zuurstofrijke bodem. In laagveengebieden betreft het randen van plassen waar enige golfwerking optreedt. In heidevennen en duinplassen betreft het locaties waar toevoer van basenrijk grond- en/of oppervlaktewater optreedt. De basenrijke omstandigheden zijn van belang voor de soortenrijkdom van de vegetatie. In laagveenmoerassen komt Galigaan als kraggevormer voor op dunne kraggen in petgaten en langs beschutte, kragge-achtige oevers. In sommige heidevennen en duinplassen komt Galigaan voor op de bodem langs de oever en kan van daaruit ook een deel van het ven verlanden. Het gaat daarbij om venen en plassen die relatief basenrijk zijn, ofwel doordat ze periodiek gevoed worden door instroom van basenrijk beekwater, ofwel doordat ze gevoed worden door kwel van

basenrijk water. Mogelijk kan ook een relatief sterke (basenarme) kwel, zoals aan de voet van stuwwallen optreedt, zorgen voor voldoende buffering.

Doordat Galigaan veel en slecht verteerbaar strooisel produceert, ontstaat een dikke, zure strooisellaag, die niet meer door het basenrijke water wordt gevoed. Daardoor verdwijnen andere basenminnende soorten (Knopbiesverbond) en blijft een soortenarme dominantie over. Om de verzuring door strooiselophoping tegen te gaan is dynamiek, bijvoorbeeld in de vorm van beheer, nodig.

Staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding van galigaanmoerassen is matig gunstig. De soortensamenstelling van het habitatype is in de afgelopen decennia wezenlijk veranderd. Het blijkt dat soorten van vroege successiestadia zijn afgenomen ten koste van een dichtere, soortenarmere vegetatie met daarin relatief meer soorten van latere successiestadia (bijv. wilgen). Dit duidt op een veroudering van de begroeiing. De achteruitgang van de verspreiding van galigaan als soort wijst op een achteruitgang van de oppervlakte waarmee het habitatype voorkomt. Vestiging galigaan op nieuwe plekken is zeldzaam, maar de soort kan zich ook lang handhaven ook is slechte ecologische condities.

Instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden

De landelijke instandhoudingsdoelstelling van H7210 is behoud van verspreiding, behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

De instandhoudingsdoelen die voor het habitatype gelden in de in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 49.

Tabel 49 Instandhoudingsdoelen voor H7210 Galigaanmoerassen voor in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden

Gebied	Landelijke staat van instandhouding	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Duinen Den Helder-Callantsoog	Matig gunstig	=	=
Oostelijke vechtplassen	Matig gunstig	>	>
Botshol	Matig gunstig	>	=

Effecten van stikstofdepositie

Het habitatype is gevoelig voor stikstofdepositie (KDW = 1571 mol/ha/jaar). Galigaan is echter een soort die zich relatief lang kan handhaven, ook als de milieucondities verslechteren. Galigaanmoerassen zijn moerassen die kalkhoudend zijn. Hierdoor hebben ze een enige buffercapaciteit en zijn ze enigszins bestand tegen verzuring.

Het vermestende effect van stikstofdepositie kan leiden tot:

- Dichtere begroeiing van galigaan, waardoor kritischere soorten niet kunnen vestigen
- Toename van strooiselopbouw en veenvorming
- Successie naar grote zeggenmoerassen met pluimzegge of stijve zegge.
- Vestiging en uitbreiding veenmossen waarna een snelle successie naar veenmosrietland volgt.

Beheer en herstelmaatregelen

In de regel worden galigaanmoerassen niet beheerd. Om een te grote strooiselophoping tegen te gaan kunnen de vegetaties af en toe gemaaid worden (1 keer per 3-5 jaar).

In Tabel 50 is een overzicht opgenomen van maatregelen die kunnen worden ingezet voor herstel en uitbreiding van het habitatype.

Tabel 50 Herstelmaatregelen H6410 Blauwgraslanden. Bron: PAS-Herstelstrategieën

Maatregel	type	doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Maaien	H/U	Open plekken maken, al te grote dominantie van <i>Cladium</i> voorkomen, groeiplaatsen maken voor kleinere soorten	onbekend	Onbekend. In Engeland is 1 x 4 á 5 jr optimaal, maar dat is met inundatie van rivierwater	Niet noodzakelijk?	Beperkte duur	Vertraagd	V
Maaien	H/U	Verbossing voorkomen; klonale uitbreiding stimuleren	onbekend	Onbekend (zie opm. hierboven); 1 x per 2-3 jr?	Niet noodzakelijk	Beperkte duur	?	H
Open plekjes maken in <i>Cladium</i> vegetatie (plaatselijk) verwijderden strooisel	H/U	groeiplaatsen maken voor kleinere soorten	bleek in één (buitenlands) onderzoek effectief	Onbekend; 1 x 10 jr?	Niet noodzakelijk?	Beperkte duur	Vertraagd	H
Plaggen	H/U	Nieuwe vestiging van <i>Cladium</i> faciliteren	onbekend	Onbekend; gunstig milieu voor <i>Cladium</i> (golfslag, wisselende waterstand)	Niet noodzakelijk	Eenmalig	Vertraagd	H
Bevloeien met schoon, basenrijk water	H/U	Vestiging veenmossen voorkomen door basenaanvoer	onbekend	Onbekend, schoon en basenrijk water noodzakelijk	Niet noodzakelijk	Zo lang als nodig	Snel	H

Maatregel	type	doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
defosfateren inlaatwater	H/U	waterkwaliteit gunstig voor <i>Cladium</i>	onbekend	onbekend	Niet noodzakelijk	Eenmalig	Onbekend	H
Reductie aantal (zomer)ganzen	H/U	Tegengaan van eutrofiëring	matig	Effectief bij grote aantallen ganzen; frequentie: jaarlijks	Niet noodzakelijk	Jaarlijks	Even geduld	H

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

8.19 H91D0 Hoogveenbossen

Ecologische beschrijving

Dit habitatype bestaat uit natte bossen, ofwel zogenoemde berkenbroekbossen, op veenbodems. Zowel de veenbossen van het 'laagveenstadium' (met invloed van grond- of oppervlaktewater) als het 'hoogveenstadium' (uitgegroeid boven de invloed van het grondwater) behoren bij dit habitatype.

In laagveenlandschappen is het veenbos het eindstadium in de laagveenverlanding. In hoogveengebieden komt het type van nature voor aan de randen, in de zogenoemde lagg-zone, en rondom beekjes of opduikingen van de minerale bodem in het hoogveen. Bossen op veen in de duinen maken deel uit van duinbossen van habitatype H2180. In Noord-Holland komen alleen hoogveenbossen in laagveenmoerassen voor.

Het habitatype wordt aangetroffen op voedselarme, zure veengronden die permanent onder invloed staan van hoge grondwaterstanden. In het laagveengebied en rivierengebied gaat het meestal (nog) om gemeenschappen van het 'laagveenstadium' en die zijn beschreven als de associatie Zompzegge-Berkenbroek (*Carici curtae-Betuletum pubescentis*). Op de hogere zandgronden is het 'hoogveenstadium' meer aan de orde en dat is beschreven als associatie Dophei-Berkenbroek (*Erico-Betuletum pubescentis*). In de praktijk, op gebiedsniveau, is het onderscheid in deze associaties soms lastig te maken, vooral daar waar overgangen optreden van hoogveen naar beekdalen. Om deze reden wordt dit onderscheid niet tot uitdrukking gebracht in subtypen.

Hoogveenbossen komen voor op natte, zure venige bodem. De grondwaterstanden staan in winter en voorjaar rond maaiveld, en zakken in de zomer idealiter niet verder weg dan enkele decimeters (optimaal bij GLG < 40 cm onder maaiveld). Voeding vindt voornamelijk plaats door regenwater. Door de beperkte aanvoer van voedingsstoffen en de geringe afbraak van organisch materiaal is de voedselrijkdom van nature zeer gering. Het Zompzegge-Berkenbroek in laagveengebieden komt voor op plekken die worden beïnvloed door zeer zacht grondwater, of waar zich regenwaterlenzen hebben gevormd boven basenrijk grond- en

oppervlaktewater. Er ontstaat dan een gelaagd systeem, met een bovengrond die zuurder en armer is dan de ondergrond. In laagveenmoerassen komt het zompzegge-berkenbroek voor op oude geïsoleerde kraggen waar de veenvorming zo ver is voortgeschreden dat zich boven in de kragge regenwaterlenzen hebben gevormd.

Staat van instandhouding

De landelijke staat van instandhouding van het habitatype is matig gunstig. Het habitatype komt verspreid voor over heel Nederland in verschillende landschappen. Het is het eindstadium van bosvorming in de laagveenverlandings, het komt voor langs randen van grote hoogvenen, in natte depressies op de hogere zandgronden en in het rivierengebied. In het laagveengebied zijn de veenbossen in de tweede helft van de afgelopen eeuw sterk toegenomen door verbossing. Die verbossing is een gevolg van het stopzetten van het traditionele rietland- en hooilandbeheer.

Instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden

De landelijke instandhoudingsdoelstelling voor het habitatype is behoud van de verspreiding, uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit. De instandhoudingsdoelen die voor het habitatype gelden in de in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden zijn opgenomen in Tabel 51.

Tabel 51 Instandhoudingsdoelen voor H91D0 Hoogveenbossen voor in dit onderzoek opgenomen Natura 2000-gebieden

Gebied	Landelijke staat van instandhouding	Doel oppervlakte	Doel kwaliteit
Naardermeer	Matig gunstig	=	>
Oostelijke Vechtplassen	Matig gunstig	=	=

Effecten van stikstofdepositie

Het habitatype is gevoelig voor stikstofdepositie. Deze depositie kan evenals ontwatering in hoogveen het ontstaan van hoogveenbos stimuleren, wat hier echter als een ongewenste ontwikkeling wordt gezien omdat het ten koste gaat van het habitatype levend hoogveen. Daarbij kan worden opgemerkt dat de degradatie hierbij al gauw een zichzelf versterkend proces is: door hun grotere verdamping zullen de berkenbomen de verdroging versterken. Daarbij speelt nog dat het bladstrooisel de veenmosgroei belemmert en uiteindelijk verstikt wanneer de boomlaag te dicht en productief is.

Andere knelpunten bij het bereiken en behouden van een gunstige staat van instandhouding

Doordat goed ontwikkelde hoogveenbossen afhankelijk zijn van permanent hoge grondwaterstanden is het type zeer gevoelig voor verlaging van grondwaterstanden. De vormen die afhankelijk zijn van aanvoer van grondwater zijn vaak ook gevoelig voor verlaging van de stijghoogte en/of de verlaging van de grondwaterstanden in de ruime omgeving. Bij hoogveenbossen gevoed door lokale kwel vormt ook bemesting in het nabijgelegen intrekgebied een mogelijk risico.

Beheer en herstelmaatregelen

Het habitatype vergt geen inwendig beheer. Het uitwendig beheer streeft naar het vasthouden van regenwater en het vermijden van verdroging en eutrofiëring. De standplaatsen moeten voldoende geïsoleerd blijven van voedselrijk oppervlakte- en grondwater. Het type is te kwetsbaar voor commerciële exploitatie en is ongeschikt voor begrazing.

In Tabel 52 is een overzicht opgenomen van maatregelen die kunnen worden ingezet voor herstel en uitbreiding van het habitatype.

Tabel 52 Herstelmaatregelen H91D0 Hoogveenbossen. Bron: PAS-Herstelstrategieën

maatregel	type	Doel	potentiële effectiviteit	randvoorwaarden / succesfactoren	vooronderzoek	herhaalbaarheid	responstijd	mate van bewijs
Dunnen	H/U	o.a. meer licht op moslaag; afvoer nutriënten	Matig	Beheer op maat en hout afvoeren	Op standplaats	Beperkte duur	direct	H
Hydrologisch herstel	H/U	Afname N-voorraad	Matig/groot	Afh. Van LESA	LESA	Eenmalig	Even geduld	H
Niets doen	U	Successie vanuit H7140B of H4010B	Groot	Goede hydrologie	LESA	nvt	lang	B

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

8.20 Lg05 Grote zeggenmoeras

De beschrijving van leefgebieden in documentatie rondom Natura 2000 is minder uitgebreid dan die voor habitattypen. Leefgebieden zijn in een later stadium benoemd om invulling te geven aan de bescherming van habitatsoorten, broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten in Natura 2000-gebieden.

In de beheerplannen zijn de leefgebieden niet opgenomen, maar worden wel de soorten beschreven waarvoor de leefgebieden van toepassing zijn. Voor leefgebieden zijn wel kritische depositiewaarden vastgesteld (Van Dobben et al., 2012) en herstelstrategieën uitgewerkt. Ook worden leefgebieden behandeld in de PAS-gebiedsanalyses.

Het leefgebied Lg05 Grote zeggenmoeras is leefgebied van de habitatsoort zeggekorfslak, die beschermd wordt in de Natura 2000-gebieden Naardermeer en Oostelijke Vechtplassen. De landelijke staat van instandhouding van de zeggekorfslak is zeer ongunstig. In beide gebieden is het instandhoudingsdoel voor de soort behoud van oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied en behoud van de populatie.

Het leefgebied Lg05 Grote zeggenmoeras kent geen overlap met bestaande Europese habitattypen. Grote zeggenmoerassen ontstaan bij voortgaande opslibbing en veenvorming en het daarmee gepaard gaande droger worden van moerassen, waardoor het aandeel grote zeggesoorten toeneemt. Dit leefgebied is een bij uitstek amfibisch ecosysteem dat zich bevindt op de grens van water en land. Er kunnen verschillende soorten grotere zeggen domineren zoals Scherpe zegge en Moeraszegge. Het leefgebied komt vlakvormig voor in grotere moerassen en in mesotrofe beekdalen, maar ook als lint in oeverzones die niet zo lang onder water staan. Grote-zeggenmoerassen vormen een belangrijk leefgebied voor de zeggekorfslak.

Grote zeggenmoerassen komen voor onder neutrale tot zwak zure, en zwak tot matig voedselrijke condities in zeer natte tot droog gevallen situaties. De gemiddelde laagste grondwaterstand is zeer ondiep tot matig diep. De vegetaties worden vooral gevoed door grondwater, maar er zijn ook kleine aandelen vanuit regen- en oppervlaktewater.

Onder gunstige hydrologische condities is “niets doen” als beheermaatregel gunstig voor het leefgebied van de Zeggekorfslak. Indien opslag van houtige soorten plaatsvindt moet (op den duur) beheer in de vorm van een twee- tot vierjaarlijkse maaibeurt in de herfst worden toegepast. Dit moet gefaseerd gebeuren waarbij altijd delen van het leefgebied ongemaaid blijven.

Lg05 Grote zeggenmoeras is gevoelig voor stikstof met een KDW van 1714 mol/ha/jaar. Het leefgebied is van nature licht voedselrijk (mesotroof). Bewezen effecten van stikstofdepositie op Grote-zeggenmoerassen zijn er niet. Het is aannemelijk dat een verhoogde stikstofdepositie een versnelling van de vegetatiegroei en –successie tot gevolg heeft waardoor Grote-zeggenvegetatie wordt vervangen door ruigte. Hierdoor neemt de oppervlakte met grote zeggen af, waardoor de kwaliteit het leefgebied van de Zeggenkorfslak en de afneemt of zelfs geheel verdwijnt.

Een andere factor die de staat van instandhouding van het leefgebied kunnen beïnvloeden is verdroging. Dit leidt tot een afname van de luchtvochtigheid waardoor de kwaliteit van het leefgebied afneemt. Daarnaast leidt verdroging tot verruiging en opslag van houtige gewassen waardoor de Grote zeggenvegetaties op den

duur geheel kunnen verdwijnen. Op den duur verdwijnt hierdoor de dominantie van grote zeggen en daarmee het leefgebied van de Zeggekorfslak.

In Tabel 53 is een overzicht opgenomen van maatregelen die kunnen worden ingezet voor herstel en uitbreiding van het leefgebied.

Tabel 53 Herstelmaatregelen Lg05 Grote zeggenmoeras. Bron: PAS-Herstelstrategieën

Maatregel	Type	Doel	Potentiële effectiviteit	Randvoorwaarden / succes-factoren	Vooronderzoek	Herhaalbaarheid	Responstijd	Mate van bewijs
(Extra) maaien	H/U	Verruiging tegengaan	Groot	Fasere in ruimte en tijd; frequentie 1 x 5-10 jr	Op standplaats	Beperkte duur	Vertraagd (5 tot 10 jr)	H
Opslag verwijderen	H/U	Verbossing tegengaan	Groot		Niet noodzakelijk	Zo lang als nodig	Direct	H
Hydrologisch herstel	H/U	Verruiging en verbossing tegengaan	Groot	Evt in combinatie met maaien	LESA	Eenmalig	Even geduld	H

Legenda: Type: H = herstelmaatregel, U = uitbreidingsmaatregel. Mate van bewijs: B = bewezen, V = vuistregel, H = hypothese

9 ECOLOGIE EN STIKSTOFGEVOELIGHEID NATURA 2000-GEBIEDEN

9.1 Inleiding

In dit hoofdstuk is per Natura 2000-gebied, en daarbinnen per habitatype en/of leefgebied waarvoor de KDW overschreden wordt, uitgewerkt in welke mate verwacht wordt dat kleine depositietoenames van stikstof zullen leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken. Dit is beoordeeld aan de hand van

- een uitwerking van de gebiedspecifieke kenmerken van het Natura 2000-gebied en de habitattypen;
- de huidige en toekomstige verspreiding en kwaliteit van de habitattypen in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen;
- de knelpunten die bestaan voor het realiseren van deze instandhoudingsdoelstellingen en de mate waarin stikstofdepositie daarin een rol speelt;
- de effectiviteit van de voorgenomen beheer-, herstel- en systeemmaatregelen, en de betekenis daarvan voor de mate waarin het gebied c.q. het habitatype de effecten van depositietoenames kan opvangen.

Bij deze analyse is de algemene ecologische informatie over habitattypen en leefgebieden uit hoofdstuk 7 gebiedspecifiek toegepast.

De in dit hoofdstuk opgenomen informatie is hoofdzakelijk afkomstig uit de volgende documenten:

- Natura 2000-beheerplannen van de Natura 2000-gebieden;
- PAS-Herstelstrategieën van de Natura 2000-gebieden.

Uit deze documenten zijn regelmatig letterlijke citaten opgenomen. Deze documenten zijn te vinden op de website www.synbiosis.alterra.nl.

In de beschrijving is geen nadere bronvermelding opgenomen. Ook zijn de originele bronverwijzingen in de documenten niet overgenomen. Hiervoor wordt verwezen naar de betreffende documenten op de genoemde website.

9.2 Duinen en Lage Land van Texel

9.2.1 Samenvatting systeembeschrijving

In dit gebied zijn verstuing van zand, neerslag, verdamping, uitstroming van grondwater in de duinen en overstroming van strand, wad en kwelder met zout of zoet water. Van nature zorgen getij, wind en golven voor een dynamisch landschap dat zich steeds opnieuw ontwikkelt omdat sedimentatie en erosie ongehinderd kunnen plaatsvinden. De wind zorgt voor het uitstuiwen van valleien en het aangroeien van duinen en daarmee voor hoogteverschillen. Dit zorgt voor verschillen in waterbeschikbaarheid en aanlevering van belangrijke mineralen (kalk) voor de groei van zeldzame planten. Het zeewater zet, als het langzamer gaat stromen, zand, klei en voedingsstoffen af. Bij storm worden geulen uitgeschuurd en worden grote hoeveelheden zand verplaatst. De ongestoorde werking van water en wind is in ruimte en tijd zó dominant, dat vestiging, groei en afbraak van organismen hierdoor direct of indirect beïnvloed worden. De verschillende onderdelen binnen het waddengebied, zoals stranden, platen, slikken, kwelders en duinen staan daarbij met elkaar in verbinding. Sediment, water en voedingsstoffen kunnen, tot op zekere hoogte, vrij uitgewisseld worden tussen de Waddenzee, de eilanden, het vasteland en de Noordzee. In de praktijk vindt die uitwisseling plaats op bepaalde plekken. Op andere plekken gebeurt dat juist niet, of minder. Er ontwikkelen zich hoogteverschillen en verschillen in kalk- en voedselrijkdom. En deze verschillen hebben weer specifieke lokale gevolgen voor de flora en fauna.

Hydrologische kenmerken en processen

Het lage land van Texel staat onder invloed van zoute kwel en heeft een zeer dunne zoetwaterlens, deze is afhankelijk van de neerslag/verdamping en ontwatering. Er heerst een kwetsbaar evenwicht tussen de zoete invloed van de neerslag en zoute invloed van kwel. Deze kwel wordt veroorzaakt door de lage ligging en de daarmee samenhangende sterke ontwatering.

Het grondwaterpeil in de duinen heeft een natuurlijk seizoenspatroon, met een hoger peil in de winter dan in de zomer. Dit is te zien in de duinvalleien, die 's winters meer water bevatten dan 's zomers. Een deel van de valleien blijft ook 's zomers permanent water bevatten. In tegenstelling tot het natuurlijke peilverloop in de duinen is er in het lage land sprake van een omgekeerd peilbeheer; in de zomer zijn de waterstanden hoger dan in de winter.

Bodemvorming en successie

Het belangrijkste sturende proces voor de ontwikkeling van de eilanden, het duingebied en de kwelders is de werking van wind en water. De dynamiek van wind en water in het waddengebied is een sleutelproces voor de kwaliteit van de habitattypen en voor de karakteristieke biodiversiteit in de duinen. Aan de zeereep vindt enerzijds duin- en kustafslag plaats en anderzijds aanvoer van zand en slib door de wind en de zee. Eilanden worden gevormd, zandplaten landen aan voor de kust en groeien. Vervolgens is de wind een cruciale factor bij de verdere ontwikkeling van natuur en landschap. Het zand wordt opgeworpen en opgestoven tot duinen. Eerst kleine embryonale duintjes, vervolgens de hogere jonge duinen (de witte duinen). De dynamiek van vorming en afbraak bepaalt behalve de embryonale duintjes en de witte duinen ook de kwaliteit van de zich hieruit ontwikkelende grijze duinen, duindoornstruwelen en heidevegetaties. Het gebied vernieuwt en ververst zichzelf zodoende telkens. Op deze manier blijven zowel jonge als oudere stadia van habitattypen steeds ergens in het duinecosysteem bestaan en heeft het ecosysteem veerkracht.

Bij natuurontwikkeling en herstel in een duinecosysteem kunnen de landschapsvormende processen zoals verstuing en het ontstaan van kerven en stuifgaten, overstuiving en ophoging, loopduinen en parabolisering en het ontstaan van valleien door uitstuiving tot het grondwater, als referentie en ontwikkelingsrichting dienen.

Knelpunten bij het realiseren van de instandhoudingsdoelen

In het duinboogcomplex komen de volgende knelpunten voor:

- De dynamiek voor natuurlijke duinvorming is verdwenen.
- Vergrassing en veroudering grijze duinen als gevolg van stikstofdepositie.
- Eutrofiëring, vergrassing en veroudering van duinvalleien.
- Verdroging van duinbossen.

In het slufteergebied zijn geen knelpunten aanwezig.

In het Lage Land zijn de volgende knelpunten aanwezig:

- Verdroging door lage waterpeilen in de omliggende landbouwgebieden.
- Overbegrazing door overzomerende ganzen.

Beheer

De meeste beheeractiviteiten vinden plaats door middel van korte mechanische ingrepen die incidenteel plaatsvinden zoals zagen, maaien, opslag verwijderen (trekken en dunnen) etc. Dit betreft o.a. het omvormingsbeheer van de bossen en bomen kappen, het chopperen of plaggen van duinvegetaties. Ook het aanpassen van waterpeilen in de bossen, duingebieden en de natuurgebieden in de polder en het onderhoud van schelpenbanken, greppels, sloten en kolken. Een aantal activiteiten zijn regelmatig terugkerend zoals het maaien van vegetaties. Dit maaien betreft de rietlanden, graslanden in de duinen en de polders. Enkele graslanden in de natuurgebieden van Natuurmonumenten worden bemest ten behoeve van de weidevogels en ganzen.

Verder vindt er ook begrazingsbeheer plaats, al dan niet in combinatie met maaibeheer. Begrazing vindt plaats door runderen, paarden en/of schapen. Begrazingsbeheer is van toepassing voor zowel delen van de duinen als de natuurgebieden in de polder. Op de Schorren, dat in het deelgebied Waddenzee ligt, vindt ook begrazing plaats en wordt pleksgewijs gemaaid om verruiging tegen te gaan.

In het kader van het beheerplan Natura 2000 zijn voor Texel verschillende herstelstrategieën ontwikkeld:

- Strategieën 1 en 3: Ruimte geven aan de landschapsvormende processen (systeemgerichte strategie) voor respectievelijk de Eilandkop en het Duinboogcomplex. O.a. gericht op het opheffen en niet langer toepassen van maatregelen voor vastleggen van duinen, aanleg van stuifkuilen en kerven, en begrazing.
- Strategie 2: Vegetatiesuccessie afremmen door actief beheer (effectgerichte strategie; Eilandkop): maaien en maaisel afvoeren;
- Strategie 4: Anti-verdrogingsmaatregelen voor herstel duinvalleien (systeemgerichte strategie): voorkomen van verdroging en verzuring door herstel van toestroming van basenrijk water;
- Strategie 5: Actief natuurbeheer en herstelbeheer (effectgerichte strategie): maatregelen als maaien en afvoeren, begrazing, chopperen, plaggen e.d. D
- Strategie 6: Terugzetten van successie en creëren van nieuwe habitats (effectgerichte strategie): verwijderen van struweel en strooisellaag, chopperen en plaggen. Dit is t.a.v. stikstofdepositie de belangrijkste strategie omdat hierbij plaatselijk direct het effect van de nutriëntenbelasting wordt weggenomen.

Relevante habitattypen

Bij de volgende habitattypen wordt meer op dan 5% van het oppervlak de KDW in de huidige situatie overschreden. De mogelijke effecten van een kleine toename van stikstofdepositie worden hieronder nader uitgewerkt.

- H2130B Grijze duinen (kalkarm)
- H2130C Grijze duinen (heischraal)
- H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)
- H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)
- H2150 Duinheiden met struikhei
- H2180A Duinbossen (droog, berken)
- H6230 Heischrale graslanden

9.2.2 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Landelijke staat van instandhouding: Zeer ongunstig

Staat van instandhouding in gebied:

De huidige oppervlakte van het habitatype op Texel is 593 ha (op de habitattypenkaart in AERIUS is echter een oppervlakte van 1083 ha aangegeven als H2130B). De kalkarme grijze duinen op Texel zijn kwalitatief goed ontwikkeld. Vegetatietypen en kenmerkende soorten voor dit habitatype zijn aanwezig. De trend voor het habitatype is positief, voornamelijk op locaties waar begrazing plaats vindt door runderen of konijnen. Vergrassing met helm en duinriet treedt met name op in de vastgelegde, niet of weinig begraasde duinen zoals de Westerduinen en delen van de Eijerlandse duinen.

Instandhoudingsdoel: Uitbreiding van oppervlakte en verbetering kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

In Duinen en Lage Land van Texel is over vrijwel de hele oppervlakte van het habitatype H2130B (volgens de PAS-gebiedsanalyse 600 ha, volgens AERIUS ruim 1000 ha) sprake van een overschrijding van de KDW. Andere knelpunten zijn gebrek aan dynamiek, onder andere door afname van begrazing door konijnen, aanwezigheid van exoten en recreatiedruk.

Maatregelen beheerplan:

Herstel van landschapsvormende processen (systeemgerichte strategie) is de meest duurzame, lange termijn strategie. Dit kan zowel door op de eilandkop als vanuit de zeereep deze processen meer ruimte te geven (strategie 1 en 3), o.a. door kleinschalige verstuuving op gang te brengen en met extensieve begrazing door runderen en konijnen. In vergraste en verstruikte terreindelen worden herstelmaatregelen uitgevoerd.

Concreet worden de volgende maatregelen uitgevoerd:

- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| • Maaien en afvoeren maaisel: | 50 ha |
| • Chopperen | 50 ha |
| • Afplaggen | 10 ha |
| • Stuifkuilen maken | 100 ha (20 stuks) |
| • Bosopslag verwijderen | 2 ha/jaar |

De uitvoering van deze maatregelen leidt, bij een al bestaande positieve trend, tot een positieve ontwikkeling, zowel aan het einde van de 1^e als de 3^e beheerplanperiode. De instandhoudingsdoelstellingen worden daarmee behaald.]

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Door de uitvoering van begrazingsbeheer is in Duinen en Lage Land Texel geen sprake van vergrassing, en is de kwaliteit goed en ook toegenomen in de afgelopen periode. De overschrijding van de KDW leidt hier dus niet tot afname van de kwaliteit van het habitatype. Uitvoering van beheerplanmaatregelen leidt tot het behalen van de instandhoudingsdoelen.

Een kleine toename van stikstofdepositie kan door dit gebied goed worden opgevangen, zonder dat de kwaliteit van het habitatype wordt aangetast.

9.2.3 H2130C Grijs duinen (heischraal)

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig

Staat van instandhouding in gebied:

De kwaliteit is goed en komt tot uiting waarbij kenmerkende soorten van dit habitatype zijn waargenomen. Wanneer de beheermaatregelen worden voortgezet is de trend voor dit habitatype stabiel.

Instandhoudingsdoel: uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

In Duinen en Lage Land van Texel is over vrijwel de hele oppervlakte van het habitatype H2130C (volgens de PAS-gebiedsanalyse 5,5 ha, volgens AERIUS 24 ha) sprake van een overschrijding van de KDW. Andere knelpunten zijn gebrek aan dynamiek, onder andere door afname van begrazing door konijnen, aanwezigheid van exoten en recreatiedruk.

Maatregelen beheerplan:

Vanwege de verhoogde stikstofdepositie is verschrallingsbeheer door maaien of begrazen van groot belang voor het duurzaam behoud van heischrale grijze duinen. Uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van dit type kan plaatsvinden door herstelmaatregelen (verwijderen struweel, chopperen of oppervlakkig plaggen) uit te voeren langs de randen van oudere valleien, in gedegradende vormen van het habitatype.

Concreet worden de volgende maatregelen uitgevoerd:

- | | |
|-------------------------------|------|
| • Maaien en afvoeren maaisel: | 5 ha |
| • Chopperen | 3 ha |

De uitvoering van deze maatregelen leidt, bij een al bestaande stabiele trend, tot behoud van oppervlakte en kwaliteit, zowel aan het einde van de 1^e als de 3^e beheerplanperiode. De instandhoudingsdoelstellingen worden daarmee behaald.]

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Ondanks dat er over vrijwel het gehele habitatype sprake is van overschrijding van de KDW heeft het habitatype op Texel een goede kwaliteit. Er zijn verschillende kenmerkende vegetatietypen aanwezig. De beheermaatregelen in het gebied zijn voldoende om de effecten van atmosferische stikstofdepositie tegen te gaan.

Een kleine toename van stikstofdepositie kan door dit gebied goed worden opgevangen, zonder dat de kwaliteit van het habitatype wordt aangetast.

9.2.4 H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Dit habitatype is over het algemeen goed tot redelijk ontwikkeld, slechts een beperkt deel van het areaal is vergrast. Vergrassing neemt vooral toe in de onbegraasde delen van dit habitatype. Het oppervlakte van het habitatype neemt om sommige plaatsen toe en op andere locaties af. Wanneer er voldoende beheermaatregelen worden uitgevoerd is het toekomst perspectief voor dit habitatype positief.

Instandhoudingsdoel: behoud van oppervlakte en kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Op een klein deel van het habitatype is er momenteel sprake van overschrijding van de KDW (7%). Dit betreft een oppervlakte van 18 ha (van de in totaal 255 ha). Deze oppervlakte zal in de periode terug lopen tot nagenoeg 0 ha.

Maatregelen beheerplan:

Behoud en ontwikkeling van dit type is sterk afhankelijk van de mate waarin actief beheer (met name begrazen en chopperen) wordt uitgevoerd. Op de eilandkop is de toekomst van dit type volledig afhankelijk van de ontwikkeling van de natuurlijke geomorfologische dynamiek. Op plekken waar o.a. als gevolg van atmosferische depositie en versnelde vegetatieontwikkeling een rijkere bodemlaag is ontstaan, wordt de vegetatie en bodemlaag verwijderd door te chopperen (4 ha). Op de plekken waar gemaaid, gehopperd en geplagd is, kan de verbeterde situatie in stand worden gehouden door extensieve begrazing. Daarmee wordt opnieuw dichtgroeien voorkomen.

De bestaande stabiele trend in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype wordt met deze maatregelen in de 1^e beheerplanperiode behouden. Aan het einde van de 3^e beheerplanperiode is sprake van een positieve ontwikkeling. Daarmee worden de instandhoudingsdoelstellingen behaald.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Er is op Texel slecht op een klein deel van het habitatype sprake van overschrijding van de KDW. Daardoor kan plaatselijk vergrassing optreden. Dit kan door het uitvoeren van beheermaatregelen goed worden tegengegaan. Daarnaast zijn er geen tekenen van dominantie van kraaihei, dit geeft aan dat er geen overtollig stikstof in het systeem aanwezig is. Stikstofdepositie is geen knelpunt voor het habitatype H2140B in Duinen Lage Land en Texel. Kleine toenames van stikstofdepositie leiden daarom niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het habitatype.

9.2.5 H2150 Duinheiden met struikhei

Landelijke staat van instandhouding: gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

De kwaliteit van dit habitatype op Texel is relatief goed. Vooral de korstmoslaag is rijk ontwikkeld en de vergrassing is relatief beperkt. Dit type lijkt zich, met hulp van actieve beheermaatregelen, op Texel stabiel in stand te houden.

Instandhoudingsdoel: Behoud oppervlakte en kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Er is op 10% van het habitatype een overschrijding van de KDW. Dit betreft een oppervlakte van 2,5 ha. Deze oppervlakte zal in de komende periode verder afnemen. Andere knelpunten zijn de vestiging van kraaihei of exoten.

Maatregelen beheerplan:

Op plekken waar o.a. als gevolg van atmosferische depositie en versnelde vegetatieontwikkeling een rijkere bodemlaag is ontstaan, wordt de vegetatie en bodemlaag verwijderd door te chopperen (1 ha/jaar). Op plaatsen waar sprake is van vergrassing wordt geplagd (1 ha). Op de plekken waar gemaaid, gehopperd en

geplagd is, kan de verbeterde situatie in stand worden gehouden door extensieve begrazing. Daarmee wordt opnieuw dichtgroeien voorkomen.

De bestaande stabiele trend in de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype wordt met deze maatregelen in de 1e beheerplanperiode behouden. Aan het einde van de 3e beheerplanperiode is sprake van een positieve ontwikkeling. Daarmee worden de instandhoudingsdoelstellingen behaald.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Er is op Texel slechts op een klein deel van het habitatype sprake van overschrijding van de KDW. De enige tekenen van effecten van atmosferische stikstofdepositie is vergrassing. Dit kan door het uitvoeren van beheermaatregelen goed worden tegengegaan. Ondanks overschrijding van de KDW is stikstofdepositie geen knelpunt op het habitatype H2150 in Duinen Lage Land en Texel. Kleine toenames van stikstofdepositie leiden daarom niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het habitatype.

9.2.6 H2180A Duinbossen (droog, berken)

Landelijke staat van instandhouding: gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Op Texel is ten zuiden van de Koog het habitatype duinbossen over een aanzienlijke oppervlakte aanwezig. De drie subtypen droog, vochtig en binnenduintrand staan vaak in mozaïek met elkaar. Het zijn vrij jonge bossen die in ontwikkeling zijn en waar het beheer al gericht is op verbetering van de kwaliteit. Het droge duinbos beslaat relatief het grootste areaal. Over het algemeen is de kwaliteit van de duinbossen matig tot slecht. Plaatselijk zijn er stukken met een hogere natuurwaarde, in eiken-berkenbossen en enkele naaldbossen met eikvaren, en eiken-beukenbos met een ondergroei van voorjaarssoorten, waaronder lelietje van dalen. Er is sprake van een positieve trend in oppervlakte en kwaliteit. Struikvorming in de ondergroei van de bossen geeft aan dat het vitale jonge bossen zijn die omgevormd kunnen worden naar goed ontwikkelde loofbossen.

Instandhoudingsdoel: behoud oppervlakte en kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Op vrijwel het hele habitatype is er sprake van overschrijding van de KDW. Dit betreft een oppervlakte van 197 ha. Het instandhoudingsdoel behoud oppervlak en verbetering kwaliteit kan worden bereikt door beheermaatregelen. Andere knelpunt is de aanwezigheid van exoten of gebiedsvreemde soorten.

Maatregelen beheerplan:

De meeste duinbossen zijn ontstaan via aanplant van naaldbos. Het ingrijpen in de soortsamenvorming is vooral gericht op de omvorming van naaldbossen naar loofbossen en het weren van exoten (o.a. Amerikaanse vogelkers) waar nodig. Dit gebeurt nu al als bestaand bosbeheer. Via omvorming en natuurlijke ontwikkeling kunnen in de bossen van de Dennen goed ontwikkelde loofbossen worden gerealiseerd. Uitgangspunt is dat het huidige en regulier beheer wordt voortgezet. Deze maatregelen zijn voldoende om de doelstellingen voor dit habitatype te kunnen realiseren. Aanvullende PAS maatregelen zijn voor dit subtype niet nodig.

Het instandhoudingsdoel wordt in de 1^e beheerplanperiode behaald.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

De kwaliteit van de droge duinbossen is matig, maar uit ontwikkelingen in de begroeiing en de positieve trend van het habitatype kan worden afgeleid dat het perspectief voor kwaliteitsverbetering goed is. Mogelijk heeft dit te maken met het ontstaan van de bossen uit dennenplantages. Bij een gericht omvormingsbeheer kan ondanks een voorsnog te hoge stikstofdepositie verwacht worden dat de kwaliteit toeneemt, waarmee het instandhoudingsdoel (behoud oppervlakte en behoud kwaliteit) kan worden gerealiseerd. Een kleine toename van de stikstofdepositie zal, gezien het feit dat het perspectief voor deze bossen ook bij overschrijding van de KDW goed is, niet leiden tot belemmering van de realisatie van deze instandhoudingsdoelen.

9.3 Duinen van Den Helder-Callantsoog

9.3.1 Samenvatting systeembeschrijving

Het grootste gedeelte van het duingebied Den Helder-Callantsoog behoort tot de jonge duinen. Enkele terreindelen buiten het huidige duingebied waaronder het Kooibosch en de nollen Luttickduin en Abbestede vormen een restant van de zogenaamde oude duinen. Het gebied is gelegen in het kalkarme Waddendistrict.

Het noordelijk deel en de nollen zijn restanten van voormalige eilanden. In het noordelijk deel verandert het landschap van west naar oost van de zeereepduinen via een sterk geaccidenteerd landschap met valleicomplexen naar een bosrijke binnenduinrand. Over een groot deel van de duinen ontbreekt een binnenduinrand, hierdoor is een abrupte hoge steile overgang van duinen naar polders aanwezig. Het gebied heeft goed ontwikkelde duingraslanden.

De Grafelijkheidsduinen en Donkere Duinen bestaan van west naar oost uit een zeereep, een reliëfrijk duinlandschap met valleicomplexen, en vervolgens een bosrijke binnenduinrand. De Grafelijkheidsduinen zijn achtereenvolgens in gebruik geweest als jachtgebied, als militair oefengebied en als waterwingebied. In een groot gedeelte vindt nu begrazing met Schotse hooglanders plaats. De Donkere Duinen zijn in de jaren dertig van de twintigste eeuw grotendeels ingeplant met dennen. De smalle Noordduinen zijn ontstaan vanuit een stuifdijk, zijn rijk aan reliëf en worden gekenmerkt door diverse stuifkuilen en stuifplekken. In de Noordduinen ligt het Botgat, een afgesnoerde strandvlakte.

Een stuk zuidelijker in het Natura 2000-gebied resteren enkele oude duinrestanten – de nollen - te midden van bollenvelden. De nollen (waaronder de Nollen van Abbestede) zijn door verstuiving en duinvorming ontstaan in het kwelderlandschap rondom het voormalig eiland Callantsoog. De duinruggen/nollen zijn ontstaan in een dynamisch landschap waar stroomgeulen steeds hun weg verlegde. Deze stroomgeulen zijn herkenbaar aan de kleiige opbouw van de bodem. Behalve verschillende nollen ligt hier ook het Kooibosch-Luttickduin, een verlande slenk in de voormalige strandvlakte.

In de Grafelijkheidsduinen werd van 1865 tot 1982 water onttrokken voor de drinkwatervoorziening. In 1982 is de waterwinning gestopt waarna de grondwaterstand sterk steeg. Hierdoor ging in de duinvalleien weer regelmatig inundatie optreden. Vanaf 1881 was een deel van de Grafelijkheidsduinen in gebruik als militair oefenterrein. Daarvan resteren de bunkers, bomkraters en een schietbaan. In de loop van de jaren tachtig van de vorige eeuw stopte Defensie met de oefeningen. Na stoppen van het militair gebruik kwamen de Grafelijkheidsduinen in beheer van Landschap Noord-Holland. In 1995 is in de Grafelijkheidsduinen een natte duinvallei hersteld met plaggen/ afgraven en langs de randen uitgebreid, waarbij ook open water is ontstaan.

Ook de Noordduinen hebben een verleden als militair oefenterrein. In het gebied waren twee schietterreinen aanwezig: in het Botgat en Falga. Deze schietterreinen zijn inmiddels uit gebruik. Door herinrichting zijn de gebieden omgevormd naar natuurgebied.

De Nollen van Abbestede zijn van oudsher vooral als weidegrond in gebruik geweest en met schapen begraaasd. In 1991 zijn er op het bouwland voor het laatst aardappels verbouwd. Begin van deze eeuw hebben zowel grasland als bouwland braakgelegen, waardoor op veel plaatsen een dichte vegetatiemat ontstond. Om de verruiging tegen te gaan is het terrein in begrazing genomen.

Ter plaatse van het Kooibos was een wiel aanwezig ontstaan door dijkdoorbraken in het verleden, Rond het wiel werd bos aangelegd waarin een eendenkooi werd gegraven, het huidige Kooibos. Het gebied is vanaf die tijd gebruikt als eendenkooi en het omringende bos is in hakhoutbeheer gekomen. Delen van het wiel zijn in de loop van de tijd verland en als hooiland in gebruik geweest.

Knelpunten bij het realiseren van de instandhoudingsdoelen

De belangrijkste knelpunten voor het herstel van de natuurlijke gradiënten, en daarmee het behalen van instandhoudingsdoelen zijn:

- Verandering van gradiënt door grootschalig kustbeheer. Door ingrijpen in de kustprocessen ten behoeve van de veiligheid of economische ontwikkelingen kan in principe het kusttype veranderen, bijvoorbeeld van aangroei naar afslag en vice versa;
- Stikstofdepositie en verzuring. Vergrassing, versnelde vastlegging van kaal zand, versnelde ontkalking van de bodem, versnelde successie;
- Ingrepen in de geomorfologie. Vastlegging van verstuvende delen zorgt voor verminderde dynamiek, wat nadelig is voor met name pioniervegetaties;
- Verdroging door kustafslag en polderpeilverlagingen in de binnenduintrand;
- Afname begrazing konijn. De afname van het konijn is mede een oorzaak voor de versnelde successie in het duingebied.

Vanwege de kustveiligheid zijn de duinen grotendeels vastgelegd. Hierdoor is de natuurlijke dynamiek (m.n. verstuving) verdwenen en ontbreken pioniervegetaties en andere vroege successiestadia. Daarnaast vormt stikstofdepositie een probleem. Ook andere door de mens veroorzaakte processen zorgen voor verstoring van de natuurlijke processen, zoals betreding door recreanten en honden. Door kunstmatige waterpeilen is er te veel fluctuatie en treedt er verdroging op. Afname van begrazing door konijnen is aan de orde het deelgebied Grafelijkheidsduinen. Het is tot nu toe overwegend goed gegaan met de konijnenstand in het overige deel van het Natura 2000-gebied.

Beheer

Voor het herstel van de natuurlijke (vegetatie)gradiënten is functioneel herstel van het systeem noodzakelijk. Hierdoor wordt ook de robuustheid van de gebieden versterkt, en daarmee de weerstand van het gebied tegen o.a. een hoge stikstofdepositie. Het belangrijkste proces dat op landschapsschaal kan zorgen voor een robuuster systeem is verstuving.

Omdat het duingebied op veel plaatsen smal is, is er weinig of geen ruimte voor grootschalige verstuvingen. De natuurlijke processen in het duingebied kunnen wel worden gestimuleerd door lokale mogelijkheden tot verstuving toe te laten binnen het zeerepbeheer.

Daarnaast zijn er ook beheermaatregelen die ingrijpen op een hoger schaalniveau dan de afzonderlijke habitattypen. Dit geldt met name voor begrazing. Onder natuurlijke omstandigheden wordt door konijnenbegrazing het duin open gehouden. Echter, in de Grafelijkheidsduinen ontbreekt het aan vestiging van een stabiele konijnenpopulatie. Door begrazing met grote grazers, zoals op dit moment ook gebeurt, wordt het gebied geschikt voor konijnen en kan de konijnenpopulatie zich vestigen.

Relevante habitattypen

Bij de volgende habitattypen wordt meer op dan 5% van het oppervlak de KDW in de huidige situatie overschreden. De mogelijke effecten van een kleine toename van stikstofdepositie worden hieronder nader uitgewerkt.

- H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
- H2130B Grijze duinen (kalkarm)
- H2130C Grijze duinen (heischraal)
- H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)
- H2150 Duinheiden met struikhei
- H2180A Duinbossen (droog)
- H2190A Vochtige duinvalleien (open water)
- H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)
- H6230 Heischrale graslanden
- H6410 Blauwgraslanden

9.3.2 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig.

Staat van instandhouding in gebied:

Dit habitatype komt alleen voor in kleine oppervlakte (0,25 ha) in het oostelijke deel van Kooibosch en Luttickduin, vooral langs de schelpenpaden. De aanwezigheid hangt sterk samen met de lokale kalkrijkdom langs de schelpenpaden. De aanwezigheid is dus sterk menselijk beïnvloed. De huidige kwaliteit is goed en stabiel.

Instandhoudingsdoel:

In het aanwijzingsbesluit is geen instandhoudingsdoel opgenomen voor dit subtype. Op de website www.synbiosis.alterra.nl wordt als instandhoudingsdoel behoud van de oppervlakte en de kwaliteit genoemd.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

De kwaliteit van de kalkrijke grijze duinen wordt negatief beïnvloed door vergrassing en verstruweling. Dit hangt o.a. samen met verhoogde stikstofdepositie. Ook leidt stikstofdepositie tot ontkalking van kalkrijke duinen.

Maatregelen beheerplan:

Het subtype is niet opgenomen in de PAS-gebiedsanalyse omdat er geen instandhoudingsdoelen voor zijn geformuleerd. Er zijn daarom geen specifieke maatregelen genomen.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Het subtype heeft een sterk kunstmatig karakter, omdat het voorkomen bepaald wordt door aanwezigheid van schelpenpaden. De positie van het subtype in het beheerplan en aanwijzingsbesluit is onduidelijk. Vanwege het niet natuurlijke karakter wordt er vooralsnog van uitgegaan dat eventuele effecten van kleine depositietoenames geen betekenis hebben.

9.3.3 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Kalkarme grijze duinen met een totale oppervlakte van 186 ha komen in drie deelgebieden voor: Grafelijkheidsduinen, Noordduinen en Kooibosch, in alle drie deelgebieden zowel in goede als in matige kwaliteit. In het Kooibosch-Luttickduin en de Grafelijkheidsduinen staan de goede grijze duinen sterk onder druk door vergrassing, dat wordt bestreden via begrazing. In het Luttickduin is de recreatieve druk zo hoog dat deze zoveel erosie geeft waardoor telkens weer nieuwe buntgras vegetaties kunnen ontstaan en zich handhaven.

Instandhoudingsdoel: behoud van de oppervlakte en de kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Op het gehele areaal is en blijft er sprake van overschrijding van de KDW. De hoge stikstofdepositie (in combinatie met onder andere beperkte begrazing) hebben geleid tot de actuele vergrassing in met name de Grafelijkheidsduinen. Daarnaast vormen een geringe winddynamiek en een afname in zandaanvoer en salt spray belangrijke knelpunten. Lokaal treden sterke vergrassing en verstruweling op. Stikstofdepositie is (mede) verantwoordelijk voor deze processen.

Maatregelen beheerplan:

Het huidige beheer is zeer divers en bestaat vooral uit begrazen en maaien. Sommige delen worden goed beheerd, andere niet.

In onderstaande tabel zijn maatregelen opgenomen die nodig zijn voor behoud van de huidige situatie en eventueel (mogelijke) aanvullende maatregelen die nodig zijn om de instandhoudingsdoelstellingen te halen.

Tabel 54 Maatregelen in H2130B Grijze duinen (kalkarm), Duinen Den Helder-Callantsoog

Deelgebied	Kwaliteit	Maatregelen behoud en verbetering
Grafelijkheidsduinen	Goed en matig	• Aanleg stuifplekken • Plaggen/chopperen • Aanvullend maaien • Begrazen • Exoten verwijderen
Noordduinen	Goed en matig	• Aanleg stuifplekken • Plaggen/chopperen • Aanvullend maaien • Exoten verwijderen
Kooibosch	Goed en matig	• Plaggen/chopperen • Aanvullend maaien

In het gebied wordt in de komende 3 PAS-perioden 23 hectare geplagd, 23 hectare aanvullend gemaaid en 29 hectare in drukkbe grazing genomen. Het verwijderen van exoten is op 30 hectare nodig.

Het instandhoudingsdoel kan volgens de PAS-gebiedsanalyse in de 1^e beheerplanperiode met het uitvoeren van de bovengenoemde maatregelen worden behaald, ondanks blijvende overschrijding van de KDW. Aan het einde van de 3^e beheerplan periode wordt een verbetering van de kwaliteit verwacht.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

De kalkarme grijze duingraslanden zijn zeer gevoelig voor stikstofdepositie. De effecten hiervan zijn zichtbaar in o.a. (lokaal) sterke vergrassing en worden versterkt door gebrek aan (natuurlijke) dynamiek. Maatregelen zijn erop gericht om deze dynamiek te herstellen, o.a. door lokale verstuiwing en begrazing. Daarnaast worden maatregelen genomen om de effecten van stikstofdepositie op te heffen. De verwachting is dat de kwaliteit van de graslanden in de periode tot 2030 toeneemt. Het instandhoudingsdoel, behoud van oppervlakte en kwaliteit is in 2021 behaald.

Kleine toenames van de stikstofdepositie zullen dit proces niet zodanig verstoren, dat een afwijkende prognose ontstaat, en de behoudsdoelstelling in gevaar komt.

9.3.4 H2130C Grijze duinen (heischraal)

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Heischrale grijze duinen komen uitsluitend voor in het deelgebied Nollen van Abbestede. De Nollen van Abbestede zijn in 2005 opnieuw ingericht en worden momenteel deels begraasd. Het habitatype komt voor met een oppervlakte van 2,3 ha. Het habitatype komt voor in matige kwaliteit.

Instandhoudingsdoel: behoud van de oppervlakte en de kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Op het gehele areaal is en blijft er sprake van overschrijding van de KDW. Daarnaast vormt een geringe winddynamiek een belangrijk knelpunt. Hierdoor treedt verstruweling en verbossing op.

Maatregelen beheerplan:

In het beheerplan wordt onderzoek naar hydrologische maatregelen aangekondigd, die een bijdrage kunnen leveren aan opheffen van verdroging en herstel van buffercapaciteit. Daarnaast zijn maatregelen gericht op het afvoeren van nutriënten mogelijk zoals maaien en afvoeren, plaggen en afgraven. Dit is in de nollen van Abbestede een noodzakelijke maatregel, omdat herstel van verstuiwingsdynamiek hier onmogelijk is. Omdat het gebied pas ingericht zijn plaggen en afgraven op korte termijn niet nodig.

Het huidige beheer is zeer divers en bestaat vooral uit begrazen en maaien. Sommige delen worden goed beheerd, andere niet.

Het instandhoudingsdoel kan volgens de PAS-gebiedsanalyse in de 1^e beheerplanperiode met het uitvoeren van de bovengenoemde maatregelen worden behaald, ondanks blijvende overschrijding van de KDW. Aan het einde van de 3^e beheerplan periode wordt een verbetering van de kwaliteit verwacht.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

De heischrale grijze duingraslanden zijn zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Er worden maatregelen genomen om de effecten van stikstofdepositie op te heffen. De verwachting is dat de kwaliteit van de graslanden in de periode tot 2030 toeneemt. Het instandhoudingsdoel, behoud van oppervlakte en kwaliteit is in 2021 behaald.

Kleine toenames van de stikstofdepositie zullen dit proces niet zodanig verstoren, dat een afwijkende prognose ontstaat, en de behoudsdoelstelling in gevaar komt.

9.3.5 H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

De droge duinheiden met kraaihei komen voor in de deelgebieden Grafelijkheidsduinen, Noordduinen en een klein oppervlak in het Kooibosch. De totale oppervlakte is 5,9 ha, met een goede kwaliteit. Er zijn aanwijzingen voor een stabiele trend als gevolg van regulier beheer.

Instandhoudingsdoel: Behoud van de oppervlakte en de kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is in de referentiesituatie (2014) aan de orde op een zeer klein deel van het areaal, namelijk 0,2 ha. In 2020 en 2030 is de oppervlakte met overschrijding in de droge duinheiden met kraaihei verwaarloosbaar, namelijk < 0,1 ha. De analyse van AERIUS-data geeft een iets grotere overschrijding in 2019 (8% van het totale areaal), met name in het Kooibosch. Daarnaast zijn er geen andere grote knelpunten aan te wijzen in de huidige situatie.

Maatregelen beheerplan: Omdat de overschrijding van de KDW beperkt is, en de trend stabiel is, zijn voor het habitatype geen aanvullende maatregelen geformuleerd.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie

Op het grootste deel van het areaal van het habitatype vindt geen overschrijding van de KDW plaats. Dit zal in de komende periode verder afnemen. De trend van het habitatype is stabiel. Stikstofdepositie is daarmee geen knelpunt (meer). Kleine toenames van de depositie zullen niet leiden tot vergroting van het oppervlak met een overschrijding.

9.3.6 H2150 Duinheiden met struikhei

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Dit habitatype komt voornamelijk voor op Luttickduin en in een slenk in het oostelijke droge bos (Kooibosch), met een oppervlakte ongeveer (0,5ha). Huidige kwaliteit en trends van het type zijn onbekend.

Instandhoudingsdoel:

In het aanwijzingsbesluit is geen instandhoudingsdoel opgenomen voor dit subtype. Op de website www.synbiosis.alterra.nl wordt als instandhoudingsdoel behoud van de oppervlakte en de kwaliteit genoemd. In het ontwerp-wijzigingsbesluit "Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden" wordt het habitatype aan het gebied toegevoegd. Dit besluit is nog niet definitief vastgesteld.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

De kwaliteit staat onderdruk door successie naar Duinheide met Kraaihei (H2140). Binnen de heide in de

slenk binnen het bos in Kooibosch vormt verbossing al jaren een beheerprobleem, daarnaast ontwikkelt zich hier een Gaspeldoornstruweel.

Op dit moment is op ca. 40% van de oppervlakte geen sprake meer van overschrijding van de KDW.

Maatregelen beheerplan:

Het habitatype is niet opgenomen in de PAS-gebiedsanalyse omdat er geen instandhoudingsdoelen voor zijn geformuleerd. Er zijn daarom geen specifieke maatregelen genomen.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Duinheiden met struikheide zijn gevoelig voor stikstofdepositie. De ontwikkeling richting struweel en bos wordt hierdoor versneld. Het is onduidelijk of de nu optredende verstruweling en verbossing hiervan het gevolg zijn. De overschrijding van de KDW neemt naar verwachting verder af in de komende jaren. Wanneer maatregelen genomen worden om de effecten van stikstofdepositie in het gebied op te heffen, zal dit naar verwachting leiden tot behalen van de behoudsdoelstelling voor het habitatype. Kleine toenames van stikstofdepositie als gevolg van projecten kunnen daarmee worden opgevangen, zonder dat het instandhoudingsdoel in gevaar komt.

9.3.7 H2180A Duinbossen (droog)

Landelijke staat van instandhouding: gunstig.

Staat van instandhouding in gebied:

Droge duinbossen komen voor in de deelgebieden Grafelijkheidsduinen/Donkere Duinen en Kooibosch. Het Kooibosch bestaat grotendeels uit dit habitatype. Oppervlak ongeveer 17 hectare (23 ha volgens AERIUS). De kwaliteit van dit habitatype is deels matig en deels goed. De matige kwaliteit bevindt zich in het oostelijk deel van het Kooibosch, waar recreatie plaatsvindt en veel dennen voorkomen. Het areaal neemt toe ten koste van grijze duinen en duinheiden met struikheide, maar de kwaliteit neemt af door toename van exoten.

Instandhoudingsdoel: Behoud van de oppervlakte en de kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Op vrijwel het gehele areaal is en blijft sprake van overschrijding van de KDW, maar dit vertaalt zich niet in de kwaliteit van het habitatype.

De matige kwaliteit houdt vooral verband met het voorkomen van naaldbomen en exoten. Daarnaast is de hoge recreatiedruk in het Kooibosch oorzaak van kwaliteitsafname.

Maatregelen beheerplan:

Het grootste knelpunt ten aanzien van droge duinbossen is de aanwezigheid van habitatypevreemde soorten en exoten. Maatregelen in de Grafelijkheidsduinen en het Kooibosch zijn erop gericht exoten te verwijderen.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

De matige staat van instandhouding van dit habitatype houdt vooral verband met de soortensamenstelling. Maatregelen zijn erop gericht om deze natuurlijker te maken. Stikstof vormt voor het habitatype geen knelpunt. Het habitatype is daarmee bestand tegen kleine toenames van de stikstofdepositie.

9.3.8 H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Landelijke staat van instandhouding: Gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Dit habitatype komt uitsluitend voor in het deelgebied Grafelijkheidsduinen/Donkere Duinen. Het voorkomen van draadfonteinkruid in dit type kan als uitzonderlijk worden beschouwd. Kansrijke plekken voor verbetering van het oppervlak en de kwaliteit komen voor in de Grafelijkheidsduinen en de vallei van het Botgat. In totaal betreft het ongeveer 3,8 hectare en de staat van dit habitatype is goed.

Instandhoudingsdoel: Uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is momenteel nog aan de orde op het areaal. In de komende jaren neemt de depositie echter waarschijnlijk af, zodat er in 2030 geen sprake meer is van overschrijding. Er zijn geen andere knelpunten.

Maatregelen beheerplan:

Er zijn alleen maatregelen nodig om de bestaande kwaliteit te behouden en de gunstige ontwikkeling gestand te houden. Deze bestaan uit het periodiek plaggen van oevers en exclaveren (buiten houden van vee) om bemesting te voorkomen.

Met uitvoering van deze maatregelen wordt het instandhoudingsdoel in de 1^e beheerplanperiode behaald.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Het habitatype is in dit gebied in afnemende mate onder invloed van stikstofdepositie. De kwaliteit is goed en kan met behulp van enkele maatregelen gewaarborgd worden. Daarnaast worden nieuwe duinvalleien ontwikkeld in de Noordduinen (Botgat). Het realiseren van de instandhoudingsdoelen wordt daarom niet negatief beïnvloed door kleine toenames van stikstofdepositie.

9.3.9 H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Landelijke staat van instandhouding: Gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Ontkalkte vochtige duinvalleien komen voor in de deelgebieden Grafelijkheidsduinen/Donkere Duinen, Noordduinen (rond het Botgat) en het Kooibosch. De oppervlakte bedraagt ongeveer 7,7 ha. Het habitatype is in de Grafelijkheidsduinen en in de Noordduinen in ontwikkeling en hier zijn de potenties goed (huidige kwaliteit matig en goed respectievelijk goed).

Instandhoudingsdoel: Uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Overschrijding van de KDW is op dit moment (en in de komende 10 jaar) aan de orde op ca. 10% van het areaal. Te hoge stikstofdepositie kan leiden tot versnelde successie. Ook andere factoren, zoals gebrek aan verstuivingsdynamiek, bevorderen dit proces.

Maatregelen beheerplan:

De kwaliteit van de ontkalkte vochtige duinvalleien is deels goed, deels matig. Begrazing vindt al plaats. Er zal waar nodig geplagd of gehopperd worden om dit habitat te behouden. Naar verwachting is plaggen dan ook nodig op 4,5 hectare in terreinen waar dit habitatype voorkomt. Daarnaast worden nieuwe duinvalleien ontwikkeld in de Noordduinen (Botgat).

De instandhoudingsdoelen worden daarmee in de 1^e beheerplanperiode behaald.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Het habitatype is in dit gebied in beperkte onder invloed van stikstofdepositie. De kwaliteit is goed en kan met behulp van enkele maatregelen gewaarborgd worden. Daarnaast worden nieuwe duinvalleien ontwikkeld in de Noordduinen (Botgat). Het realiseren van de instandhoudingsdoelen wordt daarom niet negatief beïnvloed door kleine toenames van stikstofdepositie.

9.3.10 H6230 Heischrale graslanden

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Dit habitatype komt voor op kleine oppervlakte in het midden van Kooibosch en Luttickduin (0,07ha). De huidige kwaliteit van het habitatype is goed en stabiel.

Instandhoudingsdoel:

In het aanwijzingsbesluit is geen instandhoudingsdoel opgenomen voor dit habitatype. Op de website www.synbiosis.alterra.nl wordt als instandhoudingsdoel behoud van de oppervlakte en de kwaliteit genoemd. In het ontwerp-wijzigingsbesluit "Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden" wordt het habitatype aan het gebied toegevoegd. Dit besluit is nog niet definitief vastgesteld.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Onbekend. Het habitatype is niet opgenomen in de PAS-gebiedsanalyse. Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie en er is sprake van een (blijvende) overschrijding van de KDW.

Maatregelen beheerplan:

Het habitatype is niet opgenomen in de PAS-gebiedsanalyse omdat er geen instandhoudingsdoelen voor zijn geformuleerd. Er zijn daarom geen specifieke maatregelen genomen.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Heischrale graslanden zijn gevoelig voor stikstofdepositie. De kwaliteit van het voorkomen in het Kooibosch is goed en stabiel ondanks de jarenlange overschrijding van de KDW. De overschrijding van de KDW neemt naar verwachting verder af in de komende jaren. Wanneer maatregelen genomen worden om de effecten van stikstofdepositie in het gebied op te heffen, zal dit naar verwachting leiden tot behalen van de behoudsdoelstelling voor het habitatype. Kleine toenames van stikstofdepositie als gevolg van projecten kunnen daarmee worden opgevangen, zonder dat het instandhoudingsdoel in gevaar komt.

9.3.11 H6410 Blauwgraslanden

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Blauwgraslanden komen voor in het centrale deel van het Kooibosch. Hierbij gaat het om een stabiele vegetatie (die mogelijk iets uitbreidt), die verzuurd is (autonoom proces). Hierbij gaat het totaal om 0,4 ha.

Instandhoudingsdoel: Behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie en er is sprake van een (blijvende) overschrijding van de KDW.

Een knelpunt voor blauwgraslanden is eutrofiering. Daarnaast speelt ook stikstofdepositie een rol. Om te voorkomen dat voedselrijk water het Kooibosch instroomt, is bij de instroom van het gebied een helofytenfilter aangelegd. Het lijkt op dit moment of het helofytenfilter onvoldoende nutriënten uit het water haalt. Verruiging treedt echter nauwelijks op. Verder gaat het autonome proces van verzuring voort, wat waarneembaar is door een toename in veenpluis en plaatselijk door successie naar veenmosrietland.

Maatregelen beheerplan:

Herstel van de hydrologie/aanvoer schoon water is een noodzakelijke maatregel, mede omdat het helofytenfilter niet goed lijkt te werken. Een onderzoek naar de hydrologische omstandigheden en kansen die dit biedt voor herstel is daarom nodig. Door herstel van de hydrologie en afvoer van extra nutriënten is het mogelijk om verbeterde kwaliteit te realiseren. Hierbij vormt verzuring echter wel een knelpunt. De verzuring wordt veroorzaakt door stagnatie van regenwater en geïsoleerde ligging ten opzichte van gebufferd grondwater. De buffercapaciteit van het gebied is plaatselijk te verbeteren met behulp van hydrologische maatregelen om verzuring van het blauwgrasland tegen te gaan. De verzuring is echter een natuurlijk proces in een kalkarm gebied.

Uitbreiding in de 2^e of 3^e beheerplanperiode is mogelijk. Bijbehorende maatregelen worden bepaald op basis van het bovengenoemde onderzoek. Daarmee worden de instandhoudingsdoelen voor blauwgraslanden aan het einde van de 3^e beheerplanperiode behaald.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Het blauwgrasland in het Kooibosch is gevoelig voor eutrofiering via grond- en oppervlakte water en vanuit stikstofdepositie. Desondanks is er sprake van een stabiele vegetatie, met mogelijkheden voor verdere uitbreiding. De natuurlijke verzuring die optreedt is een gevolg van de bodemcondities (kalkarm), en niet van

stikstofdepositie. Omdat de vegetatie stabiel is ondanks aanvoer van stikstof, en er sprake is van mogelijkheden voor verdere uitbreiding, leiden kleine toenames van depositie van stikstof niet tot verslechtering van de bestaande en toekomstige kwaliteit van het blauwgrasland.

9.3.12 H7210 Galigaanmoerassen

In het aanwijzingsbesluit is geen instandhoudingsdoel opgenomen voor dit habitatype. Op de website www.synbiosis.alterra.nl wordt als instandhoudingsdoel behoud van de oppervlakte en de kwaliteit genoemd. In het ontwerp-wijzigingsbesluit "Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden" wordt het habitatype aan het gebied toegevoegd. Dit besluit is nog niet definitief vastgesteld.

In zowel het beheerplan als de PAS-gebiedsanalyse staat geen verdere informatie over het voorkomen, de kwaliteit, knelpunten en maatregelen t.a.v. dit habitatype.

Uit AERIUS blijkt dat het habitatype met een oppervlakte van 0,1 ha voorkomt, waarvan over 60% de KDW niet wordt overschreden.

9.4 Zwanenwater & Pettemerduinen

9.4.1 Samenvatting systeembeschrijving

Het gebied bestaat uit twee delen: Zwanenwater en Pettemerduinen. Het Zwanenwater is een vrijwel ongeschonden duinlandschap van overwegend kalkarme duinen met vochtige en drassige valleien. In het centrum liggen twee uitgestrekte duinmeren, het Eerste Water en het Tweede Water. Beide meren worden omringd door een brede strook moerasland. In sommige van de vochtige duinvalleien en plaatselijk op de oevers van de meren treedt laagveenvorming op. Achter de zeereep in de zuidelijk gelegen Pettemerduinen liggen goed ontwikkelde duinvalleien - zoals de Korfwateren - en droge duinen.

In het gehele Natura 2000-gebied is een grote variatie aan milieutypen aanwezig, variërend van droog tot zeer nat en van kalkrijk tot kalkarm. Deze variatie komt ook tot uitdrukking in de grote verscheidenheid aan vegetatietypen waarin tal van zeldzame plantensoorten voorkomen.

Het Zwanenwater is ontstaan toe na de stormvloed op St. Pontiaansdag (14 januari 1553) werd begonnen met het aanleggen van een zeedijk, de huidige Zijperzeedijk, die nu de oostelijke grens van het Zwanenwater en de Pettemerduinen vormt. De stuifdijk beschermde het achterland tegen de (verwoestende) invloed van de zee. Buitendijks ontstonden duinenrijen die parallel aan de kust liepen. In een van de tussenliggende duinvalleien ontwikkelde zich een groot duinmeer. Als gevolg van nieuwe verstuingen heeft zich in de loop van eeuwen een complex duingebied ontwikkeld met een duidelijke oostwest zonerings. In het oosten liggen oude, ontkalkte duinen met heidevegetaties, bosjes en een fraaie, langgerekte duinvallei met moerasvegetatie (het Oude en Nieuwe Rietgat). Rondom het Eerste en Tweede Water liggen rietgordels, galigaanmoerassen, wilgenstruwelen en vochtige hooi- en duingraslanden.

Ook de Pettemerduinen zijn ontstaan na aanleg van de Zijperzeedijk. In de 18e en 19e eeuw nam de massa zand in het duingebied verder toe dankzij een door helimplanten opstuivende zeewering. Achter deze zeewering vormde zich een complex van duinen en duinvalleien. De huidige duinvalleien zijn deels afgesnoerde strandvlakten en deels uitgestoven duinvalleien. In de Pettemerduinen ligt een reeks aan vochtige duinvalleien, de Korfwateren. De vochtige vallei vegetaties hebben zich in de loop van de tijd steeds verder ontwikkeld, waarbij er een bijzondere overgang is ontstaan van knopbiesvegetaties en wintergroenrijke kruipwilg vegetaties. Bij Petten is veel bos aangeplant in de eerste helft van de twintigste eeuw.

De belangrijkste sturende factor voor de ontwikkeling van primaire duinen is een surplus aan zand op het strand als gevolg van kustprocessen onder water. Met betrekking tot de ontwikkeling van habitattypen zijn de belangrijkste processen: afnemende stressfactoren vanaf het strand landinwaarts; een toename van bodemvormende factoren vanaf de zeereep landinwaarts. Afhankelijk van de hoeveelheid beschikbaar zand vindt ontwikkeling van geïsoleerde strandduintjes of gesloten duinruggen plaats. Volledig of onvolledig afgesnoerde valleien ontstaan doordat nieuwe duinen delen van het strand geheel of gedeeltelijk afsluiten. Voor grijze duinen is ontkalking een sturend proces.

Duinvalleien staan in de natte periode 4-6 maanden onder water. De grondwaterstanden in de landinwaarts gelegen infiltratiegebieden zijn hoger dan het waterpeil in de vallei. Als de stroombanen voldoende diep door het sediment gaan en daardoor kalk in oplossing kan gaan, kwelt kalkrijke grondwater aan één kant van de vallei op, stroomt vervolgens over het oppervlak naar de overkant en infiltreert weer aan de andere kant. Het grondwater stroomt heel langzaam over het oppervlak en als het binnenkomende grondwater niet zeer kalkrijk is of als de toestroming gering is, wordt het oppervlaktewater tijdens regenbuien sterk verdund. Hierdoor verzuurt het infiltratiedeel van de vallei meestal snel en heeft daarom een dikkere organische laag. Bij het ontbreken van voldoende nieuwvorming is herbivorie of beheer een voorwaarde om de levensduur van de jongere stadia zo lang mogelijk te rekken.

In een aantal duinvalleien in de Pettemerduinen vindt instuiving van zand plaats. Dit betreft de duinvalleien direct achter de zeereep (het Tweede en Derde Korfwater) waar vanaf het strand en aangrenzende open zandvlakten zand inwaait. Door het inwaaien van zand zal enige buffering tegen verzuring van de duinvalleien optreden. Voor het Tweede en Derde Korfwater zal ook 'salt spray' van belang zijn voor de buffering. Geleidelijk aan komen door het inwaaien van zand de duinvalleien hoger te liggen. In het Tweede en Derde Korfwater is de instuiving duidelijk in het bodemprofiel terug te vinden (overstoven profielen). Een neveneffect van de maaiveldstijging door instuiving is dat de afstand tot het grondwater steeds groter wordt. Hierdoor zal zich geleidelijk aan een droger vegetatietype ontwikkelen.

Knelpunten bij het realiseren van de instandhoudingsdoelen

De belangrijkste knelpunten voor het herstel van de natuurlijke gradiënten zijn:

Verandering van gradiënt door grootschalig kustbeheer. Door ingrijpen in de kustprocessen ten behoeve van de veiligheid of economische ontwikkelingen kan in principe het kusttype veranderen, bijvoorbeeld van aangroei naar afslag en vice versa;

- Stikstofdepositie en verzuring. Vergrassing, versnelde vastlegging van kaal zand, versnelde ontkalking van de bodem, versnelde successie;
- Ingrepen in de geomorfologie. Vastlegging van verstuvende delen zorgt voor verminderde dynamiek, wat nadelig is voor met name pioniervegetaties;
- Afname begrazing door konijnen. De afname van het konijn is een van de oorzaken van de versnelde successie in het duingebied.
- Verdroging door kustafslag en polderpeilverlagingen in de binnenduintrand.

In Zwanenwater & Pettemerduinen zijn al deze knelpunten van belang. Vanwege de kustveiligheid zijn de duinen grotendeels vastgelegd. Ook zijn delen vergraven en/of opgespoten. Hierdoor is de natuurlijke dynamiek (m.n. verstuving) verdwenen en ontbreken pioniervegetaties en andere vroege successiestadia. Daarnaast is een aantal andere relevante knelpunten aan de orde. Door recente uitbraken van virusziektes is de konijnenstand in de duinen gedecimeerd. Het konijn is de belangrijkste natuurlijke grazer in de duinen en de sterke afname van de begrazingsdruk heeft tot versnelde vergrassing en successie geleid. Deze processen worden verder versneld door de hoge stikstofdepositie. Ook andere door de mens veroorzaakte processen zorgen voor verstoring van de natuurlijke processen, zoals betreding en bemesting door honden.

Beheer

In het Natura 2000-gebied zijn diverse terreinbeherende organisaties actief. Het Zwanenwater wordt grotendeels beheerd door Natuurmonumenten, een heel klein deel in het uiterste noorden wordt deels door Landschap Noord-Holland en deels door Staatsbosbeheer beheerd. De Pettemerduinen worden grotendeels beheerd door Staatsbosbeheer. Het Zwanenwater is voornamelijk in eigendom bij Natuurmonumenten en de Pettemerduinen bij Staatsbosbeheer. Het Hoogheemraadschap van Hollands Noorderkwartier voert in de eerste duinenrij/zeereep beheerwerkzaamheden uit die samenhangen met de waterveiligheid.

Vanaf de zestiende eeuw is het Zwanenwater gebruikt voor de jacht op konijnen en vogels. Er was een eendenkooi en er werd gevist. In 1925 besloot een voormalige eigenaar, dat het Zwanenwater een natuurgebied moest worden, waar gejaagd werd. Hierna werd geprobeerd om bos aan te planten met als doel wild, zoals houtsnippen, aan te trekken, en als dekking voor de eendenjacht. Tot vlak na de Tweede Wereldoorlog werden er op bepaalde locaties gewassen geteeld, zoals aardappelen en boekweit. Ook graasde er vee en werden gras, hooi, zoden, riet, ruigte en heide geoogst. Ook de Pettemerduinen kennen een geschiedenis van bewoning en gebruik. Bij Petten is veel bos aangeplant. Het gebied is eeuwenlang extensief in gebruik geweest. Het was lange tijd een particulier jachtdomein,

waarin op kleine schaal vee graasde en gewassen werden geteeld. Duinvalleien als het Korfwater zijn afgesnoerd en deels in cultuur gebracht.

Een groot deel van de Pettemerduinen, inclusief de natte valleien, wordt nu begraasd door runderen of schapen. In 2002 zijn drie valleien tot op het minerale zand geplagd: de Florsvallei en de Noordelijke en Zuidelijke Preek-vallei. De successie is hierdoor teruggezet en het maaiveld zal naar schatting zo'n 5 tot 10 cm verlaagd zijn. Afhankelijk van de eigenschappen van het bodemmateriaal en de grondwaterkwaliteit was de nieuwe uitgangssituatie in deze valleien minder zuur en, ten gevolge van de afgraving, iets natter.

Relevante habitattypen

Bij de volgende habitattypen wordt meer op dan 5% van het oppervlak de KDW in de huidige situatie overschreden. De mogelijke effecten van een kleine toename van stikstofdepositie worden hieronder nader uitgewerkt.

- H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
- H2130B Grijze duinen (kalkarm)
- H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)
- H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)
- H2150 Duinheiden met struikhei
- H2180A Duinbossen (droog)
- H2190A Vochtige duinvalleien (open water)
- H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)
- H6230 Heischrale graslanden
- H6410 Blauwgraslanden

9.4.1 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Het grootste gedeelte van dit habitatype ligt in het deelgebied Pettemerduinen. In totaal komt ruim 19,3 ha van het habitatype voor (volgens de habitattypenkaart in AERIUS echter 11,8 ha). Er is een gradiënt van west naar oost in kalkrijkdom. Het ontstaan van vegetaties die zich kwalificeren als kalkrijk grijs duin hangt vermoedelijk samen met begrazing (maken van open plekken door vee) en zandsuppleties van kalkrijk zand in de vooroever. De kwaliteit is grotendeels goed op basis van vegetatiekartering (PAS-gebiedsanalyse), al wordt wel bijna overal dauwbraam aangetroffen (wat een indicator is voor verhoogde beschikbaarheid van stikstof). Zandsuppletie en begrazingsbeheer hebben ervoor gezorgd dat er een stabiele trend is voor oppervlakte en kwaliteit.

Instandhoudingsdoel: behoud van oppervlakte en kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Op 9% van het oppervlak (1,1 ha) treedt overschrijding van de KDW op. Daarmee is stikstofdepositie een beperkt knelpunt voor dit habitatype.

Maatregelen beheerplan:

In onderstaande tabel zijn maatregelen opgenomen die nodig zijn voor behoud van de referentiesituatie (2014) en eventueel (mogelijke) aanvullende maatregelen die nodig zijn om de instandhoudingsdoelstellingen te halen.

Tabel 55 Maatregelen H2130A Grijze duinen (kalkrijk), Zwanenwater & Pettemerduinen

Deelgebied	Maatregelen behoud	Extra maatregelen
Zwanenwater	- Aanleg stuifkuilen - Plaggen/chopperen	- Lokaal maaien of plaggen - Optimaliseren begrazingsbeheer
Pettemerduinen	- Aanleg stuifkuilen - Plaggen/chopperen	- Lokaal maaien of plaggen - Optimaliseren begrazingsbeheer - Verwijderen naaldbos

Deze maatregelen, in combinatie met de beperkte overschrijding van de KDW, zorgen er voor dat de instandhoudingsdoelstellingen behaald worden.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Grijze duinen zijn in het algemeen gevoelig voor stikstof. Echter voor het subtype met een kalkrijke ondergrond is het effect van stikstof niet duidelijk. Door de grotere bufferende werking van dit subtype daalt op veel locaties de pH onvoldoende of niet om te zorgen voor condities waarbij er vergrassing optreedt.

In Zwanenwater en Pettemerduinen is op 9% van het habitatype sprake van overschrijding van de KDW, en deze oppervlakte neemt de komende jaren verder af. De kwaliteit van het habitatype is goed. Beheermaatregelen in de vorm van zandsuppletie en begrazing hebben ervoor gezorgd dat de huidige omvang en kwaliteit stabiel zijn.

Het habitatype is gezien de omstandigheden weinig gevoelig voor kleine toenames van de stikstofdepositie. Slechts op kleine delen van het gebied zal dit leiden tot overschrijding van de KDW. De ecologische omstandigheden in het gebied en het begrazingsbeheer voorkomt dat een kleine toename van de depositie leidt tot kwaliteitsverlies van het habitatype.

9.4.2 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Landelijke staat van instandhouding: Zeer ongunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Kalkarme grijze duinen komen door het hele gebied voor, maar de breedste strook komt voor in het noordwestelijke deel van het Zwanenwater. Over het algemeen sluit het kalkarme grijze duin aan op de strook met witte duinen en ligt het centraal in het Natura 2000-gebied. In de Pettemerduinen ligt het aangrenzend aan kalkrijk grijs duin. Ook langs de oostgrens van het Natura 2000-gebied komt kalkarm grijs duin voor, in mozaïek met duinheiden met kraaihei. In totaal komt 153,5 ha kalkarm grijs duin voor (volgens de habitattypenkaart in AERIUS 167,7 ha).

De kwaliteit van de kalkarme grijze duinen is over het algemeen matig vanwege vergrassing. In ongeveer 30% van de opgenomen vlakken is dauwbraam aangetroffen. Dit is een soort die afhankelijk is van een verhoogde beschikbaarheid van stikstof en daardoor indicatief kan zijn voor een verhoogde N-depositie. De vergrassing in kalkarme grijze duinen lijkt de laatste jaren stabiel of zelfs af te nemen. Dit hangt mogelijk (deels) samen met herstel van de konijnenpopulatie in de Pettemerduinen, maar ook met het huidige begrazingsbeheer.

Instandhoudingsdoel: Uitbreiding van oppervlakte en verbetering kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

De hoge stikstofdepositie, in combinatie met onder andere beperkte begrazing (afname konijnenpopulatie) en een gebrek aan dynamiek (door vastleggen duinen), hebben plaatselijk geleid tot vergrassing en verstruweling. In de Pettemerduinen is de vergrassing beperkt, doordat het gebied al zestien jaar grotendeels jaarrond begraasd wordt ter compensatie van het wegvallen van het konijn. Ook in het Zwanenwater bestaat het huidige beheer uit begrazing (koeien).

Een ander knelpunt is de opmars van Amerikaanse vogelkers. Ook verzuring als gevolg van zure depositie (m.n. ammoniak) vormt een belangrijk knelpunt. Het belangrijkste knelpunt is echter het intensieve zeerepbeheer en daardoor het gebrek aan dynamiek.

Maatregelen beheerplan:

In onderstaande tabel zijn maatregelen opgenomen die nodig zijn voor behoud van de huidige situatie en eventueel (mogelijke) aanvullende maatregelen die nodig zijn om de instandhoudingsdoelstellingen te halen.

Tabel 56 Maatregelen H2130B Grijze duinen (kalkarm), Zwanenwater & Pettemerduinen

Deelgebied	Maatregelen behoud	Extra maatregelen
Zwanenwater	• Aanleg stuifkuilen • Plaggen/chopperen • Extra maaien	• Lokaal maaien of plaggen • Optimaliseren begrazingsbeheer
Pettemerduinen	• Aanleg stuifkuilen • Plaggen/chopperen • Extra maaien	• Lokaal maaien of plaggen • Optimaliseren begrazingsbeheer • Verwijderen naaldbos

Verstuiving is ook in kalkarme grijze duinen een belangrijk proces. Daarnaast is echter ook begrazing cruciaal voor instandhouding van het habitatype. Het is van belang dat bij de aanleg van stuifplekken ook nabeheer wordt meegenomen in het maatregelenpakket, om snel dichtgroeien met helm of struweel te voorkomen. Dit nabeheer bestaat uit het handmatig verwijderen van helm en wortels. Ook wordt ten behoeve van de afvoer van nutriënten extra maai-beheer uitgevoerd (13,0 hectare). De Pettemerduinen worden al sinds begin jaren negentig begraasd. De duingraslanden zijn hier redelijk ontwikkeld in vergelijking tot bijvoorbeeld de Schoorlse Duinen. Op een deel is sprake van vergrassing met helm en zandzegge. Deze vegetaties passen voor een deel binnen de successie van de duinen. Door de huidige begrazing is het oppervlak waarschijnlijk beperkt en zou anders veel algemener zijn. Delen van deze vergraste duinen worden geplagd, het gaat in de Pettemerduinen om 3 hectare in de 1e PAS-periode. In het Zwanenwater wordt in totaal 19 hectare geplagd, gedurende 3 PAS-perioden.

De PAS-gebiedsanalyse gaat er van uit dat het instandhoudingsdoel behaald kan worden na uitvoeren van de maatregelen, zij het dat de beheermaatregelen niet leiden tot realisatie van het uitbreidingsdoel.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Habitatype H2130B is een stikstofgevoelig habitatype. In tegenstelling tot habitatype A (kalkrijk) hebben kalkarme grijze duinen een lage buffercapaciteit. Stikstofdepositie zorgt in dit habitatype daarom sneller tot een verlaging van de pH en voor negatieve effecten in de vorm van verzuiging en verzuring. Op vrijwel het hele habitatype is sprake van overschrijding van de KDW. De kwaliteit van het habitatype is matig wat komt door vergrassing. De huidige beheermaatregelen, herstel van konijnenstand en verstuiving, in combinatie met gedaalde achtergronddeposities, hebben ervoor gezorgd dat er geen verdere verslechtering op treedt, en dat de kwaliteit in de Pettemerduinen overwegend goed is, ondanks een overschrijding van de KDW. Een kleine toename van stikstofdepositie kan door dit habitatype opgevangen wanneer de bovengenoemde maatregelen worden uitgevoerd, zonder dat de kwaliteit van het habitatype wordt aangetast.

9.4.3 H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied: Duinheiden met kraaihei (vochtig) komen vooral voor in het deelgebied Zwanenwater, ten oosten en zuiden van de grote plassen. In totaal komt er 19,0 ha voor (volgens de habitattypenkaart in AERIUS 27,1 ha). De kwaliteit van het habitatype is matig. Kraaihei doet het goed, mede door N-depositie; de andere soorten van de kwalificerende vegetatie staan echter onder druk, met name de korstmossen en de blad- en levermossen. Veel kraaiheistruwelen bestaan dus voornamelijk uit alleen kraaihei. Onder invloed van het huidige beheer (verwijderen houtopslag en begrazen) vertoont de oppervlakte van het habitatype een positieve trend. De kwaliteit daalt echter.

Instandhoudingsdoel: behoud van oppervlakte en kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

In de huidige situatie vindt op ca. 25% van de oppervlakte van het habitatype een overschrijding van de KDW plaats. Effecten van stikstofdepositie die zichtbaar zijn in de huidige kwaliteit van het habitatype zijn daarom waarschijnlijk deels na-ijleffecten van de te hoge deposities in het verleden. Maatregelen als plaggen en chopperen kunnen zorgen voor herstel van het habitatype wanneer de KDW (in toenemende mate) onder de KDW blijft.

Een ander knelpunt is het gebrek aan dynamiek (met name instuiving van zand).

Maatregelen beheerplan:

De volgende maatregelen zijn nodig voor behoud van de referentiesituatie:

- Extra maaien;
- Verwijderen exoten;
- Plaggen of chopperen.

In tegenstelling tot de andere heidesoorten verdraagt kraaihei begrazing minder goed. Het begrazen van kraaihei is een manier om de kraaihei-dominantie tegen te gaan en de homogene structuur te doorbreken. Kraaihei zelf is weinig gevoelig voor stikstofdepositie, de bijzondere, begeleidende soorten zijn kritisch voor stikstofdepositie. Plaggen en chopperen zijn goede maatregelen om te zorgen dat kraaiheide niet te dominant wordt. Er zal in totaal 8 hectare van dit habitatype worden geplagd in de 3 beheerplan-perioden. Daarnaast zullen er op 3 hectare exoten worden verwijderd. Ook wordt ten behoeve van de afvoer van nutriënten extra maaibeheer uitgevoerd (6,0 hectare).

De instandhoudingsdoelen worden bij uitvoering van deze maatregelen behaald.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Stikstofdepositie (in het verleden) is een knelpunt voor het habitatype in dit gebied. Op een klein deel van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW, en dit oppervlak zal naar verwachting verder dalen. De mede door stikstofdepositie veroorzaakte dominantie van kraaihei kan alleen teruggedraaid worden door maatregelen als chopperen en plaggen. Bij dalende deposities ontstaan hiermee goede kansen voor herstel van de kwaliteit van het habitatype, zeker wanneer het type ook begraaasd wordt.

Kleine toenames van de depositie kunnen bij uitvoering van de maatregelen opgevangen worden zonder aantasting van de kwaliteit van het habitatype.

9.4.4 H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Duinheiden met kraaiheide (droog) komen vooral voor in het deelgebied Zwanenwater langs de randen van het gebied en op grotere afstand ten oosten en zuiden van de grote plassen. Ook op het ECN terrein en in de Pettemerduinen komt lokaal het droge subhabitatype voor (18 ha). In totaal komt 73,0 ha van het habitatype voor (volgens de habitattypenkaart in AERIUS 85,5 ha).

De kwaliteit van het habitatype is matig. Kraaihei doet het goed, mede door N-depositie; de andere soorten van de kwalificerende vegetatie staan echter onder druk, met name de korstmossen en de blad- en levermossen. Veel kraaiheistruwelen bestaan dus voornamelijk uit alleen kraaihei. Onder invloed van het huidige beheer (verwijderen houtopslag en begrazen) vertoont de oppervlakte van het habitatype een positieve trend. De kwaliteit daalt echter.

Instandhoudingsdoel: behoud van oppervlakte en kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

In de huidige situatie vindt op ca. 46% van de oppervlakte van het habitatype een overschrijding van de KDW plaats. Effecten van stikstofdepositie die zichtbaar zijn in de huidige kwaliteit van het habitatype zijn daarom waarschijnlijk deels na-ijleffecten van de te hoge deposities in het verleden. Maatregelen als

plaggen en chopperen kunnen zorgen voor herstel van het habitatype wanneer de KDW (in toenemende mate) onder de KDW blijft.

Een ander knelpunt is het gebrek aan dynamiek (met name instuiving van zand).

Maatregelen beheerplan:

De volgende maatregelen zijn nodig voor behoud van de referentiesituatie:

- Extra maaien;
- Verwijderen exoten;
- Plaggen of chopperen.

In tegenstelling tot de andere heidesoorten verdraagt kraaihei begrazing minder goed. Het begrazen van kraaihei is een manier om de kraaihei-dominantie tegen te gaan en de homogene structuur te doorbreken. Kraaihei zelf is weinig gevoelig voor stikstofdepositie, de bijzondere, begeleidende soorten zijn kritisch voor stikstofdepositie. Plaggen en chopperen zijn goede maatregelen om te zorgen dat kraaiheide niet te dominant wordt. Er zal in totaal 4 hectare van dit habitatype worden geplagd in de 3 beheerplanperioden. Gemiddeld gezien is er op 15% van het oppervlak van dit habitatype sprake van verstruweling door exoten. Daarom zullen er op die oppervlakte, die 11,0 hectare beslaat, exoten worden verwijderd gedurende 3 PAS-perioden. Ook wordt ten behoeve van de afvoer van nutriënten extra maaibeheer uitgevoerd (6,0 hectare). De instandhoudingsdoelen worden bij uitvoering van deze maatregelen behaald.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Stikstofdepositie (in het verleden) is een knelpunt voor het habitatype in dit gebied. Op een klein deel van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW, en dit oppervlak zal naar verwachting verder dalen. De mede door stikstofdepositie veroorzaakte dominantie van kraaihei kan alleen teruggedraaid worden door maatregelen als chopperen en plaggen. Bij dalende deposities ontstaan hiermee goede kansen voor herstel van de kwaliteit van het habitatype, zeker wanneer het type ook begraasd wordt.

Kleine toenames van de depositie kunnen bij uitvoering van de maatregelen opgevangen worden zonder aantasting van de kwaliteit van het habitatype.

9.4.5 H2150 Duinheiden met struikhei

Landelijke staat van instandhouding: gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Duinheide met struikhei komt in Zwanenwater & Pettemerduinen zeer beperkt voor in de Pettemerduinen en op het ECN terrein. In totaal betreft het 2,3 ha (1,7 ha binnen het Natura 2000-gebied). De kwaliteit van het habitatype is matig. Het voorkomen van kenmerkende soorten is beperkt. Over de trend is weinig bekend, maar vermoedelijk neemt het habitatype in omvang af door vestiging van kraaiheide. Vergrassing wordt tegengegaan door begrazing.

Instandhoudingsdoel: Behoud van oppervlakte en van kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Er is sprake van overschrijding van de KDW op ca. 47% van het areaal. Dit areaal neemt in de periode tot 2030 verder af. Duinheiden met struikhei zijn zeer gevoelig voor verhouting met invasieve soorten als rimpelroos en krent, maar ook door inheemse soorten. Invasie van kraaihei leidt eveneens tot een afname van dit habitatype.

De huidige voorkomens van het habitatype bestaan uit zeer kleine oppervlaktes, waardoor veel randinvloeden aanwezig zijn, ook vanuit de omliggende bossen en kraaiheivegetaties (vestiging van struiken en kraaihei).

Maatregelen beheerplan:

De grootste knelpunten ten aanzien van de instandhouding van duinheiden zijn de vergrassing van de heide en dominantie van kraaihei. Vergrassing wordt tegengegaan door begrazing en kleinschalig chopperen of

spragelen (0,9 hectare). Ook is plaatselijk het verwijderen van houtige opslag nodig (op 1,2 hectare). De behoudsdoelstelling voor dit habitattype kan daarmee gerealiseerd worden.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Hoewel het type gevoelig is voor stikstofdepositie zijn vooral degeneratie door vestiging van struiken en kraaiheide een knelpunt. Dit kan bevorderd worden door een te hoge stikstofdepositie. De overschrijding van het (beperkte areaal) struikheidevegetaties neemt geleidelijk af. Door het treffen van de genoemde maatregelen kan het effect van kleine toenames van stikstofdeposities opgevangen worden, zonder aantasting van de kwaliteit van het habitattype.

9.4.6 H2180A Duinbossen (droog)

Landelijke staat van instandhouding: Gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Over het algemeen is de kwaliteit van het habitattype goed. Het oppervlakte van dit habitattype is door natuurlijke successie in de afgelopen jaren vergroot. De verwachte trend voor uitbreiding van het habitattype is daarmee positief. Lokaal komen storings- en ruigtesoorten voor, waardoor de kwaliteit niet overal goed is. Deze soorten komen vooral voor langs de randen van wandelpaden, en heeft deels met recreatief gebruik te maken (eutrofiëring door honden). Binnen de percelen is over het algemeen sprake van een goed ontwikkelde kruidlaag zonder storingssoorten. Ook vindt lokaal opslag van Amerikaanse vogelkers plaats.

Instandhoudingsdoel: Behoud van oppervlakte en van kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Het belangrijkste knelpunt in de droge duinbossen is de aanwezigheid van exoten of andere habitatvreemde soorten, zoals Amerikaanse vogelkers en populier. Daarnaast vormt stikstofdepositie, onder andere leidend tot verzuring en verbraming, een belangrijk knelpunt. Ook de uitbreiding van Amerikaanse vogelkers en andere (houtige) habitatvreemde soorten wordt aangejaagd door stikstofdepositie.

Maatregelen beheerplan:

In het beheerplan is voor beide deelgebieden aangegeven dat over totaal 1,5 ha opslag van exoten verwijderd wordt. Door het uitvoeren van deze beheermaatregelen wordt het instandhoudingsdoel behaald.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Het habitattype is gevoelig voor stikstofdepositie, maar de kwaliteit is over het algemeen goed, ondanks overschrijding van de KDW. De opslag van exoten (met name Amerikaanse vogelkers) kan versterkt worden door de stikstofdepositie, maar kan door het treffen van maatregelen afdoende bestreden worden. Daarmee kan het instandhoudingsdoel behaald worden, ook wanneer er sprake is van kleine toenames van de stikstofdepositie als gevolg van projecten.

9.4.7 H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Dit habitattype komt op beperkte schaal voorn (ca. 0.6 ha) bij een plasje op de OLP (buiten N2000-gebied) en aan de zuidoostzijde van het Tweede Water. Het heeft overwegend een matige kwaliteit. Er komt een aantal bijzondere soorten voor. De trend in oppervlakte en kwaliteit is negatief

Instandhoudingsdoel: uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Het habitattype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Op ca. 50% van het areaal wordt (volgens de data in AERIUS) de kritische depositiewaarde overschreden. Gezien de vele vogels die in Zwanenwater voorkomen, is guanotrofiëring (eutrofiëring door vogels) een belangrijke bron van eutrofiëring, samen met stikstofdepositie. Verdroging wordt tegengegaan door de aanwezigheid van een kwelscherm aan de oostzijde van het gebied. Voor het huidige kwelscherm langs de ooststrand van het Zwanenwater wordt

verwacht dat de werking daarvan in de loop van de tijd zal afnemen. Gevolg kan zijn dat er verdroging kan optreden. De werking van het kwelscherm wordt daarom gemonitord.

Door de ontwikkeling van nieuwe duinen voor de Hondsbossche zeewering en Petten (uitgevoerd in 2014) kan het grondwaterniveau in het zuidelijk deel van het gebied zijn gestegen, waardoor vernatting kan optreden ten gunste van de kwaliteit en oppervlakte van dit habitatype.

Ook verzuring vormt een knelpunt, vooral in minder goed gebufferde plasjes. Verzuring hangt sterk samen met stikstofdepositie (verzuring door ammoniakdepositie). Om ophoping van organisch materiaal leidt tot baggerophoping (eutrofiëring) tegen te gaan wordt er soms gebaggerd.

Maatregelen beheerplan:

Naast onderzoek naar het functioneren van het kwelscherm, en eventueel herstel daarvan, is als extra maatregel het lokaal plaggen van vervuilde moerasranden opgenomen. Voorkomen van verdroging is een vereiste voor het behoud van dit habitatype.

De PAS-gebiedsanalyse geeft aan dat het instandhoudingsdoel wordt behaald, en dat uitbreiding en herstel in de eerste beheerplanperiode (tot 2021) kan aanvangen.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Op 50% van de oppervlakte is volgens AERIUS sprake van overschrijding van de KDW. Door het bestrijden van verdroging en het periodiek plaggen en/of baggeren kan de kwaliteit van het habitatype in stand worden gehouden, en het instandhoudingsdoel worden gerealiseerd. Een kleine toename van de depositie zal dit niet in de weg staan.

9.4.8 H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig.

Staat van instandhouding in gebied:

Vochtige duinvalleien (ontkalkt) komen in alle deelgebieden voor, maar vooral rond de grote plassen in het Zwanenwater. Daarnaast komt het voor bij een duinplasje op het ECN terrein en in de Pettemerduinen bij een duinplasje op de grens met het ECN terrein. In totaal komt er 12,3 ha voor. Het habitatype komt voor met een overwegend goede kwaliteit.

Instandhoudingsdoel: Behoud van oppervlakte en van kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Op dit moment wordt de KDW over ca. 27% van het areaal overschreden. Stikstofdepositie leidt onder andere tot versnelde successie richting struweel en bos en depositie van ammoniak kan leiden tot verzuring. Naast stikstofdepositie spelen ook andere factoren een rol bij de versnelde successie die optreedt in vochtige duinvalleien. Ook de afname van de konijnenpopulatie en een afname van de natuurlijke dynamiek door het vastleggen van de duinen hebben hier in belangrijke mate aan bijgedragen. Verdroging wordt in de huidige situatie voorkomen door een kwelscherm. Er wordt echter verwacht dat de werking van het huidige kwelscherm langs de oostrand van het Zwanenwater door slijtage zal afnemen en daarmee de kweldruk zal verminderen. Hierdoor zal de kwaliteit en oppervlakte op termijn afnemen.

Door de ontwikkeling van nieuwe duinen voor de Hondsbossche zeewering en Petten (uitgevoerd in 2014) kan het grondwaterniveau in het zuidelijk deel van het gebied zijn gestegen, waardoor vernatting kan optreden ten gunste van de kwaliteit en oppervlakte van dit habitatype.

Verzuring van vochtige duinvalleien wordt deels veroorzaakt door zure depositie van met name stikstof (ammoniak). Daarnaast is verzuring een proces dat samenhangt met de natuurlijke ontkalking van de duinvalleien. Stikstofdepositie leidt ook tot vermesting, waardoor ophoping van organisch materiaal en daarmee verzuring in de hand gewerkt worden. Doordat de duinen sterk zijn vastgelegd vindt geen verstuiving meer plaats van (kalkrijk) zand. Hierdoor wordt de ontkalking van duinvalleien versneld.

Maatregelen beheerplan:

Voor het behoud van dit habitatype is bestendiging van de van de hydrologische situatie en voorkomen van

verdroging een vereiste. Daarom wordt onderzoek naar het functioneren van het kwelscherm gedaan. Daarnaast is met name de afvoer van nutriënten van belang. Dit wordt uitgevoerd door extra maaibeheer (2,1 hectare).

De PAS-gebiedsanalyse geeft aan dat het instandhoudingsdoel wordt behaald.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Op 27% van de oppervlakte is volgens AERIUS sprake van overschrijding van de KDW. Door het bestrijden van verdroging en het periodiek maaien van de vegetatie kan de kwaliteit van het habitatype in stand worden gehouden, en het instandhoudingsdoel worden gerealiseerd. Een kleine toename van de depositie zal dit niet in de weg staan.

9.4.9 H6230 Heischrale graslanden

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Het habitatype komt voor in vrij smalle zones van 1 tot 50 m breed op overgangen van duinheide naar kleine zeggenvoetplanten en behoort tot de vochtige kalkarme variant. Daarnaast komt het vlakdekkend voor in een aantal valleitjes. In het Zwanenwater komt 6,7 ha voor. Het betreft een van de beste voorbeelden van heischrale graslanden in het duingebied.

De heischrale graslanden zijn goed ontwikkeld. Er zijn verschillende kenmerkende soorten voor dit habitatype zijn aangetroffen zoals de drienvervig zegge, borstelgras en zeldzame harlekijn. De omvang van dit habitatype is stabiel.

Instandhoudingsdoel: behoud van oppervlakte en van kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Potentiële knelpunten voor een goede ontwikkeling van dit habitatype zijn stikstofdepositie, verzuring, verdroging en afname van dynamiek (begrazing door konijnen). Op het overgrote deel van het areaal is en blijft sprake van een overschrijding van de KDW. Ondanks deze potentiële knelpunten is er sprake van een goede en stabiele kwaliteit

Maatregelen beheerplan:

Voor het behoud van dit habitatype is bestendiging van de van de hydrologische situatie en voorkomen van verdroging een vereiste. Daarom wordt onderzoek naar het functioneren van het kwelscherm gedaan. Daarnaast is met name de afvoer van nutriënten van belang. Dit wordt uitgevoerd door extra maaibeheer (1,7 hectare).

De PAS-gebiedsanalyse geeft aan dat het instandhoudingsdoel wordt behaald.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Op vrijwel de gehele oppervlakte is volgens AERIUS sprake van overschrijding van de KDW. Door het bestrijden van verdroging en het periodiek maaien van de vegetatie kan de kwaliteit van het habitatype in stand worden gehouden, en het instandhoudingsdoel worden gerealiseerd. Een kleine toename van de depositie zal dit niet in de weg staan.

9.4.10 H6410 Blauwgraslanden

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Het voorkomen, de kwaliteit en de trend van dit habitatype in het Natura 2000-gebied is onduidelijk. Mogelijk berust de vermelding van het habitatype op de habitatypenkaart op een verkeerde interpretatie, en komt het habitatype niet voor in het gebied.

Instandhoudingsdoel: behoud van oppervlakte en van kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Als het habitatype voorkomt in het gebied is er nagenoeg geen sprake meer van overschrijding van de KDW. Stikstofdepositie vormt daarmee geen knelpunt meer. Wel kan sprake zijn van geaccumuleerde stikstof in het systeem, dat door middel van beheermaatregelen moet worden verwijderd.

Daarnaast is verdroging een potentieel knelpunt. Verdroging is het gevolg van verlaging grondwaterstand en grote waterstandsfluctuaties door lage polderpeilen en aanplant bos. Verruiging en struweelvorming worden versterkt door een verlaging van de grondwaterstand en inadequaat beheer.

Maatregelen beheerplan:

In het kader van het reguliere beheer van maaien en opslag verwijderen wordt jaarlijks de extra stikstof afgevoerd, zodat behoud van het habitatype in de eerste PAS periode is gegarandeerd. Het nemen van extra beheermaatregelen (meer maaien) in dit habitatype heeft geen toegevoegde waarde en zal het habitatype juist schaden.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

De status van het habitatype in het Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is onduidelijk. Mogelijk komt het habitatype niet (meer) voor. Op de op de habitattypenkaart aangegeven locaties is geen sprake meer van overschrijding van de KDW. Stikstof is daarmee geen actueel knelpunt meer. Door het blijven uitvoeren van gangbare beheermaatregelen wordt geaccumuleerde stikstof uit het systeem verwijderd. Een kleine toename van de depositie als gevolg van projecten zal daarom geen gevolgen hebben voor de kwaliteit van het habitatype.

9.5 Schoorlse Duinen

Samenvatting systeembeschrijving

De Schoorlse Duinen omvat een groot aaneengesloten gebied van voornamelijk kalkarme duinen. Het gebied is rijk aan reliëf met de hoogste duinen van Nederland en ter hoogte van Schoorl ook het breedste duingebied (4,5 km). Het gebied grenst aan de kalkgrens van Bergen. De bodem vanaf de Schoorlse Duinen richting het noorden is arm aan kalk, ten zuiden is de bodem rijk aan kalk. Dit verschil is ook terug te zien in de vegetatie.

Het landschap in het gebied is gevarieerd met een smalle strook met lage duinen, met daarachter brede valleien en een landschap van hoge duinen. Deze binnenduintrand bestaat voornamelijk uit oude loofbossen en in het middenduin zijn dit naaldbossen.

Het fundament van de Schoorlse Duinen bestaat uit oude duinen. Deze zijn in vrijwel het gehele gebied overdekt met jongere zandafzettingen en alleen nog te herkennen aan de vorm van de strandwallen. Aan het eind van de 19de eeuw werd het gebied gekenmerkt door grootschalige zandverstuivingen. Hieraan werd een halt toegeroepen door de aanplant van naaldbos, waarmee in 1863 is begonnen. In de crisisperiode van de jaren 1930 vierde de aanplant van dennen hoogtij in het kader van de werkverschaffing. Het oostelijke en zuidelijke deel van het Schoorlse duingebied is momenteel grotendeels bedekt met naaldbos, in totaal zo'n 950 ha. Ook de steile binnenduintrand is op deze manier gefixeerd om overstuiving van landerijen en dorpen tegen te gaan.

Het brede middendeel van het Schoorlse duingebied bestaat uit loopduinen met daartussen uitgestrekte complexen van valleien. De loopduinen zijn te herkennen aan hun steile lijzijde en een afgevlakte loefzijde. In het oostelijke deel van dit middendeel ligt een flink duinmeer, het Vogelmeer, en enkele kleinere duinplasjes. In het westen van het gebied, achter de zeereep, bevindt zich een zone met paraboolduinen en kleinere, uitgestoven valleien.

De bosaanplant is van grote invloed geweest op het duingebied. Behalve op het verdwijnen van de oorspronkelijke vegetatie had het bos ook grote invloed op de hydrologie. De grondwatervoorraad nam af, omdat het naaldbos aanzienlijk meer verdampte dan de eerder aanwezige begroeiing, wat leidde tot verdroging van de duinvalleien. Deze verdroging werd nog versterkt door kustafslag en door een drinkwateronttrekking bij Bergen. De dennenaanplant betekende ook het einde van de verstuivingen, waardoor geen jonge duinvalleien meer ontstonden.

De verdroging en verstarring van het duinlandschap hadden een negatieve invloed op de variatie in duinvegetatie. Omstreeks 1900 kwamen in duinvalleien nog allerlei vegetatiestadia voor waarmee het gebied kon wedijveren met de situatie op de Waddeneilanden, maar in de loop van de 20ste eeuw zijn veel van de kwetsbaardere soorten verdwenen of sterk achteruitgegaan.

Sinds het begin van de jaren 1990 is het beheer gericht op meer natuurlijke dynamiek. Nieuwe pioniermilieus zijn gecreëerd door valleien af te graven. De grootste ingreep vond in 1997 plaats, toen in de zeereep ter hoogte van paal 30,5 een gat in de zeereep werd gemaakt, die bekend staat als de Kerf. Bij hoog water krijgt de zee toegang tot de achterliggende, afgegraven Parnassiavallei. Het duin kan vrij stuiven, waardoor kalkhoudend zand uit de zeereep landinwaarts wordt geblazen. De Kerf betekende niet alleen een doorbraak in de duinen, maar ook in het denken over duinen.

Omdat de valleien (met open water) al gauw geëutrofeerd raken door meeuwen, heeft het opschonen niet overal tot daadwerkelijk herstel van de valleivegetatie geleid. De valleien worden omringd door graslanden van wisselende kwaliteit. De meeste grazige begroeiingen behoren tot het habitatype Grijze duinen (H2130). Doordat de verstuingen decennialang zijn beteugeld, is de diversiteit van het duingrasland in de loop van de tijd achteruitgegaan. Grote delen zijn vergrast en andere stukken worden gedomineerd door het mos Grijs kronkelsteeltje. In de omgeving van de Kerf profiteren de duingraslanden van de overstuiving met kalkrijk zand. Hier zijn achter de zeereep goed ontwikkelde, kalkrijkere graslanden aanwezig.

Knelpunten bij het realiseren van de instandhoudingsdoelen

Er is sprake van verschillende knelpunten in het Natura 2000-gebied. Onder andere werken de sleutelprocessen onvoldoende in het duingebied. De belangrijkste effecten als gevolg daarvan zijn:

- Gebrek aan dynamiek met verarming van het duinecosysteem als gevolg.
- Verdroging met verarming van het duinecosysteem als gevolg.
- Verbossing en veroudering van heidevegetaties.
- Grote aandeel naalddhout in de bossen met verdamping van water tot gevolg.
- Verruiging van de duinbeek in het Hargergat.
- Stikstofdepositie.
- Aanwezigheid van invasieve exoten (waaronder rimpelroos en Amerikaanse vogelkers).

Beheer

Binnen de Schoorlse duinen ligt de N-depositie in een groot oppervlak van de nog kwalificerende vegetaties nog steeds op of boven de KDW. Daarnaast is er door hogere deposities in het verleden een substantieel oppervlak van het open duin sterk vergrast en kwalificeert dit zich niet meer. Hier ligt dus de erfenis van de hoge depositie uit het verleden, maar dit deel biedt ook mogelijkheden tot herstel. De verbeterde luchtkwaliteit heeft vaak niet direct effect op de vegetatie. Aanvullende maatregelen zijn nodig om de juiste standplaatscondities te herstellen. Hiervoor worden verschillende strategieën ingezet.

Strategie Herstel van landschapsvormende processen (systeemgerichte strategie)

De landschapsvormende processen moeten actief op gang gebracht worden door nieuwe uitgangssituaties voor verstuing te creëren. Daarnaast kan mogelijk door begrazing met grote grazers een gebied beter geschikt worden gemaakt voor konijnen zodat deze dieren weer kunnen grazen en graven. Algemene maatregelen zijn:

- Herstel kustdynamiek
- Verwijderen van helm in de zeereep
- Maken van kerven in de zeereep
- Niet inplanten met helm
- Stuifkuilen maken
- Begrazing met grote grazers.
- Verwijderen van westelijke bossen (Dr. van Steijn, Leeuwenkuilbos en Baaknobos)

Strategie Anti-verdrogingsmaatregelen voor herstel duinvalleien (systeemgerichte strategie)

Verhoging van het neerslagslag overschot zal leiden tot verhoging van de grondwaterstand. Hierdoor zal binnen het "kortsluitsysteem" de toestroming van basenrijker grondwater ook toenemen en herstellen. Grondwaterstandverhoging kan in combinatie met verwijderen van de voedselrijke en verzuurde toplaag in

valleien worden uitgevoerd. Daarna kan aanvullend maai- of begrazingsbeheer plaatsvinden. Algemene maatregelen zijn:

- Omvorming zwarte dennen opstanden naar inheemse loofbossen.
- Omvorming van zwarte dennen opstanden naar open duin.

Strategie Actief natuurbeheer en herstelbeheer (effectgerichte strategie)

Recent is in een groot deel van het open duin in Schoorl actief beheer ingevoerd door het instellen van begrazing. Op een beperkt aantal locaties heeft incidenteel plaggen plaatsgevonden. Op grote oppervlakten heeft er tot op heden echter geen actief beheer plaatsgevonden, met uitzondering van het verwijderen van opslag van boomvormers. Dit betreft vooral het beheer van het open duin en de duinheiden. Algemene maatregelen zijn:

- Plaatsen rasters en extensief begrazen.
- Verwijderen vegetatie.
- Verwijderen strooisellaag.
- Chopperen verrijkte bodemlaag.
- Afplaggen van de zode.

Strategie Terugzetten van successie en creëren van nieuwe habitats (effectgerichte strategie)

T.a.v. de stikstofdepositie is dit een belangrijke, zo niet de belangrijkste, herstelstrategie omdat hierbij plaatselijk direct het effect van de nutriëntenbelasting wordt weggenomen. Door lokale herstelmaatregelen in secundaire valleien, waar door verdroging, vermesting en/of voortschrijdende successie een ruigtevegetatie of struweel en bos was ontstaan, kunnen weer pioniervegetaties van valleien ontstaan, mits daarvoor de juiste condities aanwezig zijn of worden gecreëerd. Bij herstelmaatregelen kan worden gedacht aan het verwijderen vegetatie en strooisellaag en verwijderen voedselrijke toplaag van de bodem (plaggen). In grijze duinen (kalkarm) kan als herstelmaatregel worden gedacht aan maaien, chopperen en zeer oppervlakkig plaggen. Algemene maatregelen zijn:

- Verwijderen bos en helm incl. wortels en andere vegetatie.
- Verwijderen strooisellaag.
- Chopperen verrijkte bodemlaag.
- Afplaggen van de zode.

Relevante habitattypen

Bij de volgende habitattypen wordt meer op dan 5% van het oppervlak de KDW in de huidige situatie overschreden. De mogelijke effecten van een kleine toename van stikstofdepositie worden hieronder nader uitgewerkt.

- H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
- H2130B Grijze duinen (kalkarm)
- H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)
- H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)
- H2150 Duinheiden met struikhei
- H2180A Duinbossen (droog)
- H2190A Vochtige duinvalleien (open water)
- H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

9.5.1 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig

Staat van instandhouding in gebied:

De huidige oppervlakte is 53,3 ha. Achter de zeereep liggen voornamelijk goed ontwikkelde vegetaties en daarnaast een aantal grotere vlakken in het middenduin. Achter de zeereep stuift kalkrijk zand naar binnen bij overwegend westenwind vanaf het strand.

Instandhoudingsdoel: behoud van oppervlakte en van kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Op 13% van de oppervlakte van het habitatype is momenteel sprake van een overschrijding van de KDW. Stikstof is daarmee nog een beperkt knelpunt in het gebied, zij het dat in het verleden geaccumuleerde stikstof nog steeds een negatieve invloed kan hebben op de kwaliteit van het habitatype.

De effecten van stikstof worden versterkt door het gebrek aan dynamiek, als gevolg van vastleggingsbeheer en afname van begrazingsdruk. In het gebied zijn maatregelen genomen om verstuuving weer meer ruimte te geven en is begonnen met begrazing.

Maatregelen beheerplan:

Herstel van landschapsvormende processen (systeemgerichte strategie) is de meest duurzame, lange termijn strategie. Dit kan door vanuit de zeereep deze processen meer ruimte te geven en de motor voor duurzame verstuuving en overstuuving op gang te brengen. Voor behoud van oppervlakte en kwaliteit van de kalkrijke grijze duinen kan worden volstaan met het toepassen van begrazing, chopperen en plaggen zoals ook wordt toegepast voor het subtype H2130B.

Door het treffen van deze maatregelen worden de instandhoudingsdoelen behaald.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Stikstofdepositie is in toenemende mate geen knelpunt meer voor dit habitatype. De maatregelen die worden ingezet om dynamiek te herstellen, en (erfenissen van) stikstofdepositie op te heffen zorgen er voor dat de oppervlakte en de kwaliteit van het habitatype behouden blijft, waarmee het instandhoudingsdoel kan worden bereikt. Kleine toenames van de stikstofdepositie kunnen door de uitvoering van deze maatregelen worden opgevangen, zonder dat daarmee ingeboet wordt aan de kwaliteit.

9.5.2 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig

Staat van instandhouding in gebied:

De huidige oppervlakte betreft 103,3 ha. Het grootste oppervlak van dit habitatype wordt in beslag genomen door de Rompgemeenschap van helm en zandzegge, wat een verarmde vorm is van het habitatype. De grote aaneengesloten vlakken met deze vegetatie kwalificeren niet als H2130B. Het zijn echter wel de locaties waar dit habitatype zich kan herstellen. Binnen de duinen van Schoorl is een sterke afname geconstateerd van kwalificerende vegetaties voor Grijs duin op basis van de vegetatiekarteringen uit 1993 en 2000. Er is sprake van een sterke toename van de rompgemeenschap helm en zandzegge en daarnaast is ook grijs kronkelsteeltje sterk toegenomen. Zowel de vergrassing als de ongebreidelde groei van grijs kronkelsteeltje wordt toegeschreven aan luchtverontreiniging en het steeds verder wegvallen van de dynamiek door het vastleggingsbeheer, gecombineerd met de ineenstorting van de konijnenpopulatie. De factoren versterken elkaar in de loop van de tijd steeds meer. De huidige kwaliteit is slecht en zonder ingrijpen en aanvullend beheer verdwijnt het habitatype mogelijk.

Instandhoudingsdoel: uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Stikstofdepositie is een groot knelpunt voor dit habitatype, zeker in combinatie met factoren als wegvallen van verstuuvingsdynamiek en natuurlijke begrazing. Grote delen van de kalkarme duingraslanden hebben in kwaliteit ingeboet en kwalificeren niet meer als H2130B. Ook in de komende periode blijft er sprake van een aanzienlijke overschrijding van de KDW over vrijwel het hele areaal.

Deze overschrijding vindt voornamelijk plaats in de verspreide kleinere vegetatie vlakken die aan de oostzijde van het gebied liggen in de binnenduintrand bij o.a. Groet en Catrijp. Duurzaam herstel van kalkarme grijze duinen is vooral op deze locaties lastig, enerzijds vanwege de hoge depositie, anderzijds door de landschapsecologische positie aan de binnenduintrand waardoor de natuurlijke dynamiek ontbreekt of sterk is gedempt. Door de reductie van N-depositie in het middenduintrand, kunnen op grotere oppervlakten die momenteel niet kwalificeren maar wel in de landschapsecologische zone voor grijze duinen liggen, zich bij

toepassing van geschikte maatregelen, zich weer kwalificerende vegetaties ontwikkelen. Momenteel zijn dit de sterk vergraste delen.

Maatregelen beheerplan:

Het oppervlak kalkarme grijze duinen is binnen Schoorl sterk achteruitgegaan in de afgelopen decennia. Herstel van landschapsvormende processen (systeemgerichte strategie) is de meest duurzame, lange termijn strategie. Dit kan door vanuit de zeereep deze processen meer ruimte te geven en de motor voor duurzame verstuiving en overstuiving op gang te brengen.

Daarnaast heeft het beschermen van voorkomend kalkarm grijs duin prioriteit. Dit kan door het op gang brengen van kleinschalige verstuiving (windkuilen) om de kalkarme grijze duinen plaatselijk te voorzien van vers zand. Extensieve begrazing met runderen en ook het konijn als kleine grazer kan zeer positief uitwerken.

Voor uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van de kalkarme grijze duinen kunnen herstelmaatregelen worden uitgevoerd in gedegradeerde (vergraste) vormen van het habitatype grijze duinen. Vergraste vegetatie kan worden verwijderd door deze te maaien en het maaisel af te voeren.

Oppervlakte uitbreiding kan ook worden gerealiseerd door bos te verwijderen. Ook hiervoor geldt dat een groot deel van het verbrande bos wat niet kwalificeerde als duinbos zou moeten worden verwijderd. Dit levert namelijk ten opzichte van vergrast verbrand open duin een aanzienlijk gunstiger uitgangssituatie voor het regenereren van grijs duin.

Door het aanwezige westelijke bos (Dr. van Steijnbos, het Leeuwenkuilbos en Baaknobos) te kappen zal de dynamiek op de heide vlaktes en open duin weer worden hersteld en zal de bosvorming vanuit het oosten, tegen de westelijke winden in plaats moeten vinden. De westwaartse bosvorming zal door de herstelde dynamiek aanzienlijk langzamer gaan dan in de huidige situatie.

Herstel van kalkarme grijze duinen vergt een flinke tijdspanne, zo is de ervaring na het kaal maken van 3 ha in het Baaknobos in Schoorl in 2005.

Volgens de PAS-gebiedsanalyse kan door het uitvoeren van deze maatregelen een aanzienlijke toename van het oppervlak en de kwaliteit van kalkarme duingraslanden plaatsvinden (uitbreiding op korte termijn met 174 ha, tot een totale oppervlakte op langere termijn van 563 ha (ten opzichte van 110 ha in de referentiesituatie). Daarmee wordt het instandhoudingsdoel ruimschoots behaald.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Stikstofdepositie heeft een zeer negatief effect gehad op de kwaliteit en het areaal van dit habitatype in de Schoorlse Duinen. In het kader van het beheerplan worden forse maatregelen genomen om deze negatieve ontwikkeling te keren, wat zal leiden tot een aanzienlijke toename van de oppervlakte (tot 500% van de oppervlakte in de referentiesituatie) en verbetering van de kwaliteit, ondanks dat nog steeds sprake blijft van een overschrijding van de KDW.

Kleine toenames van de depositie die optreden als gevolg van projecten hebben weliswaar een mogelijk effect wat tegen deze ontwikkeling in gaat, maar zullen het effect van de voorgenomen maatregelen niet significant verminderen. Ook dan zullen de instandhoudingsdoelen ruimschoots behaald worden.

9.5.3 H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

De huidige oppervlakte is 19,8 ha. Het habitatype komt voor in de duinen, met een concentratie in de kern van de Schoorlse Duinen op de Mariavlake en de Zwarte Blink. De kwaliteit van het habitatype loopt terug en door verstruweling zal de oppervlakte ook afnemen. Daarnaast is er 61% van het habitatype verbrand. Door successie zal na de brand het oppervlakte kraaihei zich weer herstellen nadat zich eerst struikhei en dophei hebben gevestigd.

Instandhoudingsdoel: behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Op 25% van het habitatype vindt momenteel nog een overschrijding van de KDW plaats. Onder invloed van stikstofdepositie kan kraaihei zich tot dominantie uitbreiden, en kunnen grasachtigen als zandzegge en duinriet zich vestigen, ten koste van meer kenmerkende soorten.

Maatregelen beheerplan:

Om de effecten van stikstofdepositie (uit het verleden) op te heffen wordt een aantal maatregelen uitgevoerd. Genoemde oppervlakten gelden voor H2140A en H2140B samen:

- Chopperen: 15 ha;
- Plaggen: 15 ha;
- Integrale begrazing (Inclusief andere habitattypen 435 ha);

Kappen van de westelijk gelegen bossen: 73 ha.

Door het uitvoeren van deze maatregelen zal de nagestreefde kwaliteitsverbetering kunnen worden bereikt.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

De kwaliteitsverslechtering van de vochtige duinheiden met kraaihei heeft deels te maken met stikstofdepositie in het verleden. Maatregelen zijn er op gericht om deze effecten op te heffen, waardoor de kwaliteit van de vegetatie zich kan herstellen. De overschrijding van de KDW neemt in de komende periode naar verwachting verder af. De combinatie van afnemende overschrijding en de herstel van de kwaliteit leidt er toe dat kleine toenames van de depositie als gevolg van projecten niet leiden tot significante verslechtering van de kwaliteit.

9.5.4 H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

De huidige oppervlakte betreft 167 ha. Het habitatype komt voor in de duinen, met een concentratie in de kern van de Schoorlse Duinen op de Mariavakke en de Zwarte Blink. De kwaliteit van het habitatype loopt terug en door verstruweling zal de oppervlakte ook afnemen. Door successie zal na de brand het oppervlakte kraaihei zich weer herstellen nadat zich eerst struikhei en dophei hebben gevestigd.

Instandhoudingsdoel: behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Op 37% van het habitatype vindt momenteel nog een overschrijding van de KDW plaats. Onder invloed van stikstofdepositie kan kraaihei zich tot dominantie uitbreiden, en kunnen grasachtigen als zandzegge en duinriet zich vestigen, ten koste van meer kenmerkende soorten.

Maatregelen beheerplan:

Om de effecten van stikstofdepositie (uit het verleden) op te heffen wordt een aantal maatregelen uitgevoerd. Genoemde oppervlakten gelden voor H2140A en H2140B samen:

- Chopperen: 15 ha;
- Plaggen: 15 ha;
- Integrale begrazing (Inclusief andere habitattypen 435 ha);
- Kappen van de westelijk gelegen bossen: 73 ha.

Door het uitvoeren van deze maatregelen zal de nagestreefde kwaliteitsverbetering kunnen worden bereikt.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

De kwaliteitsverslechtering van de droge duinheiden met kraaihei heeft deels te maken met stikstofdepositie in het verleden. Maatregelen zijn er op gericht om deze effecten op te heffen, waardoor de kwaliteit van de vegetatie zich kan herstellen. De overschrijding van de KDW neemt in de komende periode naar verwachting verder af. De combinatie van afnemende overschrijding en de herstel van de kwaliteit leidt er toe dat kleine toenames van de depositie als gevolg van projecten niet leiden tot significante verslechtering van de kwaliteit.

9.5.5 H2150 Duinheiden met struikhei

Landelijke staat van instandhouding: gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

De huidige oppervlakte is 26,3 ha. De heiden komen in grotere vlakken verspreid voor, ook op de hogere duinen in het bos en de binnenduintrand. De afname van begrazingsdruk heeft ervoor gezorgd dat de positie van kraaihei is versterkt ten opzichte van struikhei. Hierdoor is de kwaliteit van het habitatype afgenomen.

Instandhoudingsdoel: behoud van oppervlakte en van kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Op het grootste deel van het areaal van het habitatype vindt momenteel nog een overschrijding van de KDW plaats. Ook voor H2150 is de versnelde opslag en vergrote beschikbaarheid van voedingsstoffen een knelpunt. Uitvoering van actieve beheermaatregelen, zoals nu al plaatsvinden in de vorm van, maaien, chopperen en begrazing, kunnen de aanzet geven tot een duurzaam herstel van het habitatype in het gehele duinboogcomplex.

Maatregelen beheerplan:

Om de effecten van stikstofdepositie (uit het verleden) op te heffen wordt een aantal maatregelen uitgevoerd.

- Chopperen: 8 ha;
- Integrale begrazing (Inclusief andere habitatypen 435 ha);
- Kappen van de westelijk gelegen bossen: 73 ha.

Door het uitvoeren van deze maatregelen zal de nagestreefde kwaliteitsverbetering kunnen worden bereikt.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

De kwaliteitsverslechtering van de droge duinheiden met struikhei heeft deels te maken met stikstofdepositie. Maatregelen zijn er op gericht om deze effecten op te heffen, waardoor de kwaliteit van de vegetatie zich kan herstellen. De overschrijding van de KDW neemt in de komende periode naar verwachting verder af. De combinatie van afnemende overschrijding en de herstel van de kwaliteit leidt er toe dat kleine toenames van de depositie als gevolg van projecten niet leiden tot significante verslechtering van de kwaliteit.

9.5.6 H2180A Duinbossen (droog)

Landelijke staat van instandhouding: Gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

De huidige oppervlakte betreft 236,5 ha. Dit subtype omvat vooral berken-eikenbos met een scherm of eerste boomlaag van zwarte den en wordt aangetroffen in het binnenduin. De kwalificerende duinbossen liggen vooral in het zuiden van het Schoorlse bosmassief, de binnenduintrand en een aantal verspreide boslocaties binnen in het meer centrale duingebied., o.a. het Reigersbos in het Groot ganzenveld. De kwaliteit van het habitatype is niet optimaal maar door inzet van aanvullend beheer is de trend voor het habitatype positief.

Instandhoudingsdoel: Uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Over vrijwel het gehele areaal vindt een overschrijding plaats van de KDW, waardoor stikstof een potentieel effect heeft op de ontwikkeling van de kwaliteit van het habitatype. De overschrijding van stikstofdepositie is echter relatief beperkt, en het betreft voornamelijk het bos in de binnenduintrand en aan de oostzijde van het gebied.

Het belangrijkste knelpunt is echter de soortensamenstelling van veel bossen, waarin dennen en exoten een te groot aandeel hebben. De bosontwikkeling in Schoorl zal op termijn leiden tot een verdere uitbreiding van dit habitatype. Door successie en de op grote schaal ingezette omvorming van door zwarte den gedomineerde bossen naar loofbos met berk en zomereik zal het oppervlak zich substantieel kunnen uitbreiden.

Maatregelen beheerplan:

Er zijn vrijwel geen andere dan de huidige beheermaatregelen beschikbaar, die toe kunnen worden gepast binnen de kwalificerende oppervlakten. Dit beheer wordt nu al gedaan door Staatsbosbeheer op basis van het interne beheerplan. Er worden geen aanvullende maatregelen voorgesteld voor dit habitatype binnen de Schoorlse Duinen. Een uitbreiding van het regulier omvormingsbeheer door Staatsbosbeheer zal voldoende zijn om de uitbreidingsdoelstelling van dit habitatype. Naar verwachting kan de oppervlakte droog duinbos op langere termijn verdrievoudigd worden (750 ha) en kan over 180 ha kwaliteitsverbetering plaatsvinden. De instandhoudingsdoelstelling kan daarmee zonder aanvullende maatregelen behaald worden.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Door uitvoering van het omvormingsbeheer kan een aanzienlijke uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van droge duinbossen worden gerealiseerd. Hoewel stikstofdepositie nog (iets) te hoog blijft, is de verwachting dat dit de verbetering kwaliteit niet significant beïnvloed. Binnen dit kader kunnen kleine toenames van deposities als gevolg van projecten opgevangen worden zonder significante verslechtering van de kwaliteit van het habitatype.

9.5.7 H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

De huidige oppervlakte is 3 ha. Het habitatype komt op enkele plekken voor, voornamelijk op de flanken van het duinmassief, waaronder het Vogelmeer. De best ontwikkelde vegetaties zijn aangetroffen in de gegraven zandgaten welke tot diep in het grondwater snijden. De aanwezige vegetaties zijn matig van kwaliteit, dit wordt mede veroorzaakt door het sterk zure karakter van het grondwater van de duinen in Schoorl en dit kan als systeem eigen worden beschouwd. Er speelt echter mogelijk ook verzuring door verhoogde stikstofdepositie.

Instandhoudingsdoel: behoud van de oppervlakte en de kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Daar waar beheermaatregelen zijn uitgevoerd zijn kenmerkende vegetatiesoorten terug gekeerd. Daar waar de kwaliteit matig is komt door aanvoer van zuur grondwater en mogelijk stikstofdepositie. In de huidige situatie vindt echter op 80 % van de oppervlakte geen overschrijding van de KDW meer plaats. Vergroting van het neerslagoverschot door reductie van de verdamping binnen het duinmassief ten noorden van Mariaweg zal de stabiliteit van het hydrologische systeem versterken. Omvorming van de huidige bossen van zwarte den naar loofbossen en het verwijderen van substantieel oppervlak bos op cruciale plekken zal de lokale hydrologie versterken.

In het verleden heeft in het Vogelmeer eutrofiëring een rol gespeeld door uitwerpselen van vogels (guanotrofie). Echter nadat de meeuwen kolonie was verdwenen en herstelmaatregelen zijn uitgevoerd speelt dit geen rol meer.

Maatregelen beheerplan:

Lokale herstelmaatregelen als plaggen en opschonen van oeverzones zijn in de afgelopen beheerperiode al uitgevoerd. Ook begrazing wordt ingezet rond het Vogelmeer en al 20 jaar in de Pirolavallei. De Pirolavallei in het zuiden is recent geplagd en gehopperd. De herstelstrategie dient zich in eerste instantie te richten op het herstel en de versterking van het hydrologisch systeem. Dit kan door reductie van de verdamping zodat het neerslagoverschot kan toenemen, door omvorming van naaldbos. Daarvoor zijn de volgende maatregelen benoemd:

- Ontbossing (inclusief 60 ha verbrand bos): 141 ha
- Verloofing naaldbos: 270 ha

Met de uitvoering van deze maatregelen wordt het instandhoudingsdoel behaald.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Op een beperkt deel van het oppervlak van dit habitatype vindt nog overschrijding van de stikstofdepositie plaats. Bij verdere daling van de depositie in de komende jaren, en versterking van het hydrologisch systeem

als gevolg van voorgestelde maatregelen, zal stikstof in afnemende mate een knelpunt vormen. Kleine toenames van de depositie als gevolg van projecten kunnen daarmee opgevangen worden zonder significante verslechtering van de kwaliteit van het habitatype.

9.5.8 H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

De huidige oppervlakte is volgens AERIUS 0,71 ha. Het habitatype komt maar op een paar plekken voor, voornamelijk op de flanken van het duinmassief. Het subtype ligt in de valleien, met uitzondering van het Vogelmeer. De best ontwikkelde vegetaties zijn aangetroffen in de gegraven zandgaten welke tot diep in het grondwater snijden. Een gebied met unieke waarden is het Hargergat, een duinrel met een keur aan zeldzame planten- en insectensoorten.

Instandhoudingsdoel: toename van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Over de hele oppervlakte van het habitatype is sprake van overschrijding van de KDW. In valleien heeft de hogere depositie vooral geleid tot een versnelde ophoping van organische stof in en op de bodem. Vooral in het kalkarme Wadden District heeft dit laatste ertoe geleid dat in de opgehoogde bodem buffering van basenrijk grondwater minder effectief is geworden, en dat zwakgebufferde kalkarme duinvalleivegetaties nog sneller verzuren dan voorheen.

In de Schoorlse Duinen worden nu al maatregelen getroffen door plaatselijk naaldbos te kappen door Staatsbosbeheer. Dit is opgenomen in het vigerende interne beheerplan. Ook de bosbranden hebben dit proces versneld. Hierdoor neemt de verstuiwing toe. Ook het grondwaterpeil wordt dan hoger, omdat het grondwater niet meer door de bomen wordt opgenomen. In direct aangrenzende laagten kunnen zich daardoor vochtige duinvalleien gaan ontwikkelen. Ook is het de bedoeling om op een aantal plaatsen grijze duinen te plaggen tot op de schrale bodem. Door uitstuiwing kunnen ook hier vochtige duinvalleien ontstaan.

Maatregelen beheerplan:

De herstelstrategie dient zich in eerste instantie te richten op het herstel en de versterking van het hydrologisch systeem. Dit kan door reductie van de verdamping zodat het neerslagoverschot kan toenemen. In het gebied zijn een aantal locaties waar het grondwater bij voldoende opbouw van het eerste watervoerende pakket weer kan dagzomen, al dan niet na eventuele aanvullende maatregelen, dit betreft de Hargerplas en de slenk in de Frederiksblink. Daarnaast kan in het open duin bij verstuiwing ook secundaire vallei vorming optreden. De versterking van het hydrologisch systeem zal ook de bestaande open wateren ten goede komen. Daarvoor zijn de volgende maatregelen benoemd:

- Ontbossing (inclusief 60 ha verbrand bos): 141 ha
- Verloofing naaldbos: 270 ha

Met de uitvoering van deze maatregelen wordt het instandhoudingsdoel behaald. De oppervlakte van het habitatype met een goede kwaliteit neemt toe tot ca. 2,6 ha.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Door versterking van het hydrologisch systeem als gevolg van voorgestelde maatregelen, zal stikstof in afnemende mate een knelpunt vormen. De kwaliteit en oppervlakte nemen toe ondanks de verwachte overschrijding van de KDW. Kleine toenames van de depositie als gevolg van projecten kunnen daarmee opgevangen worden zonder significante verslechtering van de kwaliteit van het habitatype.

9.6 Noordhollands Duinreservaat

Samenvatting systeembeschrijving

Het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat omvat het duingebied vanaf het Noordzeekanaal bij Wijk aan Zee tot aan de noordgrens van de gemeente Bergen. Het Noordhollands Duinreservaat is een karakteristiek voorbeeld van een Nederlands duinlandschap, zoals dat in de loop der eeuwen ontstaan is als gevolg van een samenloop van geologische, geomorfologische en klimatologische omstandigheden en menselijk handelen.

Het is een biologisch, morfologisch, hydrologisch en landschappelijk geheel van duinen met natte en vochtige duinvalleien, duingraslanden, struwelen, bossen en ruigten. Het ligt op de overgang van de kalkrijke naar de kalkarme duinen. Het gebied bestaat grofweg uit drie landschapstypen, die gezamenlijk een grote variatie aan habitattypen herbergen. Het meest noordelijke stuk, ten noorden van Bergen aan Zee, is, evenals het aangrenzende gebied Schoorlse duinen, kalkarm. Naar het zuiden toe is meer kalk in de bodem aanwezig. De vegetatie weerspiegelt deze kalkgradiënt.

Het duingebied tussen Wijk aan Zee en Egmond is een typisch voorbeeld van een kalkrijk duinlandschap. Dit is een reliëfrijk, kalkrijk, open en relatief dynamisch gebied van paraboolduinen met valleien, waarin de vegetatie telkens opnieuw licht wordt overstoven vanuit de zeereep. Het meer ontkalkte middenduin is opgebouwd uit kamduinen, aaneengesloten reeksen van paraboolduinen, en bestaat voor een belangrijk deel uit struweel en aangeplant bos. Tussen Egmond en Bergen ligt ten slotte de beroemde kalkgrens van de Hollandse duinen, het overgangsgebied van het kalkrijke naar het kalkarme duindistrict.

In de directe omgeving van de dorpen Egmond, Wijk aan Zee en Bergen bevinden zich enkele van de beste voorbeelden van het zeedorpenlandschap.

Een aanzienlijk deel van het gebied is bebost met naaldbos en loofbos, die voor een deel zeer oud zijn. De duinbossen van het Noordhollands Duinreservaat zijn in drie hoofdtypen te verdelen: natuurlijk bos, aangeplant bos en landgoedbos. Met natuurlijke bossen wordt hier bedoeld de bossen die spontaan zijn ontstaan als gevolg van natuurlijke successie van de vegetatie. De natuurlijke bossen van het Noordhollands Duinreservaat zijn te verdelen in twee hoofdgroepen: vochtige duinbossen en droge duinbossen. In beide gevallen betreft het verschillende vormen van loofbos. De vochtige duinbossen staan als climaxvegetatie in vochtige duinvalleien, maar ook in de binnenduintrand zijn op plekken waar grondwater aan de oppervlakte komt vochtige duinbossen te vinden. Droge natuurlijke duinbossen zijn te vinden op een veelheid aan groeiplaatsen in het duin. Het grootste deel van het huidige bosareaal in het Noordhollands Duinreservaat betreft aangeplant bos. De kleinschalige manier van aanplant en de beperkingen die het landschap de ontginners oplegde, hebben op haar beurt geleid tot een bos dat relatief divers is en waarin rechtlijnige monoculturen ontbreken. Voor het Noordhollands Duinreservaat is de invloed van landgoederen en het ontstaan van de kenmerkende soortenrijke bossen van de binnenduintrand beperkt gebleven tot Marquette in Heemskerk, Koningsbos te Bakkum, het Bergerbos en 't Oude Hof te Bergen. Landgoedbossen vormen desondanks een belangrijke bron voor de biodiversiteit van de geïsoleerde duinbossen van het Noordhollands Duinreservaat.

Het meest karakteristieke van een oorspronkelijk duinlandschap is dat het een stuivend landschap is, met een ongelofelijke dynamiek. Die dynamiek is door onder andere vastleggingsbeheer en toegenomen stikstofdepositie verdwenen. Op passende wijze deze dynamiek herstellen door stap voor stap de duinen open te werken, door begroeiing af te graven, door de duinen te laten begrazen en soms zelfs door sleuven te maken in de zeereep, is de belangrijkste opgave voor de komende decennia. Want, als we de natuur in haar huidige staat aan haar lot zouden overlaten, zou het duinlandschap door onder andere menselijke invloeden dichtgroeien tot een homogeen, groen heuvelland.

Knelpunten bij het realiseren van de instandhoudingsdoelen

De belangrijkste knelpunten voor het herstel van de natuurlijke gradiënten in de duinen in het algemeen zijn:

- Verandering van gradiënt door grootschalig kustbeheer. Door de hoge en gesloten dijkvormige zeereep kunnen karakteristieke duinvormingsprocessen, zoals de vorming van mobiele duinen, niet meer plaatsvinden. Door ingrijpen in de kustprocessen ten behoeve van de veiligheid of economische

ontwikkelingen kan in principe zelfs het kusttype veranderen, bijvoorbeeld van aangroei naar afslag en vice versa.

- Ontbreken van natuurlijke, hydrologische gradiënten door verdamping en (grond)wateronttrekking.
- Stikstofdepositie en verzuring. Versnelde vastlegging van kaal zand, versnelde ontkalking van de bodem, versnelde successie, vergrassing en verstruweling (o.a. Amerikaanse vogelkers).
- Ingrepen in de geomorfologie. Vastlegging van verstuvende delen heeft tot in het recente verleden gezorgd voor verminderde dynamiek en daarmee voor verminderde afzetting van (kalkrijk) zand, wat vooral nadelig is voor pioniervegetaties.
- Afname van begrazing door het konijn. De afname van het konijn is mede een belangrijke oorzaak voor de versnelde successie in het duingebied.

In Noordhollands Duinreservaat zijn alle hiervoor genoemde knelpunten van belang. Vanwege de kustveiligheid zijn de duinen vroeger grotendeels vastgelegd. Hierdoor is de natuurlijke dynamiek (m.n. verstuving) slechts beperkt aanwezig en komen pioniervegetaties en andere vroege successiestadia relatief weinig voor. In het Noordhollands Duinreservaat zijn de laatste jaren drie grootschalige verstuvingen gerealiseerd.

Noordhollands Duinreservaat heeft nog steeds te maken met verdroging, met name veroorzaakt door drink- en industriewaterwinningen, ontwatering en peilverlaging aan de duinrand, kustafslag en verandering van vegetatie (toegenomen verdamping) in het duingebied. Door recente uitbraken van virusziekten is de konijnenstand in de duinen gedecimeerd. Het konijn is, afgezien van de ongewervelde herbivoren, de belangrijkste natuurlijke grazer in de duinen en de sterke afname van de begrazingsdruk heeft tot versnelde vergrassing en successie geleid. Deze processen worden verder versneld door de hoge stikstofdepositie. Wanneer luchtfoto's van 1987 worden vergeleken met luchtfoto's van 2003 dan is het snelle dichtgroeien van het open duin met grassen en houtsoorten zichtbaar. Duingraslanden worden overgroeid met duinstruwelen en in bepaalde gevallen zelfs duinbossen. De luchtfoto's uit 2009 laten zelfs nog een versnelling zien.

Beheer

Voor het herstel van de natuurlijke (vegetatie)gradiënten is functioneel herstel van het systeem noodzakelijk. Hierdoor wordt ook de robuustheid van de gebieden versterkt, en daarmee de weerstand van het gebied tegen o.a. een hoge stikstofdepositie. Het belangrijkste proces dat op landschapsschaal kan zorgen voor een robuuster systeem is grootschalige verstuving. Wanneer dynamische processen (zoals verstuving) de overhand hebben, ontstaat ruimte voor jonge stadia van de landschappelijke ontwikkeling en kan naar een beheer van zo veel mogelijk niets doen worden gestreefd. Vanuit dit oogpunt is het nodig om te zorgen voor grootschalige verstuvingsprocessen, bijvoorbeeld door het aanbrengen van kerven in de zeereep. Vanwege mogelijke conflicten met veiligheidseisen aan de zeewering is dit niet zonder meer uitvoerbaar.

Naast herstel van dynamiek door verstuving zijn er ook beheermaatregelen die ingrijpen op een hoger schaalniveau dan de afzonderlijke habitattypen. Dit geldt met name voor begrazing. Onder natuurlijke omstandigheden wordt door konijnenbegrazing het duin open gehouden. Door uitbraken van virusziekten is de konijnenpopulatie, en daarmee ook de begrazingsdruk, de laatste decennia sterk afgenomen. Door begrazing met grote grazers wordt het gebied weer geschikt voor konijnen en kan de konijnenpopulatie zich herstellen.

Relevante habitattypen

Bij de volgende habitattypen wordt meer op dan 5% van het oppervlak de KDW in de huidige situatie overschreden. De mogelijke effecten van een kleine toename van stikstofdepositie worden hieronder nader uitgewerkt.

- H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
- H2130B Grijze duinen (kalkarm)
- H2130C Grijze duinen (heischraal)
- H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)
- H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)
- H2150 Duinheiden met struikhei
- H2180A Duinbossen (droog)
- H6410 Blauwgraslanden

9.6.1 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Landelijke staat van instandhouding: Zeer ongunstig.

Staat van instandhouding in gebied:

Het habitatype komt over een oppervlakte van ca. 786 ha (volgens AERIUS 1119 ha voor in het gebied, waarvan het grootste deel een volgens vegetatiekarteringen een goede kwaliteit heeft. Volgens de PAS-gebiedsanalyse is de het aandeel kwalitatief goed ontwikkelde duingraslanden echter aanmerkelijk lager (15-20%). Door de verstruweling en verlies van dynamiek in de afgelopen vijftien tot twintig jaar is zowel de oppervlakte als de kwaliteit achteruit gegaan. Door vergrassing is de trend in kwaliteit negatief, alhoewel hier vermoedelijk momenteel een omkering plaatsvindt.

Instandhoudingsdoel: Uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

In de huidige situatie vindt over 20-30% van het areaal een overschrijding van de KDW plaats. Verhoogde stikstofdepositie (waardoor met name vermisting en enige verzuring optreedt) speelt een belangrijke rol in de negatieve trend voor het habitatype (naast onder andere het wegvallen van dynamiek en konijnenbegrazing) doordat het de natuurlijke successie, zijnde vergrassing en verstruweling, versnelt. Het huidige beheer bestaat uit extensieve begrazing. Dit werkt goed tegen vergrassing en verstruweling. Een verdere intensivering van het begrazingsregime binnen het huidige begrazingsgebied lijkt niet mogelijk, vanwege de negatieve effecten op de fauna. Bij het zweefvliegterrein nabij Bakkum/Heemskerk is geen begrazing mogelijk. Dit resulteert in ongeveer 60 ha matige kwaliteit kalkrijke grijze duinen en andere habitattypen.

Maatregelen beheerplan:

In de PAS-gebiedsanalyse zijn de volgende maatregelen opgenomen:

- Intensievere exotenbestrijding/ onthouting (inclusief plaggen/chopperen): 36,2 ha.
- Verruigde graslanden maaien: 55 ha.
- Extra begrazing.
- bevorderen verstuuving: aanleg stuifplekken (64 stuks).

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Stikstofdepositie heeft in combinatie met het wegvallen van dynamische processen een belangrijk negatief effect gehad op de omvang en kwaliteit van kalkrijke duingraslanden. De overschrijding van de KDW vindt op een relatief klein areaal plaats, en zal in de komende periode verder afnemen. De voorgestelde maatregelen zorgen voor het verder verwijderen van stikstof uit het systeem. Door de voorgestelde maatregelen zal de oppervlakte en de kwaliteit van het habitatype toenemen, en zal het instandhoudingsdoel worden behaald.

Kleine toenames van deposities remmen de snelheid van dit herstelproces af, maar zullen niet leiden tot het niet behalen van de instandhoudingsdoelen.

9.6.2 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Het habitatsubtype Grijze duinen (kalkarm) heeft met 470 ha een grote verspreiding in het Noordhollands Duinreservaat en komt zowel in de kalkrijke als de kalkarme duinen voor. De Grijze duinen (kalkarm) horen als verouderd en ontkalkt Grijze duinen (kalkrijk) als mozaïek bij het primair kalkrijke Grijze Duin. Wel is duidelijk dat in tegenstelling tot de kalkrijke Grijze duinen, dit habitatype ook wijdverspreid voorkomt in de primair kalkarme duinen boven Bergen aan Zee.

Met name tussen Bergen en Bergen aan Zee is sprake van een matige kwaliteit. Sinds 2011 wordt dit deel begraasd. De verwachting is dat in de loop der jaren een kwaliteitsverbetering op zal treden. Nabij

Bakkum/Heemskerk is geen begrazing mogelijk, wat resulteert in kalkarme grijze duinen met matige kwaliteit.

Instandhoudingsdoel: uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Over de hele oppervlakte van het habitatype is en blijft sprake van een overschrijding van de KDW. De hoge stikstofdepositie (in combinatie met onder andere beperkte begrazing en een gebrek aan dynamiek) hebben geleid tot vergrassing met o.a. duinriet en verstruweling. Een ander knelpunt is de opmars van Amerikaanse vogelkers en andere exoten zoals krent, rimpelroos en mahonie. Ook verzuring als gevolg van zure depositie (m.n. ammoniak) en bladval en inwaaien (van bladeren) vanuit aangeplante bossen vormen belangrijke knelpunten.

In het zuidelijke deel is begrazing lastig vanwege de functionele versnippering van dit deel van het gebied. Lokaal treden sterke vergrassing en verstruweling op. Stikstofdepositie is (mede) verantwoordelijk voor deze processen.

Maatregelen beheerplan:

In de PAS-gebiedsanalyse zijn de volgende maatregelen opgenomen:

- Uitbreiding begrazing nabij Bergen.
- Plaatselijk maaien: 55 ha.
- Kleinschalige verstuingen (165 stuifplekken).
- Intensievere exotenbestrijding/ onthouting (inclusief plaggen/chopperen).

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Stikstofdepositie heeft in combinatie met het wegvallen van dynamische processen een belangrijk negatief effect gehad op de omvang en kwaliteit van kalkarme duingraslanden. De overschrijding van de KDW vindt over het hele areaal plaats, al zal de hoeveelheid in de komende periode verder afnemen. De voorgestelde maatregelen zorgen voor het verder verwijderen van stikstof uit het systeem. Door de voorgestelde maatregelen zal de oppervlakte en de kwaliteit van het habitatype toenemen, en zal het instandhoudingsdoel worden behaald.

Kleine toenames van deposities remmen de snelheid van dit herstelproces af, maar zullen niet leiden tot het niet behalen van de instandhoudingsdoelen.

9.6.3 H2130C Grijze duinen (heischraal)

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig.

Staat van instandhouding in gebied:

Heischrale Grijze duinen komen verspreid in het duingebied voor, vooral op locaties waar natte duinvalleien aanwezig zijn. Tot de belangrijkste locaties behoren de vochtige duinvalleien bij Egmond, en de duinen bij Castricum. In de natuurlijke situatie zijn de heischrale vegetatietypen gewoonlijk beperkt tot smalle randjes langs vochtige duinvalleien. In totaal is er 7,2 ha van het subhabitatype aanwezig in het gebied. De kwaliteit van het habitatype is goed.

Er is weinig bekend over de trend van het habitatype in Noordhollands Duinreservaat. Vanwege de aanleg van een groot oppervlakte nieuwe natte duinvalleien in het recente verleden is de verwachting, dat op lange termijn de oppervlakte van het habitatype, dat voorkomt langs natte valleien, zal toenemen. Het is aannemelijk dat de kwaliteit onder druk staat als gevolg van stikstofdepositie.

Instandhoudingsdoel: uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Depositie van stikstof vormt een belangrijk knelpunt voor de ontwikkeling van heischrale grijze duinen. De hoge stikstofdepositie (in combinatie met onder andere beperkte begrazing en een gebrek aan dynamiek) kunnen leiden tot vergrassing met o.a. duinriet en pijpenstrootje en verstruweling.

Voor behoud en herstel van het bufferend vermogen is aanvoer van vers zand noodzakelijk. Voor het behoud/herstel van heischrale grijze duinen is buffering van de bodem door middel van gebufferd

grondwater een belangrijke factor. Ook verdroging kan een knelpunt vormen voor het habitatype, dat van nature op nattere standplaatsen voorkomen dan kalkrijke en kalkarme grijze duinen. De hydrologische trend in het gebied lijkt nu gunstig, maar het is de vraag of dit voldoende is.

Een laatste mogelijk knelpunt is dat soorten het gebied niet kunnen koloniseren door de geïsoleerde ligging van gebiedjes met goed ontwikkeld heischrale grijze duinen.

Maatregelen beheerplan:

De PAS-gebiedsanalyse geeft de volgende maatregelen voor dit habitatype:

- struweel verwijderen langs randen (0,7 ha).
- extra maaien en afvoeren (cyclisch, 7 ha).

De aanvoer van vers zand is gewaarborgd door de verstuiwingsmaatregelen voor de habitattypen H2130A en B.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Stikstofdepositie heeft in combinatie met het wegvallen van dynamische processen een belangrijk negatief effect gehad op de omvang en kwaliteit van heischrale duingraslanden. De overschrijding van de KDW vindt op een relatief klein areaal plaats, en zal in de komende periode verder afnemen. De voorgestelde maatregelen zorgen voor het verder verwijderen van stikstof uit het systeem. Door de voorgestelde maatregelen zal de oppervlakte en de kwaliteit van het habitatype toenemen, en zal het instandhoudingsdoel worden behaald.

Kleine toenames van deposities remmen de snelheid van dit herstelproces af, maar zullen niet leiden tot het niet behalen van de instandhoudingsdoelen.

9.6.4 H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig.

Staat van instandhouding in gebied:

Het habitatype duinheiden met kraaihei komt over een beperkt oppervlak voor (ca. 10,6 ha). De Vochtige duinheiden met kraaihei zijn in hun verspreiding vooral beperkt tot de kalkarme duinen. Geïsoleerde en tot zeer kleine oppervlakten worden aangetroffen in de ontkalkte delen van de kalkrijke duinen ten zuiden van Bergen. Over de trend is niets bekend.

Instandhoudingsdoel: behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Op ca. 55% van de oppervlakte vindt momenteel een overschrijding van de KDW plaats. Deze oppervlakte zal de komende periode verder dalen.

Stikstofdepositie en daaraan gekoppeld verzuring vormen knelpunten bij een goede ontwikkeling van het habitatype. Hoge stikstofdeposities kunnen leiden tot dominantie van specifieke soorten, zoals duinriet en zandzegge. Ook neemt de dominantie van kraaiheide toe bij een hoge depositie. Ook verzuring kan leiden tot een verminderde kwaliteit van het habitatype.

Maatregelen beheerplan:

De PAS-gebiedsanalyse geeft de volgende maatregelen voor dit habitatype:

- Plaggen en chopperen (1 ha).
- Verwijderen opslag en struweel (1 ha).

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Stikstofdepositie heeft in combinatie met het wegvallen van dynamische processen mogelijk een negatief effect gehad op de kwaliteit van vochtige duinheiden met kraaihei. De overschrijding van de KDW vindt op een afnemend areaal plaats. De voorgestelde maatregelen zorgen voor het verder verwijderen van stikstof uit het systeem. Door de voorgestelde maatregelen zal de oppervlakte en de kwaliteit van het habitatype toenemen, en zal het instandhoudingsdoel worden behaald.

Kleine toenames van deposities remmen de snelheid van dit herstelproces af, maar zullen niet leiden tot het niet behalen van de instandhoudingsdoelen.

9.6.5 H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Droge duinheide met kraaihei komt bijna uitsluitend voor in de ontkalkte duinen ten noorden van Bergen aan Zee. Ten zuiden van Bergen komen enkele verspreide zeer kleine oppervlakten met dit habitatype voor, zoals ten zuiden van de Verbrande Pan tot aan de Wimmenumer duinen (Zegeveld). Het habitatype komt voor over 71,4 hectare. De kwaliteit is overwegend goed.

Instandhoudingsdoel: behoud van de oppervlakte en de kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Op ca. 50-70% van de oppervlakte vindt momenteel een overschrijding van de KDW plaats. Deze oppervlakte zal de komende periode verder dalen.

Stikstofdepositie en daaraan gekoppeld verzuring vormen knelpunten bij een goede ontwikkeling van het habitatype. Hoge stikstofdeposities kunnen leiden tot dominantie van specifieke soorten, zoals duinriet en zandzegge. Ook neemt de dominantie van kraaiheide toe bij een hoge depositie. Ook verzuring kan leiden tot een verminderde kwaliteit van het habitatype.

Maatregelen beheerplan:

De PAS-gebiedsanalyse geeft de volgende maatregelen voor dit habitatype:

- Plaggen en chopperen (8,4 ha).
- Intensivering onthouten (9,1 ha).

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Stikstofdepositie heeft in combinatie met het wegvallen van dynamische processen mogelijk een negatief effect gehad op de kwaliteit van droge duinheiden met kraaihei. De overschrijding van de KDW vindt op een afnemend areaal plaats. De voorgestelde maatregelen zorgen voor het verder verwijderen van stikstof uit het systeem. Door de voorgestelde maatregelen zal de oppervlakte en de kwaliteit van het habitatype toenemen, en zal het instandhoudingsdoel worden behaald.

Kleine toenames van deposities remmen de snelheid van dit herstelproces af, maar zullen niet leiden tot het niet behalen van de instandhoudingsdoelen.

9.6.6 H2150 Duinheiden met struikhei

Landelijke staat van instandhouding: Gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Het habitatype duinheiden met struikhei komt over een zeer beperkt oppervlak (ca. 2,3 ha) voor met een overwegend matige kwaliteit, in de ontkalkte delen van kalkrijke duinen ten zuiden van Bergen: ten noorden van de Verbrande Pan (Bergen), ten westen en noorden van Bakkum.

Met name tussen Bergen en Bergen aan Zee liggen Duinheiden met struikhei van matige kwaliteit. Sinds 2011 wordt dit deel begraasd met een geherderde schaapskudde, de verwachting is dat geleidelijk een kwaliteitsverbetering zal optreden.

Instandhoudingsdoel: Behoud van de oppervlakte en de kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Op het grootste deel van het areaal vindt overschrijding van de KDW plaats. Aannemelijk is dat door de verzuring plantensoorten kunnen verdwijnen die afhankelijk zijn van enigszins gebufferde omstandigheden; in het algemeen is het habitatype van nature echter al vrij arm aan vaatplanten. Toevoer van stikstof tot boven het kritische niveau leidde tot toename van vaatplanten (o.a. Zandzegge) en afname van de

kenmerkende mossen en korstmossen. Dit betekent dat daarmee de kwaliteitskenmerken van het habitattypen worden aangetast. Door kieming en vestiging van kraaiheide treedt successie op tot droge duinheiden met Kraaihei (H2140B). Behalve toename van Kraaiheide treedt in bestaande duinheiden ook vergrassing op door verhoogde depositieniveaus. Bovendien treedt verbossing op. De snelheid waarmee deze successie verloopt, is waarschijnlijk verhoogd als gevolg van de toegenomen stikstofdepositie.

Maatregelen beheerplan:

Verhouting wordt momenteel zowel mechanisch als met begrazing bestreden in het kader van regulier beheer. In het kader van het herstelmaatregelen zal extra begraasd worden; er wordt zo'n 23,4 hectare extra in begrazing genomen.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Stikstofdepositie heeft in combinatie met het wegvallen van dynamische processen mogelijk een negatief effect gehad op de kwaliteit van droge duinheiden met struikheide. De overschrijding van de KDW vindt op een afnemend areaal plaats. De voorgestelde maatregelen zorgen voor het verder verwijderen van stikstof uit het systeem. Door de voorgestelde maatregelen zal de oppervlakte en de kwaliteit van het habitattypen toenemen, en zal het instandhoudingsdoel worden behaald.

Kleine toenames van deposities remmen de snelheid van dit herstelproces af, maar zullen niet leiden tot het niet behalen van de instandhoudingsdoelen.

9.6.7 H2180A Duinbossen (droog)

Landelijke staat van instandhouding: Gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Nabij Castricum en Heemskerk komen zeer grote oppervlakten aan droge duinbossen voor (ca. 901,7 ha). De loofbossen zijn jong en vitaal. Over het algemeen is de kwaliteit goed. Door aangeplante bomen als populier en esdoorn en opslag van Amerikaanse vogelkers en de structuur en functie lokaal matig, over ca. 54 ha. Het areaal droge duinbossen is stabiel tot langzaam toenemend. De natuurlijke uitbreiding vindt het meest plaats op beschutte restanten open duin te midden van aangeplante bossen. De trend in oppervlakte en kwaliteit is enerzijds positief door veroudering van het bos, anderzijds zijn er stikstof gerelateerde knelpunten die tot teruggang van kwaliteit kunnen leiden.

Instandhoudingsdoel: Behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Het belangrijkste knelpunt in de droge duinbossen is de aanwezigheid van exoten of andere habitatvreemde soorten, zoals Amerikaanse vogelkers, esdoorn en populier. In vrijwel het gehele gebied is sprake van (integrale) begrazing. Alleen in een deel van het gebied (het Bergerbos en de duinbossen bij Heemskerk) vindt geen begrazing plaats; In het Bergerbos is wel veel vermesting door honden (uitloopgebied Bergen). In onbegraasde delen verruigen zomen en groeien open plekken sneller dicht. Daarnaast vormt stikstofdepositie, onder andere leidend tot verzuring en verbraming en dominantie van haakmos in bosranden, een belangrijk knelpunt. Op het grootste deel van het areaal droge duinbossen vindt een overschrijding van de KDW plaats.

Maatregelen beheerplan:

Intensievere onthouting (verwijderen van struweel, opslag en exoten) wordt uitgevoerd op 42 hectare droge duinbossen (5% van het oppervlak).

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

De kwaliteit van de droge duinbossen in het gebied is overwegend goed. Knelpunten voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen houden vooral verband met de aanwezigheid van exoten. Aan de randen kan stikstofdepositie een negatief effect hebben op de kwaliteit. Hiervoor zijn echter geen maatregelen nodig.

De stikstofdepositie zal in de komende perioden verder dalen. Kleine toenames van deposities als gevolg van projecten hebben een remmend effect op deze trend, maar zullen de realisatie van het behoudsdoel niet in de weg staan, omdat de kwaliteit ook bij de huidige depositieniveaus overwegend goed is.

9.6.8 H6410 Blauwgraslanden

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig.

Staat van instandhouding in gebied:

Het habitatype is beperkt tot enkele natte duinvalleien en vochtige graslanden bij Egmond (Reggers Sandervlak, de Bleek) en een tweetal natte duinvalleien ten zuiden van Bergen aan Zee. Het heeft een areaal van ca. 1 ha en de kwaliteit is goed. De trend is onbekend.

Instandhoudingsdoel: Uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Op 7% van het areaal is sprake van een overschrijding van de KDW. Voor het Noordhollands Duinreservaat vormen specifiek bodemverdichting en insporing door zwaar materieel, verruiging en struweelvorming, versnelde successie naar struweel/bos en afname van kwel belangrijke knelpunten. Verruiging en struweelvorming worden plaatselijk versterkt door een te hoge stikstofdepositie, evenals door een verlaging van de grondwaterstand en inadequaat beheer. Afname van kwel leidt tot verzuring, wat weer wordt versterkt door zure depositie (ammoniak). Met uitzondering van bodemverdichting hangen alle knelpunten dus in meer of mindere mate samen met stikstofdepositie. Dit is een potentieel knelpunt omdat de bestaande kwaliteit immers als goed is beoordeeld.

Maatregelen beheerplan:

Behoud van het huidige areaal wordt beoogd door het gehele oppervlak éénmaal per twee jaar te maaien en het maaisel af te voeren. Dit wordt momenteel niet in het kader van regulier beheer gedaan (terwijl dit wel een noodzakelijke standaard maatregel is voor blauwgraslanden). Uitbreiding van het oppervlak is mogelijk door het realiseren van nieuwe geschikte groeiplaatsen door langdurig maaien van oude valleien. Verbetering van de kwaliteit is mogelijk door optimaliseren van het waterbeheer, onder andere door lokale vernatting. In verband met de gevoeligheid voor verzuring van het habitatype is vernatting door vasthouden van regenwater niet gewenst. Voor een duurzame instandhouding is het gewenst de kweldruk te verhogen en op die manier hogere grondwaterstanden te realiseren.

Uitvoering van de maatregelen leidt tot uitbreiding van het areaal en verdere verbetering van de kwaliteit.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

De blauwgraslanden in het Noord-Hollands Duinreservaat hebben een beperkte omvang maar goede kwaliteit. Dit ondanks dat er onvoldoende gericht terreinbeheer plaatsvindt. De effecten van stikstofdepositie zijn beperkt omdat de overschrijding van de KDW relatief gering is. Wanneer maatregelen worden genomen om het hydrologisch systeem te herstellen, en adequaat beheer wordt uitgevoerd, is het habitatype bestand tegen kleine toenames van de stikstofdepositie.

9.7 Kennemerland-Zuid

Samenvatting systeembeschrijving

Kennemerland-Zuid is een uitgestrekt duingebied aan de zuidkant van het Noordzeekanaal. Het is een reliëfrijk en landschappelijk afwisselend gebied, dat grotendeels bestaat uit kalkrijke jonge duinen. Een kleiner deel behoort tot het achterliggende, oudere landschap van venige strandvlakten en volledig ontkalkte strandwallen.

Kenmerkend voor het gebied zijn de bloemrijke duingraslanden met het Duinviooltje, Duinroosje en de Kleine parelmoervlinder. Ook is er veel afwisseling: van verstuingen, duinvalleien, duindoornstruwelen tot vogelrijke bossen op de landgoederen.

Binnen dit complexe geheel valt op dat de afzonderlijke deelgebieden sterk verschillen. Dit hangt vooral samen met de gebruiksgeschiedenis als waterwingebied. In het noordelijke en centrale deel van het gebied (Nationaal Park Zuid-Kennemerland, Kraansvlak) is weliswaar op grote schaal drinkwater gewonnen, maar dit gebeurde vooral door zogenaamde randbronneringen. Er heeft vrijwel geen infiltratie en vergraving plaatsgevonden. Het oorspronkelijke reliëf is hier dan ook min of meer bewaard gebleven, terwijl het gebied - althans tot voor kort - wel aanzienlijk verdroogd is. In de zuidelijk gelegen Amsterdamse Waterleidingduinen

is door aanleg van infiltratieplassen, aan- en afvoerkanalen en overige met de waterwinning samenhangende infrastructuur het oorspronkelijke reliëf over grote oppervlakten verdwenen, maar was juist de verdroging minder rigoreus.

Bij de overgang tussen de kalkrijke jonge duinen en ontkalkte oude duinen is een soortenrijke en kenmerkende begroeiing, met duinroosvegetaties in het open duin, duingraslanden, zeedorpenlandschap, vochtige en droge duinvalleien, plasjes, goed ontwikkelde struwelen en diverse vormen van duinbossen. Het is Houtglob het best ontwikkelde kalkrijke, natte duinvallei. De oudere duinen van het zuidoostelijk gedeelte herbergen goed ontwikkeld kalkarm duingrasland. Ook zijn paraboolduincomplexen aanwezig.

Het Kennemerstrand is de enige locatie langs de Hollandse vastelandsduinen waar een jonge strandvlakte met embryonale duinen en een uitgestrekte oppervlakte met kalkrijke duinvalleien aanwezig is.

Aan de binnenduintrand zijn diverse landgoederen aanwezig. Hier zijn een aantal oude buitenplaatsen gelegen, die voor een aanzienlijk deel bebost zijn met naaldbos en loofbos, waaronder oude bossen met rijke stinzefflora.

Knelpunten bij het realiseren van de instandhoudingsdoelen

Voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen is herstel van de natuurlijke gradiënten nodig. De belangrijkste knelpunten voor het herstel van de natuurlijke gradiënten zijn:

- Verandering van gradiënt door grootschalig kustbeheer. Door de hoge en gesloten dijkvormige zeereep kunnen karakteristieke duinvormingsprocessen, zoals de vorming van mobiele duinen, niet meer plaatsvinden. Door ingrijpen in de kustprocessen ten behoeve van de veiligheid of economische ontwikkelingen kan in principe zelfs het kusttype veranderen, bijvoorbeeld van aangroei naar afslag en vice versa.
- Ontbreken van natuurlijke, hydrologische gradiënten door (grond)wateronttrekking buiten het gebied.
- Stikstofdepositie en verzuring, leidend tot versnelde vastlegging van kaal zand, versnelde ontkalking van de bodem, versnelde successie, vergrassing en verstruweling (Amerikaanse vogelkers).
- Ingrepen in de geomorfologie. Vastlegging van verstuvende delen heeft tot in het recente verleden gezorgd voor verminderde dynamiek en daarmee voor verminderde afzetting van (kalkrijk) zand, wat nadelig is voor met name pioniervegetaties.
- Afname van begrazing door het konijn. De afname van het konijn is mede een oorzaak voor de versnelde successie in het duingebied. In de Amsterdamse Waterleiding Duinen heeft de populatie zich gedeeltelijk hersteld.

In Kennemerland-Zuid zijn alle hiervoor genoemde knelpunten van belang. Vanwege de kustveiligheid zijn de duinen vroeger grotendeels vastgelegd. Hierdoor is de natuurlijke dynamiek (m.n. verstuving) slechts beperkt aanwezig en komen pioniervegetaties en andere vroege successiestadia relatief weinig voor. Kennemerland-Zuid heeft in het verleden aan sterke verdroging blootgestaan, met name veroorzaakt door de grondwaterwinningen, maar ook door inpoldering van de Haarlemmermeer, aanleg van het Noordzeekanaal, riolering van Zandvoort, verlaging van waterpeilen in aangrenzende polders, zeer grote oppervlakte afzanding ten behoeve van bollenteelt en de verdamping door aanplant van (naald)bossen. Hierdoor zijn, ondanks de vernatting (vanwege oppervlakte-infiltratie en het stopzetten van de drinkwaterwinning ten noorden van Zandvoort) de natuurlijke hydrologische gradiënten van het duinsysteem met de daarbij horende duinvalleisystemen in een groot deel van het gebied nog niet hersteld. Vooral in de Amsterdamse Waterleidingduinen zijn natte habitattypen vrijwel geheel afhankelijk geworden van het infiltratiesysteem (KIWA & EGG, 2007). Daarnaast zijn een aantal andere relevante knelpunten aan de orde. Door recente uitbraken van virusziektes is de konijnenstand in de duinen gedecimeerd. Het konijn is de belangrijkste natuurlijke grazer in de duinen en de sterke afname van de begrazingsdruk heeft tot versnelde vergrassing en successie geleid. Deze processen worden verder versneld door de hoge stikstofdepositie.

Ook andere door de mens veroorzaakte processen zorgen voor verstoring van de natuurlijke processen, zoals betreding door recreanten en bemesting door honden. Als gevolg van versnelde verzuring heeft de Amerikaanse vogelkers, een invasieve exoot, grote delen van het duingebied overwoekerd. De karakteristieke duinhabitats hebben sterk te lijden van deze ontwikkeling.

Beheer

Voor het herstel van de natuurlijke (vegetatie)gradiënten is functioneel herstel van het systeem noodzakelijk. Hierdoor wordt ook de robuustheid van de gebieden versterkt, en daarmee de weerstand van het gebied tegen o.a. een hoge stikstofdepositie. De belangrijkste randvoorwaarden voor een robuuster systeem op landschapsschaal zijn verstuiving en een natuurlijke hydrologie. Wanneer dynamische processen (zoals verstuiving) de overhand hebben, ontstaat ruimte voor jonge stadia van de landschappelijke ontwikkeling en kan naar een beheer van zo veel mogelijk niets doen worden gestreefd (hoewel het niet waarschijnlijk is dat dit stadium wordt bereikt langs de vastelandsduinen).

Omdat het duingebied overwegend uit oud binnenduinlandschap bestaat (met name het zuidelijke deel van het gebied) en vanwege eerdergenoemde gebruiksfuncties, is er weinig of geen ruimte voor grootschalige verstuivingen die uiteindelijk kunnen leiden tot nieuwe vochtige duinvalleien en grijze duinen (via witte duinen). De natuurlijke dynamiek onder invloed van zee en wind is overal beperkt; alleen het buitentalud van de zeereep is op bescheiden schaal dynamisch te noemen. De natuurlijke processen in het duingebied kunnen wel worden gestimuleerd door lokale mogelijkheden tot verstuiving toe te laten of te bevorderen binnen het zeereepbeheer. Gezien de diverse gebruiksfuncties (zoals kustveiligheid) is het volledig vrij laten van natuurlijke processen niet overal wenselijk. In Nationaal Park Kennemerland is wel ruimte voor grootschalige verstuiving. In het kader van het project Noordwest Natuurkern is dit al uitgevoerd.

Naast herstel van dynamiek door verstuiving zijn er ook andere beheermaatregelen die ingrijpen op een hoger schaalniveau dan de afzonderlijke habitattypen. Dit geldt met name voor begrazing. Onder natuurlijke omstandigheden wordt door konijnenbegrazing het duin open gehouden. Grote grazers kunnen de konijnen, nadat deze de virusziekte overwonnen hebben, faciliteren. Hierdoor wordt het herstel versneld.

Daarnaast zijn maatregelen gericht tegen verdroging belangrijk voor systeemherstel. De laatste jaren zijn al een aantal maatregelen genomen (o.a. dempen Van Limburg- Stirumkanaal in de Amsterdamse Waterleidingduinen en het stoppen van waterwinning bij Zandvoort). Verdere (lokale) anti-verdrogingsmaatregelen kunnen het herstel van vooral vochtige duinvalleien sterk bevorderen. Ook kan het zorgen voor herstel van (kalkrijke) kwel, waardoor verzuring wordt verminderd.

Relevante habitattypen

Bij de volgende habitattypen wordt meer op dan 5% van het oppervlak de KDW in de huidige situatie overschreden. De mogelijke effecten van een kleine toename van stikstofdepositie worden hieronder nader uitgewerkt.

- H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
- H2130B Grijze duinen (kalkarm)
- H2130C Grijze duinen (heischraal)
- H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)
- H2150 Duinheiden met struikhei
- H2180A Duinbossen (droog)
- H2180C Duinbossen (binnenduinrand)
- H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

9.7.1 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Landelijke staat van instandhouding: Zeer ongunstig.

Staat van instandhouding in gebied:

Er is in totaal ongeveer 1582 hectare aan kalkrijke grijze duinen aanwezig in Kennemerland-Zuid. Het betreft één van de gebieden met een groot oppervlak kalkrijke grijze duinen. De grootste aaneengesloten oppervlakten van dit habitatype zijn aanwezig in De Noordduinen boven Noordwijk en de Amsterdamse Waterleidingduinen. Op basis van kenmerken van vegetatiesamenstelling en structuur is de kwaliteit van kalkrijke grijze duinen in Kennemerland-Zuid overwegend matig. In de Amsterdamse Waterleidingduinen uit de matige kwaliteit zich vooral in vergrassing. Westelijk van het

infiltratiegebied is de kwaliteit goed door een verbeterde konijnenstand. Sinds 2008 is de konijnenstand echter weer dalende, waardoor ruige grassen lokaal weer toenemen.

De trend van de oppervlakte kalkrijke grijze duinen is duidelijk negatief. In de Amsterdamse Waterleidingduinen wordt melding gemaakt van verstarring, veroudering en verruiging door lage dynamiek, zure en vermestende neerslag en afnemende konijnenstand. Op veel plaatsen domineert duinriet en zandzegge en rukt Amerikaanse vogelkers op.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

In de huidige situatie vindt over ca. 40% van het areaal een overschrijding van de KDW plaats. Verhoogde stikstofdepositie (waardoor met name vermesting en enige verzuring optreedt) speelt een belangrijke rol in de negatieve trend voor het habitatype (naast onder andere het wegvallen van dynamiek en konijnenbegrazing) doordat het de natuurlijke successie, zijnde vergrassing en verstruweling, versnelt. Andere knelpunten die spelen in het gebied zijn opslag van Amerikaanse vogelkers en verzuring (als gevolg van ammoniakdepositie i.c.m. ontkalking). Stikstofdepositie is (mede) verantwoordelijk voor deze processen.

Maatregelen beheerplan:

Om de hierboven beschreven knelpunten aan te pakken en op te heffen zijn de volgende maatregelen voorgesteld in de PAS-gebiedsanalyse:

- Bevorderen verstuing: aanleg stuifplekken. Hierbij wordt ook nabehoor meegenomen, om snel dichtgroeien met helm of struweel te voorkomen (handmatig of machinaal).
- Verwijderen houtopslag, exoten en habitatvreemde soorten (terugzetten struweel);
- Plaggen en/of chopperen;
- Drukbegrazing met schapen (alleen in de Amsterdamse Waterleidingduinen).

Uitvoering van deze maatregelen leidt tot uitbreiding van het areaal en verbetering van de kwaliteit van de kalkrijke duingraslanden, en daarmee tot het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Stikstofdepositie heeft in combinatie met het wegvallen van dynamische processen een belangrijk negatief effect gehad op de omvang en kwaliteit van kalkrijke duingraslanden. De overschrijding van de KDW vindt op ca. 40% van het areaal plaats, en zal in de komende periode verder afnemen. De voorgestelde maatregelen zorgen voor herstel van dynamische processen in het landschap en het verder verwijderen van stikstof uit het systeem. Door de voorgestelde maatregelen zal de oppervlakte en de kwaliteit van het habitatype toenemen, en zal het instandhoudingsdoel worden behaald.

Kleine toenames van deposities remmen de snelheid van dit herstelproces af, maar zullen niet leiden tot het niet behalen van de instandhoudingsdoelen.

9.7.2 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Dit habitatype komt meer landinwaarts voor door langdurige ontkalking van de kalkrijke duingraslanden (H2130A). In totaal is er 840 ha aanwezig in het gebied. De kwaliteit is overwegend matig door verruiging, opslag van Amerikaanse vogelkers en te hoge begrazingsdruk door damherten. In de Amsterdamse Waterkwaliteit is de kwaliteit op ongeveer 60% van het habitatype goed door begrazing.

De verwachte trend in oppervlakte is positief als gevolg van voortgaande ontkalking. Ten aanzien van de kwaliteit wordt een negatieve trend verwacht, door vergrassing als gevolg van een gebrek aan dynamiek, stikstofdepositie, afname van de konijnenpopulatie en overbegrazing door damherten

Instandhoudingsdoel: behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Over de hele oppervlakte van het habitatype is en blijft sprake van een overschrijding van de KDW. De hoge stikstofdepositie (in combinatie met beperkte begrazing en een gebrek aan dynamiek) hebben geleid tot vergrassing met o.a. duinriet en verstruweling. Een ander knelpunt is de opmars van Amerikaanse vogelkers

en andere exoten zoals grauwe abeel, gewone esdoorn, Japanse duizendknoop, rimpelroos en mahonie, voor een deel het gevolg zijn van de stikstofdepositie. Ook verzuring als gevolg van zure depositie (m.n. ammoniak), aanwezigheid van adelaarsvaren en bladval vanuit aangeplante bossenvormen belangrijke knelpunten.

Maatregelen beheerplan:

Om de hierboven beschreven knelpunten aan te pakken en op te heffen zijn de volgende maatregelen voorgesteld in de PAS-gebiedsanalyse:

- Bevorderen verstuing: aanleg stuifplekken. Hierbij wordt ook nabehoor meegenomen, om snel dichtgroeien met helm of struweel te voorkomen (handmatig of machinaal).
- Verwijderen houtopslag, exoten en habitatvreemde soorten (terugzetten struweel);
- Plaggen en/of chopperen;
- Drukbeooring met schapen (alleen in de Amsterdamse Waterleidingduinen).

Uitvoering van deze maatregelen leidt tot behoud van het areaal en verbetering van de kwaliteit van de kalkrijke duingraslanden, en daarmee tot het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Stikstofdepositie heeft in combinatie met het wegvallen van dynamische processen een belangrijk negatief effect gehad op de omvang en kwaliteit van kalkarme duingraslanden. De overschrijding van de KDW vindt over het hele areaal plaats, al zal de hoeveelheid in de komende periode verder afnemen. De voorgestelde maatregelen zorgen herstel van dynamische processen op landschapsschaal en voor het verder verwijderen van stikstof uit het systeem. Door de voorgestelde maatregelen zal de oppervlakte en de kwaliteit van het habitatype toenemen, en zal het instandhoudingsdoel worden behaald.

Kleine toenames van deposities remmen de snelheid van dit herstelproces af, maar zullen niet leiden tot het niet behalen van de instandhoudingsdoelen.

9.7.3 H2130C Griuze duinen (heischraal)

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig.

Staat van instandhouding in gebied:

De oppervlakte waarover dit habitatype voorkomt bedraagt 2 ha. Heischrale griuze duinen komen verspreid in de Amsterdamse Waterleidingduinen voor, vooral op locaties waar natte duinvalleien aanwezig zijn. De kwaliteit is matig. De trend in oppervlakte is positief. In delen van het areaal is sprake van vergrassing met o.a. duinriet en tot verstruweling. Dit betekent dat de kwaliteit van het habitatype achteruit gaat; de vergrassing en verstruweling leidt tot het wegconcurreren van typische soorten van de kwalificerende vegetatietypen. Er zijn dus duidelijke aanwijzingen dat plaatselijk kwaliteitsverslechtering een rol speelt. Door lokale stijging van het grondwater kan op een aantal locaties een uitbreiding plaatsvinden van het habitatype.

Instandhoudingsdoel: uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Er is en blijft sprake van een matige overschrijding van de KDW voor dit habitatype. Depositie van stikstof vormt een belangrijk knelpunt voor de ontwikkeling van heischrale griuze duinen. De hoge stikstofdepositie (in combinatie met onder andere beperkte beooring en een gebrek aan dynamiek) kunnen leiden tot vergrassing met o.a. duinriet en pijpenstrootje en verstruweling.

In het verleden werden duingraslanden door konijnenbeooring kort gehouden, maar door

het ineensorten van de konijnenpopulatie is deze graasinvloed weggevallen. De achteruitgang van konijnen hangt ten dele samen met het dichtgroeien van het duin als gevolg van stikstofdepositie. Tegenwoordig worden ook vaak runderen of paarden ingezet. Het subhabitatype is relatief mobiel en pendelt op en neer langs de bovenrand van duinvalleien. Om die reden is het belangrijk de randen van duinvalleien door middel van beheer open te houden.

Voor behoud en herstel van het bufferend vermogen is aanvoer van vers zand noodzakelijk. Voor het behoud/herstel van heischrale griuze duinen is buffering van de bodem door middel van gebufferd

grondwater een belangrijke factor. Ook verdroging kan een knelpunt vormen voor het habitatype, dat van nature op nattere standplaatsen voorkomen dan kalkrijke en kalkarme grijze duinen. In de Amsterdamse Waterleidingduinen speelt dit probleem niet: het type komt juist voor waar de duinvalleien wat droger zijn dan onder natuurlijke omstandigheden het geval zou zijn.

Een laatste mogelijk knelpunt is dat soorten het gebied niet kunnen koloniseren door de geïsoleerde ligging van gebiedjes met goed ontwikkeld heischrale grijze duinen.

Maatregelen beheerplan:

De trend in de oppervlakte en kwaliteit is licht positief door vernatting van duinvalleien; naar verwachting zet deze trend zich voort. Verdere uitwerking van maatregelen is niet nodig; de te hoge stikstofdepositie is nu niet problematisch in relatie tot behoud van het habitatype.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

De te hoge stikstofdepositie vormt momenteel geen probleem voor het behoud van het habitatype. Bij verder dalende achtergronddeposities zullen kleine toenames van depositie als gevolg van projecten daarom niet belemmerend zijn voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

9.7.4 H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

In het gebied is het habitatype H2140B Duinheiden met kraaihei (droog) aangetroffen, waarvoor geen echter geen instandhoudingsdoelstelling in het aanwijzingsbesluit is opgenomen. In het ontwerp-wijzigingsbesluit 'Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden' is het habitatype wel opgenomen, dit besluit is echter nog niet vastgesteld.

Droge duinheide met kraaihei komt met een zeer klein oppervlak voor in het gebied (0,32 ha). Het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse geven geen verdere informatie over het voorkomen, de kwaliteit, de trend en knelpunten.

De maatregelen in het beheerplan verzekeren behoud van het habitatype, in afwachting van de wijziging van het aanwijzingsbesluit waarbij de instandhoudingsdoelstelling wordt vastgesteld.

Stikstofdepositie heeft in combinatie met het wegvallen van dynamische processen mogelijk een negatief effect gehad op de kwaliteit van droge duinheiden met kraaihei. De overschrijding van de KDW vindt op een afnemend areaal plaats. De voorgestelde maatregelen zorgen voor het verder verwijderen van stikstof uit het systeem. Door de voorgestelde maatregelen zal de oppervlakte en de kwaliteit van het habitatype toenemen, en zal het instandhoudingsdoel worden behaald.

Kleine toenames van deposities remmen de snelheid van dit herstelproces af, maar zullen niet leiden tot het niet behalen van de instandhoudingsdoelen.

9.7.5 H2150 Duinheiden met struikhei

Landelijke staat van instandhouding: Gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

In het Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid komt dit habitatype slechts fragmentarisch voor, ver van de zeereep, in de Amsterdamse Waterleidingduinen. Het gaat in totaal om 4,8 hectare. De kwaliteit van de duinheide is beoordeeld als matig. Onder invloed van begrazing is er geen sprake van korstmosrijke heide, maar van een grazige heide. De vergrassing is op dit moment onder controle door begrazing met schapen. Dit heeft geleid tot herstel en uitbreiding van dit habitatype, van 3 ha in 1997 naar bijna 5 ha in 2007.

Instandhoudingsdoel: Behoud van de oppervlakte en de kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Op het grootste deel van het areaal (67%) vindt overschrijding van de KDW plaats. Vergrassing kan het gevolg zijn van hoge stikstofaanvoer uit de lucht, maar hangt ook heel vaak samen met wijzigingen in het terreingebruik, met name in de begrazingsdruk. In de Amsterdamse Waterleidingduinen (waar het overgrote deel van de voorkomende duinheiden met struikhei staat) is sprake van verruiging met zandzegge en

Amerikaanse vogelkers mede als gevolg van de stikstofdepositie. Daarnaast is door Waternet melding gemaakt van versterkte zodevorming en vermindering van het aandeel van het korstmosrijke type duinheide

Maatregelen beheerplan:

Het grootste knelpunt ten aanzien van de instandhouding van duinheiden met struikheide is de vergrassing van de heide en opslag van Amerikaanse vogelkers. Vergrassing wordt tegengaan door regulier beheer: begrazing en maaibeheer. Bij een te grote vergrassing kan eventueel worden gechopperd, maar dan bestaat er een groot risico op dominantie van het ongewenste mos *Campylopus*. Houtige verruigde delen worden gespragd; dit is een vorm van vegetatieverwijdering waarbij de bovengrondse plantendelen worden geklepeld en afgevoerd. In de Amsterdamse Waterleidingduinen lijkt de vergrassing onder controle met het huidige begrazingsbeheer. Voor instandhouding op langere termijn is aanvullend het verwijderen van ruigte en exoten (m.n. Amerikaanse vogelkers) en het verwijderen van bos en struweel nodig.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Stikstofdepositie heeft in combinatie met het wegvallen van dynamische processen mogelijk een negatief effect gehad op de kwaliteit van droge duinheiden met struikheide. De overschrijding van de KDW vindt op een afnemend areaal plaats. De voorgestelde maatregelen zorgen voor het verder verwijderen van stikstof uit het systeem. Door de voorgestelde maatregelen zal de oppervlakte en de kwaliteit van het habitatype toenemen, en zal het instandhoudingsdoel worden behaald.

Kleine toenames van deposities remmen de snelheid van dit herstelproces af, maar zullen niet leiden tot het niet behalen van de instandhoudingsdoelen.

9.7.6 H2180A Duinbossen (droog)

Landelijke staat van instandhouding: Gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

In alle deelgebieden (behalve Kennemerstrand) komen droge duinbossen voor. In totaal beslaat het subhabitattype ongeveer 1169 hectare. Door aangeplante bomen als populier en esdoorn en opslag van Amerikaanse vogelkers zijn de structuur en functie lokaal matig, al is de algehele kwaliteit beoordeeld als goed.

Het areaal droge duinbossen is over het algemeen stabiel. In de Amsterdamse Waterleidingduinen is sprake van uitbreiding. Door de veroudering van bossen neemt hun kwaliteit van nature toe doordat het aantal dikke en dode bomen toeneemt en daarmee structuur en functie als leefgebied voor typische bossoorten vergroot wordt. In Kennemerland-Zuid lijkt de kwaliteit de laatste decennia echter te zijn afgenomen. Het betreft hier met name een afname van kruidendiversiteit in de zomen en een toename c.q. dominantie van haakmos (*Rhytidadelphus squarrosus*). Om de negatieve trend in kwaliteit om te keren is een extra inspanning in het beheer nodig.

In de Amsterdamse Waterleidingduinen is lokaal sprake van bossterfte (berk) en treedt nauwelijks verjonging op. Daarnaast verloopt de omzetting van naaldbos naar loofbos (droog duinbos) moeilijk, Amerikaanse vogelkers en esdoorn domineren.

Instandhoudingsdoel: Behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Het belangrijkste knelpunt in de droge duinbossen is de aanwezigheid van exoten of andere habitatvreemde soorten, zoals Amerikaanse vogelkers, esdoorn en populier.

Op het grootste deel van het areaal droge duinbossen vindt een overschrijding van de KDW plaats. Stikstofdepositie versnelt de uitbreiding van deze soorten. In vrijwel het gehele gebied is sprake van (integrale) begrazing, met uitzondering van het merendeel van de Amsterdamse Waterleidingduinen. In dit deelgebied vormt te intensieve begrazing door damherten mogelijk ook een knelpunt. Doordat er veel damherten voorkomen treedt weinig verjonging op van het bos en gaan Amerikaanse vogelkers en esdoorn domineren.

Maatregelen beheerplan:

De in de PAS-gebiedsanalyse aangegeven maatregelen bestaan uit het verwijderen van exoten en

habitatvreemde soorten (selectief kappen). In de Kennemerduinen dient daarnaast drukkbegrazing plaats te vinden. Bij uitvoering van deze maatregelen is behoud van oppervlakte en kwaliteit gewaarborgd.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

De kwaliteit van de droge duinbossen in het gebied is overwegend goed. Knelpunten voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen houden vooral verband met de aanwezigheid van exoten. Aan de randen kan stikstofdepositie een negatief effect hebben op de kwaliteit. Hiervoor zijn echter geen maatregelen nodig.

De stikstofdepositie zal in de komende perioden verder dalen. Kleine toenames van deposities als gevolg van projecten hebben een remmend effect op deze trend, maar zullen de realisatie van het behoudsdoel niet in de weg staan, omdat de kwaliteit ook bij de huidige depositieniveaus overwegend goed is.

9.7.7 H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig.

Staat van instandhouding in gebied:

Het habitatype komt voor in de binnenduinrand over een totaal oppervlak van 336 ha. De kwaliteit is voor ruim de helft goed en in sommige delen matig, als gevolg van verruiging en de beperkte aanwezigheid van stinzenplanten. Kleine binnenduinrandbossen bij Heemstede en Haarlem hebben juist een hoge kwaliteit door het hoge aantal stinzenplanten.

Voor duinbossen van de binnenduinrand geldt dat het oppervlak stabiel is en met de veroudering van het bos zich een kwaliteitsverbetering voordoet. Onder invloed van stikstofdepositie breiden gebiedsvreemde invasieve soorten zich echter uit, hetgeen een kwaliteitsvermindering is.

Instandhoudingsdoel: behoud van oppervlakte en van kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Het grootste knelpunt voor binnenduinrandbossen in Kennemerland-Zuid is de aanwezigheid van habitatvreemde soorten (o.a. aangeplante populieren) en exoten (o.a. Amerikaanse vogelkers). Stikstofdepositie versnelt de uitbreiding van dergelijke soorten. Daarnaast vormen voor veel binnenduinrandbossen de verdroging en de intensieve begrazing door damherten een belangrijk knelpunt. In stinzenbossen kunnen hoge nutriëntenconcentraties mogelijk een knelpunt vormen; ook hier draagt stikstofdepositie aan bij. Lokaal zou vermesting door honden een knelpunt kunnen vormen.

In de huidige situatie vindt op 93% van het oppervlak geen overschrijding van de KDW plaats. Dit oppervlak zal komende jaren verder toenemen.

Maatregelen beheerplan:

De in de PAS-gebiedsanalyse aangegeven maatregelen bestaan uit het verwijderen van exoten en habitatvreemde soorten (ingrijpen in soortensamenstelling) en uit het bevorderen van boomsoorten met kalkrijk strooisel. In de Kennemerduinen dient daarnaast drukkbegrazing plaats te vinden. Bij uitvoering van deze maatregelen is behoud van oppervlakte en kwaliteit gewaarborgd.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

De kwaliteit van binnenduinrandbossen in het gebied is overwegend goed. Knelpunten voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen houden vooral verband met de aanwezigheid van exoten. Aan de randen kan stikstofdepositie een negatief effect hebben op de kwaliteit. Hiervoor zijn echter geen maatregelen nodig. De KDW wordt over vrijwel het gehele oppervlak niet (meer) overschreden.

De stikstofdepositie zal in de komende perioden verder dalen. Kleine toenames van deposities als gevolg van projecten hebben een remmend effect op deze trend, maar zullen de realisatie van het behoudsdoel niet in de weg staan.

9.7.8 H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

In de kalkrijke duinen komen kalkarme vochtige duinvalleien op verspreide locaties voor in de Kennemerduinen en het Kraansvlak, o.a. in de Zanderij en Houtglob. Het betreft hier kleine oppervlakten (in totaal 0,6 ha). De kwaliteit is over het algemeen matig. Momenteel is de trend van oppervlakte en kwaliteit stabiel. Bij substantiële vernatting zal dit subtype zich naar verwachting ook in de oude valleien in het zuidelijke deel van de Amsterdamse Waterleidingduinen kunnen ontwikkelen. Er is echter ook sprake van een versnelde successie richting struweel, aangewakkerd door stikstofdepositie. Ook is er een versnelde verzuring aan de gang. Beide factoren kunnen op korte termijn leiden tot een achteruitgang in kwaliteit en mogelijk ook oppervlakte.

Instandhoudingsdoel: behoud van oppervlakte en kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

De belangrijkste knelpunten bij de instandhouding van Vochtige duinvalleien (ontkalkt) zijn eutrofiëring, verdroging en verzuring. Verdroging speelt vooral een rol in de waterwingebieden. Stikstofdepositie leidt onder andere tot versnelde successie richting struweel en bos en depositie van ammoniak kan leiden tot verzuring. Op dit moment is op 67% van het oppervlak sprake van een overschrijding van de KDW. Naast stikstofdepositie spelen ook andere factoren een rol bij de versnelde successie die optreedt in vochtige duinvalleien. Ook de afname van de konijnenpopulatie en een afname van de natuurlijke dynamiek door het vastleggen van de duinen hebben hier in belangrijke mate aan bijgedragen.

Maatregelen beheerplan:

Voor dit habitatype is met name de afvoer van nutriënten van belang. Dit kan plaatsvinden door regulier beheer zoals begrazing en maaien. Daarnaast is opslag in de ontkalkte vochtige duinvalleien een probleem. Door aanvullende maatregelen wordt deze opslag verwijderd uit het systeem.

Het uitvoeren van deze maatregelen waarborgt het behoud van de huidige oppervlakte en kwaliteit van het habitatype.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Door het uitvoeren van reguliere beheersmaatregelen en aanvullende maatregelen om opslag te verwijderen wordt veel stikstof uit het systeem verwijderd. Kleine toenames van de stikstofdepositie door projecten zullen bij uitvoering van deze maatregelen eveneens weer verwijderd worden, zonder dat daarmee extra beheersinspanningen nodig zijn. Deze toenames leiden daarom niet tot significante verslechtering van de kwaliteit en belemmering van de realisatie van het instandhoudingsdoel.

9.8 Eilandspolder

Samenvatting systeembeschrijving

De Eilandspolder is een matig verveend laagveengebied, dat rond de 8ste of 9de eeuw is ontstaan door ontginning van het voormalige kusthoogveen. De bodem bestaat hierdoor uit ingeklonken veen, met name veenmosveen. De bodem bestaat uit 1 tot 1,5 m dik veen dat is afgezet op kleiige wadafzettingen. Op zo'n 1-1,5m diepte liggen zwak brakke, zandige kleilagen van de oorspronkelijke wadbodem. De bodem is door bemesting voedselrijk, rijk aan fosfaat en stikstof; door de brakke invloed in het verleden plaatselijk rijk aan zwavel.

Het ondiepe grondwater is brak. Waar neerslagwater stagneert op maaiveld zijn zoete waterlenzen op het brakke water aanwezig. Het gebied kent vanwege de lage ligging en omliggende droogmakerijen geen invloed van zoet grondwater. Wel is er een indirecte invloed aanwezig van brak kwelwater uit de droogmakerijen, dat via het boezemwater wordt ingelaten. Het gebied is een infiltratiegebied dat zeer sterk wordt beïnvloed door inlaat van oppervlaktewater uit Schermer Ringvaart. Het betreft de inlaat van relatief eutroof water, rijk aan fosfaat en stikstof. Daarnaast wordt de kwaliteit van het oppervlaktewater beïnvloed door interne eutrofiëring, waarbij vooral sulfaat en bicarbonaat een rol spelen. In het gebied zijn

onderbemalingen aanwezig die zorgen voor verdroging. De onderbemalingen leiden tot extra inklinking van de bodem.

De belangrijkste veranderingen die zijn opgetreden in het watersysteem zijn de toegenomen verzoeting na de afsluiting van de Zuiderzee (1932) en de sterke eutrofiering na 1945. Het fosfaat-, stikstof- en sulfaatgehalte is sinds 1980 afgenomen, maar is nog steeds relatief hoog. Het oppervlaktewater bevat hoge stikstof- (4.0-5.0 mg N-tot/l), fosfaat- (0.5-1.5 mg P-tot/l) en sulfaatgehalten (150 mg/l) en zeer hoge sulfidegehalten.

Slibvorming (bagger) op de waterbodems draagt bij aan een slechte waterkwaliteit, met verhoogde P-gehalten. Slibvorming ontstaat door afbraak van veen.

Van oorsprong werden vrijwel alle graslanden als weiland of hooiland gebruikt, waarbij de verst van de boerderij gelegen percelen bestonden uit natte, onbemeste hooilanden. De petgaten werden voor turfwinning gebruikt. In jonge verlandingsvegetaties werd riet gesneden. Plaatselijk is verlanding via opbaggeren omgezet in grasland. Vanaf 1900 en vooral na 1945 is het landgebruik aanzienlijk gewijzigd. Het petgaten gebied is met aangemaakte bagger grotendeels omgezet in grasland. Daardoor komen de huidige verlandingsvegetaties vooral in rietzomen langs brede en smalle wateren voor. In de oorspronkelijke petgaten is nog maar weinig oppervlak aan verlanding aanwezig.

De belangrijkste landschapsecologische en vegetatievormende processen in de Eilandspolder zijn (in heden en/of verleden):

- Een sterk door de mens gereguleerde waterhuishouding in een voormalig, nu sterk ingeklonken en laaggelegen hoogveengebied, waarbij – om verdroging te voorkomen - voedselrijk en gebiedsvreemd water wordt ingelaten.
- Een hydrologie die voornamelijk wordt beïnvloed door de omliggende droogmakerijen, resulterend in wegzijging van grondwater langs de randen en inlaat van zwak brak boezemwater dat indirect afkomstig is uit de droogmakerijen (brakke kwel).
- Langdurige invloed van brak water tot aan 1932, met daarna een geleidelijk opgetreden verzoeting door verandering van het ingelaten boezemwater.
- Zeer voedselrijk oppervlaktewater, met een hoge P- en N-concentratie, voornamelijk ontstaan door interne eutrofiëring
- Het optreden van verlanding langs oevers van meren en brede wateringen in een voormalig veenontginningsgebied.
- Ontwikkeling van veenmosrietlanden door verzuring en oligotrofiëring van jonge successiestadia onder invloed van een regelmatig beheer van maaien en afvoeren (instandhouding ontwikkeling van veenmosrietlanden uit jongere successiestadia).
- Natuurlijke en semi-natuurlijke ontwikkeling van voedselrijke ruigten en zomen (moerasmelkdistel-associatie), braam-elzenbroek en braam-berkenbroek door natuurlijke verlanding (ruigten en zomen) en/of staken van het beheer (ruigten, zomen en bossen).

Knelpunten bij het realiseren van de instandhoudingsdoelen

- Een goede waterkwaliteit met een geringe P- en N-belasting is belangrijk voor waterplantenrijke wateren en – in combinatie met voldoende peilwisselingen - voor het optreden van jonge verlanding. De hoge P- en N-belasting in het water belemmert de start van de verlandingsserie van waterriet via veenmosrietland tot vochtige laagveenheide. Hierdoor is een continu vegetatiebeheer noodzakelijk om snelle successie richting gesloten moerasruigten of moerasbos te voorkomen.
- Verlanding treedt vooral op als het gebied peilwisselingen kent en de waterbodem niet al te voedselrijk is. De situatie in de Eilandspolder beantwoordt nauwelijks aan deze vereisten. Op veel plekken komt een eutrofe tot hypertrofe sliblaag (bagger) voor, het peil varieert over het seizoen nauwelijks en kent een zgn. omgekeerd peilregime (zomerpeil hoger dan het winterpeil). Deze omstandigheden zorgen er voor dat er tegenwoordig van nature nauwelijks nieuwvorming van riet of lisdodde in het water optreedt.

Beheer

Het beheer van de habitattypen vindt in de regel plaats door de terreinbeherende organisatie in het gebied, te weten Staatsbosbeheer (of haar pachters). Deze voert het beheer uit op basis van de provinciale

beheertypenkaart. De resultaten van het beheer worden onder regie van de provincie gemonitord en de werkwijze wordt op grond van de certificering geaudit.

Een adequaat uitgevoerd regulier beheer zal – ook bij lage stikstofdepositie- niet kunnen voorkomen dat de vegetatie door voortschrijdende successie uiteindelijk veroudert of verandert. De huidige locaties van de habitattypen zijn daardoor zowel in ruimte als tijd aan veranderingen onderhevig.

Het rietbeheer raakte na 1970 steeds meer in onbruik, omdat het winnen van rietstro commercieel niet meer lonend was. Natuurorganisaties namen het rietbeheer over om de botanische waarden in stand te houden. Op plaatsen waar dit beheer gestaakt is zij ontwikkelingen naar hoogveenbos en rietruigten opgetreden.

Op de meeste graslandpercelen wordt een weidevogelstelling nagestreefd, zowel op de agrarische percelen als in percelen met de status natuurreserveaat. Grasland vormt ook het grootste gebruiksoppervlak in de Eilandspolder (ca 85%). In het Natura 2000-gebied kan de bemesting op de koop- en weideveengronden rond 1930 worden geschat op ca. 20-50 kg N/ha/jaar (CBS); tegenwoordig is een gift van 150 kg of meer N/ha jaar niet ongebruikelijk. In de omliggende polders is de mestgift nog hoger. De toegenomen vermesting op de natuurgonden heeft zich ter bevordering van het weidevogelbeheer voltrokken.

Relevante habitattypen

Bij de volgende habitattypen wordt meer op dan 5% van het oppervlak de KDW in de huidige situatie overschreden. De mogelijke effecten van een kleine toename van stikstofdepositie worden hieronder nader uitgewerkt.

- H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)

9.8.1 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

- Areaal: Veenmosrietlanden komen met een oppervlakte van maximaal 3,38 ha (volgens AERIUS) voor in de Eilandspolder op een drietal locaties verspreid in het gebied (zie Figuur 3). Volgens de PAS-gebiedsanalyse is slechts 0,21 ha aanwezig in het gebied. De huidige locaties van de veenmosrietlanden bevinden zich uitsluitend langs twee brede, noord-zuid verlopende hoofdtochten van de Eilandspolder, de Gouw en de Delft. Hier zijn de veenmosrietlanden ontstaan als oeverlanden langs zowel de oost- als de westoevers van de percelen.
- Kwaliteit: de kwaliteit van de huidige voorkomens is goed.
- Trend: Er is een dalende trend in zowel verspreiding als kwaliteit. De nu nog voorkomende kleine oppervlaktes met veenmosrietland zijn de relictten van een veel grotere verspreiding in het gebied. Deze sterke afname van het veenmosrietland heeft geen relatie met de hoge stikstofdepositie, maar is grotendeels veroorzaakt door verkeerd beheer.

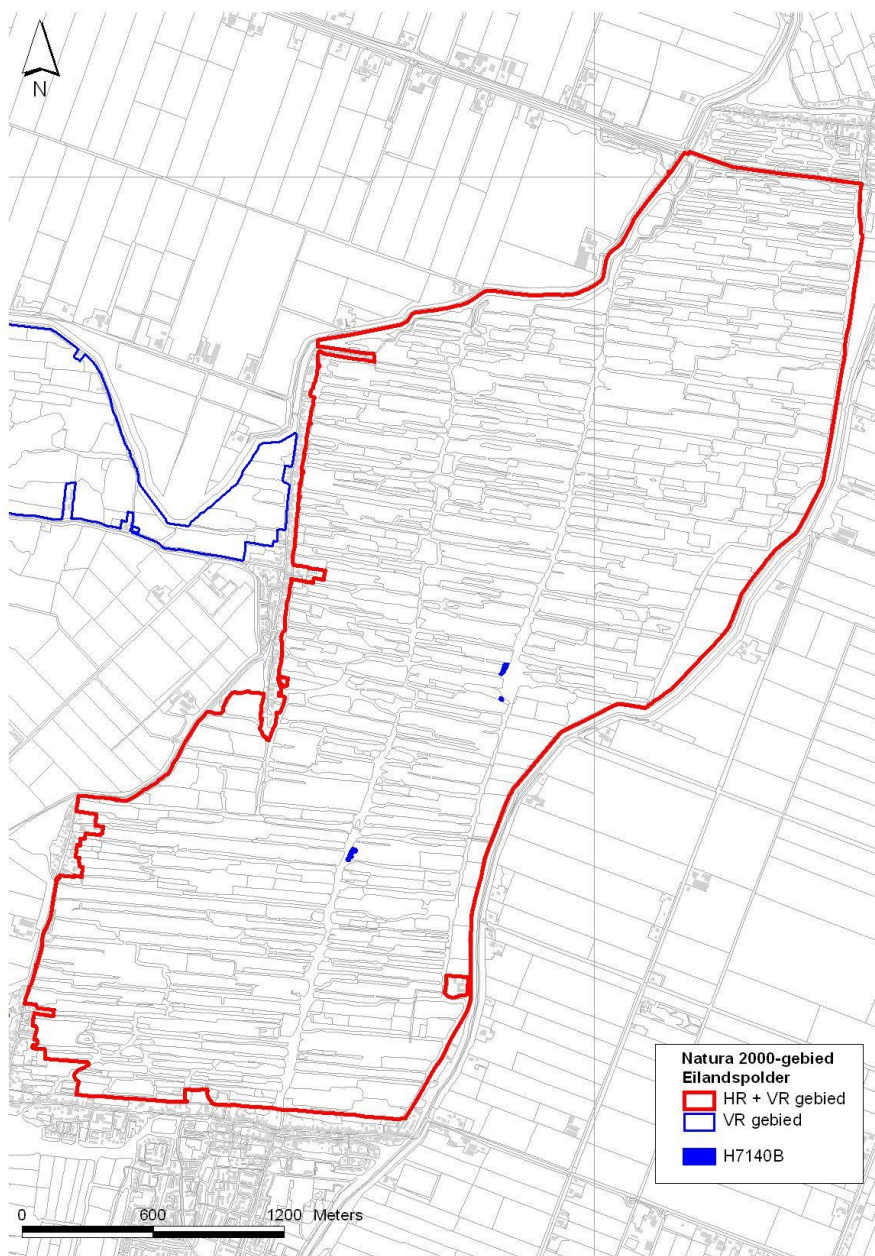
Perspectief: Ondanks de slechte uitgangssituatie en condities zijn er aanwijzingen dat veenmosrietlanden, op beperkte schaal, ontwikkeld kunnen worden in het gebied.

Instandhoudingsdoel: behoud van oppervlakte en kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Het belangrijkste knelpunt is de zeer matige waterkwaliteit in het gebied. Het oppervlaktewater bezit hoge fosfaat- en stikstofconcentraties die onverminderd hoog zullen blijven. Dit wordt mede in de hand gewerkt door het feit dat alle locaties waar mogelijkheden voor ontwikkeling van veenmosrietland aanwezig zijn, grenzen aan graslanden die worden bemest en/of waar afbraak van veengrond plaatsvindt (laag waterpeil in onderbemalen percelen). Hierdoor vindt er in het gehele gebied constant aanvoer van fosfaat plaats. Uit ontwikkelingen in andere gebieden blijkt dat er onder dergelijke condities overigens wel veenmosrietlanden kunnen ontstaan. De kwaliteit van deze recent ontwikkelde veenmosrietlanden varieert – afhankelijk van een natte of verdroogde uitgangssituatie – van matig tot goed.

Het habitattype is zeer gevoelig voor stikstof, de KDW van het habitattype is 714 mol/ha/jaar. Toenemende eutrofiëring onder invloed van N-depositie leidt tot vegetatieverdichting, zoals een toename van grassen en een snellere kieming van houtige gewassen zoals berk, appelbes, lijsterbes, krentenboompje en bramen. Ook leidt dit tot verzuring in verdroogd veenmosrietland. Deze effecten treden zowel in jonge als in oude stadia van het veenmosrietland op. Zonder maatregelen kan behoud van kwaliteit en oppervlak niet gegarandeerd worden.



Figuur 16 Verspreiding habitattype H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) in de Eilandspolder

Maatregelen beheerplan:

De PAS-gebiedsanalyse geeft voor het veenmosrietlanden de volgende maatregelen:

- herfstmaaien: meer afvoer biomassa (0,21 ha). Wordt jaarlijks uitgevoerd
- opslag verwijderen: tegengaan versnelde bosopslag (0,21 ha). Wordt jaarlijks uitgevoerd
- plaggen (0.10m diep): verwijderen van eutrafente laag met dik pakket veenmossen (0.07 ha). Is uitgevoerd (eenmalig)
- plaggen (tot 0.75m diep): terugzetten van geëutrofiëerde oudere verlandingsstadia (0.5 ha). Is uitgevoerd (eenmalig)

Op grond van de huidige ervaringen in de Eilandspolder en ontwikkelingen in Waterland-Oost, zal na uitvoering van de maatregelen het oppervlak aan veenmosrietland gaan toenemen. Ook is er een kwaliteitsverbetering te verwachten in de vorm van toename van typische soorten. Het maatregelenpakket uit de gebiedsanalyse voorkomt vanaf de eerste PAS-periode achteruitgang van het stikstofgevoelige habitatype veenmosrietland. Hierbij gaat het om het behoud van zowel oppervlak als kwaliteit. Daarmee is ook de instandhoudingsdoelstelling gehaald, aangezien er geen uitbreidings- of verbeterdoelstellingen gelden.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Het habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Knelpunten voor de kwaliteit van de veenmosrietlanden (waarvan de huidige kwaliteit op de zeer kleine arealen waarmee het habitatype nog voorkomt goed is), houdt dit vooral verband met gebrekkig beheer en slechte waterkwaliteit. Overschrijding van de KDW kan deze effecten versterken. Daar waar sprake is van een adequaat beheer, is echter sprake van goed ontwikkelde veenmosrietlanden, ondanks overschrijding van de KDW.

De maatregelen die in het gebied genomen zijn en worden, leiden naar verwachting tot stopzetten van verdere achteruitgang in oppervlakte en kwaliteit, die vooral opgetreden is als gevolg van gebruik en beheer van het gebied, en als gevolg van de waterhuishouding die zowel in kwalitatief als kwantitatief opzicht nauwelijks aansluit bij de gewenste condities voor het habitatype. Dit ondanks de overschrijding van de KDW die ook in de komende jaren nog zal plaatsvinden.

In dit licht is de verwachting dat een kleine toename van de stikstofdepositie geen significante verslechtering van de kwaliteit van het habitatype zal opleveren.

9.9 IJperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Samenvatting systeembeschrijving

Het IJperveld, Oostzanerveld, Varkensland en Twiske vormen samen het grootste brakwaterlaagveen-complex ten noorden van Amsterdam. Het IJperveld, Varkensland en Oostzanerveld is aangewezen als Habitat- en Vogelrichtlijngebied. Het deelgebied Twiske is alleen aangewezen als Vogelrichtlijngebied. De Habitatrichtlijnsoorten welke voor dit gebied zijn aanwezen zijn bittervoorn, kleine modderkruiper, rivierdonderpad, meervleermuis en noordse woelmuis. De Vogelrichtlijnsoorten welke voor dit gebied zijn aangewezen zijn roerdomp, bruine kiekendief, kempshaan, watersnip, visdief, snor, rietzanger, grauwe gans, smient, kraakeend, slobbeend, meerkoet en grutto.

In het IJperveld, Varkensland en Oostzanerveld is door ontwateringen en kavelscheidingen een karakteristiek slotenpatroon ontstaan. Dit patroon bestaat uit een, door brede en smalle sloten doorsneden, cultuurlandschap van kleine en grote eilanden. De talloze eilandjes zijn grillig van vorm. Een groot deel van dit Natura 2000-gebied bestaat uit grasland, wat belangrijk is voor de vele weidevogels.

In het IJperveld en Oostzanerveld is turf gewonnen waardoor grote gaten zijn ontstaan, dit noemen we petgaten. Door de beperkte omvang van de turfwinning in vergelijking tot veel zoetwaterveengebieden is hier een grote diversiteit aan verlandingen ontstaan. In Varkensland is minder turf gewonnen, hier zijn dan ook minder petgaten. Langs de oevers en in de voormalige petgaten komen waardevolle verlandingsstadia van laagveen voor: jonge verlandingen, overgangsveen en moerasheide. In het huidige karakter van het gebied is de langdurige invloed van brak water zichtbaar, zo komen nog zeldzame brakke plantensoorten voor, zoals echt lepelblad. In het IJperveld komt nog veenbos voor en vooral in het Oostzanerveld zijn nog heldere polderwateren met bijzondere waterplanten als groot nimfkruid, snavelruppia en kranswieren. De invloed van brak water is na de aanleg van de Afsluitdijk sterk verminderd.

Het Twiske is een populair natuur- en recreatiegebied. De gronden bij het veenstroompje de Twiske werden vanaf de jaren '30 ingezet voor een werkverschaffingsproject in de vorm van droogmakerijen. Het drooggemaakte deel bleek echter geen hoogwaardige cultuurgrond op te leveren, het zoutgehalte was namelijk te hoog. In 1960 was veel zand nodig voor de aanleg van het Coentunneltracé en dat zand werd gevonden onder het veen en de klei van het Twiske. Door deze zandwinning ontstond een grote plas die goed voor recreatieve doeleinden gebruikt kon worden. In 1972 werd met de inrichting van het Twiske als recreatieterrein begonnen. Het riviertje werd opnieuw uitgegraven en het wateroppervlak van het gebied

uitgebreid tot 200 ha. Rondom de recreatieplas ligt het laagveenlandschap, hoewel dit door het vele bos meer besloten is dan de andere deelgebieden is een gedeelte van het Twiske belangrijk voor weidevogels. De rietkragen bij het water zijn belangrijke gebieden voor moerasvogels.

Het gebied ligt onder de rook van de grote stedelijke gebieden rondom Amsterdam, onder de aanvliegroute van Schiphol en in de nabijheid van snelwegen en zware industrie.

De habitattypen 4010B Vochtige heide en 7140B Veenmosrietlanden hebben zich oorspronkelijk ontwikkeld uit open water dat is verland. Een belangrijk deel van deze verlanding heeft plaatsgevonden in petgaten die zijn ontstaan door de turfwinning. Daarnaast is verlanding opgetreden langs oevers van brede en smalle wateren, kleine veenplassen en dichtgroeïende sloten. Ook langs en in weilandpercelen (5 meter brede weilandgreppels) heeft zich verlanding met veenmosrietland ontwikkeld.

Het gebied is een infiltratiegebied dat in hoge mate wordt beïnvloed door inlaat van oppervlaktewater uit de Waterlandse boezem en wegzijging naar de diepe droogmakerijen de Wijde Wormer en de Purmer. Dit boezemwater bestaat uit ingelaten zoet water uit het IJsselmeer (Rijnwaterkwaliteit) en uitgeslagen water van de droogmakerijen (licht brak, rijk aan fosfaat en stikstof). In delen zonder onderbemaling vindt geen kwel plaats, waardoor grote delen van het Oostzanerveld, Ilperveld en Varkensland fungeren als infiltratiegebied. In de lager gelegen onderbemalingen treedt wel kwel op, vaak beïnvloed door (sub)fossiel zout dat binnendringt uit de omliggende veenlagen. Indirect komt er licht brak en voedselrijk kwelwater uit de droogmakerijen via het inlaatwater het gebied binnen. Daarnaast is er een indirecte invloed van brak water uit het Noordzeekanaal, dat via het Noord-Hollands Kanaal in het gebied binnenkomt.

Uit de KRW-analyse blijkt dat in de Waterlandse Boezem stikstof en fosfaat de belangrijkste normoverschrijdende stoffen zijn, die de (ecologische) kwaliteit negatief beïnvloeden. De fosfaat- en stikstofconcentraties in het oppervlaktewater van het N2000-gebied zijn, in vergelijking met andere laagveengebieden in Nederland, hoog en betreffen zomers waarden van resp. 0.3-0.8 mg P-tot/l en 2.0 – 2.8 mg N-tot/l (Ilperveld). In veel sloten is de concentratie stikstof en fosfaat hoger dan het ingelaten water, wat duidt op (soms sterke) interne eutrofiëring. In de periode 1960-1970 was de waterkwaliteit slecht, met sterk verhoogde stikstof en fosfaatwaarden. Na 1987 is in de Waterlandse boezem een verlaging van de stikstof- en fosfaatwaarden opgetreden tot aan ca. 2005, nadien nemen de concentraties weer enigszins toe. Ondanks de afname in de periode 1987-2005 betreft het relatief gezien nog zeer hoge waarden.

Door de indirecte invloed van brak water uit het Noordzeekanaal, en deels ook uit de droogmakerijen, is het chloridegehalte in het Ilperveld en het Varkensland verhoogd (waarden 500-700 mg Cl/l, met uitschieters tot 1000 mg Cl/l). Het water in de onderbemalingen kan een chloridegehalte van 800-1400 mg Cl/l bezitten. Het Oostzanerveld ligt geïsoleerder en in het noordelijk gedeelte is door de afsluitende werking van de spoorlijn Zaandam-Purmerend het water meer beïnvloed door tijdelijk stagnerend regenwater. Hierdoor komen er lagere chloridegehalten voor van 300-100 mg Cl/l.

De belangrijkste veranderingen die zijn opgetreden in het watersysteem is de toegenomen verzoeting na de afsluiting van de Zuiderzee (1932) en de sterke eutrofiëring die na 1945 is opgetreden.

Van oorsprong werden alle graslanden als weiland of hooiland gebruik, waarbij de verst van de boerderij gelegen percelen bestonden uit natte, onbemeste hooilanden. De petgaten werden voor turfwinning gebruikt en in de jonge verlandingsvegetaties werd het riet gesneden voor stro en – zij het veel minder – voor dakbedekking. Vanaf 1945 is het landgebruik aanzienlijk gewijzigd. Het uitgestrekte petgatengebied van het Twiske werd ingepolderd en later als recreatiegebied ingericht. Het graslandbeheer in de natuurgebieden is intensiever geworden, met een hogere mestgift en een grotere drooglegging. Ook is in een aanzienlijk oppervlak aan gemaaid (veenmos)rietland het beheer gestaakt, waardoor het totaal oppervlak aan overjarig rietland, bos- en struweel is toegenomen.

De belangrijkste landschapsecologische en vegetatievormende processen in de veengebieden Ilperveld, Varkensland en Oostzanerveld zijn (in heden en/of verleden):

- Een sterk door de mens gereguleerde waterhuishouding in een voormalig, nu sterk ingeklonken en laaggelegen hoogveengebied, waarbij – om verdroging te voorkomen – voedselrijk en gebiedsvreemd water wordt ingelaten.

- Een hydrologie die voornamelijk wordt beïnvloed door de omliggende droogmakerijen, resulterend in wegzijging van grondwater langs de randen en inlaat van zwak brak boezemwater dat indirect afkomstig is uit de droogmakerijen (brakke kwel).
- Langdurige invloed van brak water tot aan 1932, met daarna een geleidelijk opgetreden verzoeting door verandering van het ingelaten boezemwater.
- Zeer voedselrijk oppervlaktewater, met een hoge P- en N-concentratie, voornamelijk ontstaan door interne eutrofiëring
- Het optreden van verlanding langs oevers van meren en brede wateringen in een voormalig veenontginningsgebied.
- Ontwikkeling van veenmosrietlanden door verzuring en oligotrofiëring van jonge successiestadia onder invloed van een regelmatig beheer van maaien en afvoeren (instandhouding en ontwikkeling van veenmosrietlanden uit jongere successiestadia).
- Natuurlijke en semi-natuurlijke ontwikkeling van voedselrijke ruigten en zomen (moerasmelkdistel-associatie), braam-elzenbroek en braam-berkenbroek door natuurlijke verlanding (ruigten en zomen) en/of staken van het beheer (ruigten, zomen en bossen).
- Verzuring: versterkt door N-depositie en S-depositie in het verleden.

Knelpunten bij het realiseren van de instandhoudingsdoelen

In het gebied treden de volgende knelpunten op:

- Vanwege de hoge P- en N-belasting in het water staat de verlandingsvegetatie steeds onder druk van veel voedingsstoffen. Hierdoor is een continu vegetatiebeheer noodzakelijk om snelle successie richting gesloten moerasruigten of moerasbos te voorkomen.
- Nieuwvorming van H7140B Veenmosrietland wordt belemmerd door aanwezigheid hypertrofe waterbodems.
- Verlanding treedt vooral op als het gebied peilwisselingen kent en de waterbodem niet al te voedselrijk is. De situatie in het N2000-gebied beantwoordt op maar weinig plekken aan deze vereisten. Op veel plekken komt een eutrofe tot hypertrofe sliblaag (bagger) voor, het peil varieert over het seizoen nauwelijks.
- Verruiging en verbossing als gevolg van staken van traditioneel beheer (met name maaien van riet). Door middel van natuurbeheer wordt dit traditionele beheer voortgezet, maar dit desondanks blijft in delen van het gebied versnelde successie naar ruigte en bos optreden.

Beheer

Het rietbeheer raakte vanaf 1960 steeds meer in onbruik, omdat het winnen van rietstro commercieel niet meer lonend was. Natuurorganisaties namen het rietbeheer over om de botanische waarden die dit met zich mee bracht, in stand te houden. Toch kan gesteld worden dat sinds 1945 in een niet onaanzienlijk oppervlak veenmosrietland het beheer is gestaakt, waarbij plaatselijk bosvorming is opgetreden of voedselrijke rietlanden of rietruigten zijn ontstaan. Net als bij agrariërs heeft het kostenaspect ook bij natuurorganisaties een rol gespeeld bij de instandhouding van het veenmosrietland. Uit vegetatiekarteringen in de periode 1984-1987 kan worden opgemaakt dat in 2009 zo'n 20% van het oorspronkelijke veenmosrietland in het IJperveld en Oostzanerveld is omgevormd tot ruigten, voedselrijke rietlanden of grasland. In het IJperveld en Varkensland is het oppervlak veenmosrietland momenteel stabiel door goed beheer. In het Oostzanerveld vindt door het ontbreken van een regelmatig beheer momenteel versnelde bosvorming plaats. Staken van het rietbeheer heeft deels het ontstaan van voedselrijke ruigten en zomen (habitattypen H6430B Ruigten en zomen) bevorderd.

Relevante habitattypen

Bij de volgende habitattypen wordt meer op dan 5% van het oppervlak de KDW in de huidige situatie overschreden. De mogelijke effecten van een kleine toename van stikstofdepositie worden hieronder nader uitgewerkt.

- H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)
- H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)

9.9.1 H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Vochtige laagveenheiden zijn beperkt tot enkele locaties in het IJperveld en het Oostzanerveld. Het betreft vooral kleine locaties met heide, die deels ook onderdeel kunnen zijn van grotere oppervlakten veenmosrietland. In totaal gaat het om ca. 1 ha. De best ontwikkelde locaties komen voor in het centrale deel van het IJperveld, hier is ook nog een locatie met brakke laagveenheide bekend. De kwaliteit van de habitattypen is goed en kenmerkende soorten zijn aangetroffen binnen dit habitattypen. De trend is echter negatief, door geleidelijke afname van het areaal van het habitattypen (successie naar hoogveenbos, dominantie van Cranberry).

Instandhoudingsdoel: Uitbreiding van de oppervlakte en behoud van de kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

- Slechte waterkwaliteit oppervlaktewater, waardoor nutriënten in het habitattypen kunnen doordringen, met name in locaties die direct grenzen aan sloten en watergangen;
- Overschrijding van de kritische waarde voor stikstofdepositie, waardoor versnelde successie optreedt. Stikstof bevordert de kieming van houtige gewassen en Cranberry. Afgaande op de toegenomen heideoppervlakten in het Guisveld en Waterland-Oost, sinds resp. 1980 en 1995 is nog steeds wel uitbreiding van H4010B te verwachten bij een stikstofdepositie boven 1000 mol N/ha/j. Ook in het Wormer- en Jisperveld en het IJperveld heeft, ondanks de hoge stikstofdepositie, op enkele bestaande locaties sinds 1983-1985 een bescheiden uitbreiding van het oppervlak plaatsgevonden. Cranberry kan echter wel problemen geven. Deze exoot blijkt zich veel sneller uit te breiden dan de inheemse heidesoorten. Op groeiplaatsen van dopheide, struikheide en kraaiheide kan Cranberry op termijn deze inheemse heidesoorten zelfs verdringen.
- Onvoldoende beheer in bepaalde delen van het gebied waardoor versnelde successie naar ruigten en hoogveenbos optreedt.

Maatregelen beheerplan:

Voor de vochtige laagveenheiden zijn slechts bescheiden maatregelen nodig:

- Terugdringen toenemende verstruiking door Appelbes, Braam en/of Cranberry in gemaaide laagveenheiden (doelstelling behoud kwaliteit).
- Het voorkomen of terugdringen van verstruiking in aangrenzend H7140B Veenmosrietland waarin uitbreiding H4010B wordt nagestreefd (doelstelling uitbreiding oppervlak).

Het maatregelenpakket uit de gebiedsanalyse voorkomt vanaf de eerste PAS-periode, ondanks de blijvende overschrijding van de KDW van H4010B Vochtige laagveenheide achteruitgang van het habitattypen. Hierbij gaat het om het behoud van zowel oppervlak als kwaliteit. Ook worden maatregelen ingezet ter uitbreiding van het oppervlak van H4010B.

In de 1e beheerplanperiode zal behoud van oppervlakte en kwaliteit bereikt worden. In de 2^e en 3^e wordt uitbreiding van de oppervlakte en (mogelijk) verbetering van de kwaliteit verwacht, waarmee de instandhoudingsdoelen worden gerealiseerd.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Het habitattypen Vochtige heiden (laagveengebied) is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Knelpunten voor de kwaliteit van de moerasheiden (waarvan de kwaliteit op het resterende areaal goed is), houden vooral verband met onvoldoende beheer en slechte waterkwaliteit. Overschrijding van de KDW kan deze effecten versterken, door versnelde successie als gevolg van bosvorming en dominantie van Cranberry. Daar waar sprake is van een adequaat beheer, is echter sprake van goed ontwikkelde veenmosrietlanden. In het gebied (en in andere laagveengebieden in Waterland) is aangetoond dat het type zich kan uitbreiden, ondanks overschrijding van de KDW.

De maatregelen die in het gebied genomen zijn en worden, leiden naar verwachting tot stopzetten van verdere achteruitgang in kwaliteit, en op termijn tot uitbreiding van de oppervlakte en mogelijk ook de kwaliteit. Door systeemgerichte maatregelen gericht op verbetering van de hydrologische condities (kwaliteit

en kwantiteit) voor veenmosrietlanden, zal ook dit type zich kunnen uitbreiden. Door natuurlijke successie kunnen hieruit nieuwe oppervlaktes met moerasheide ontstaan.

In dit licht is de verwachting dat een kleine toename van de stikstofdepositie geen significante verslechtering van de kwaliteit van het habitatype zal opleveren.

9.9.2 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

- Areaal: Veenmosrietlanden komen met een oppervlakte van ca. 62 ha (volgens AERIUS) voor in het Natura 2000-gebied. Volgens de PAS-gebiedsanalyse is ca. 54,2 ha aanwezig in het gebied. De grootste arealen zijn aanwezig in het Ilperveld (34 ha). In het Oostzanerveld is ca. 11 ha aanwezig, in Varkensland ca. 1 ha.
- Kwaliteit: van ca. 59% van het oppervlak is de kwaliteit goed, ca. 41% van het oppervlak is matig ontwikkeld
- Trend: Er is een dalende trend in zowel verspreiding als kwaliteit. Het oppervlak aan goed ontwikkeld veenmosrietland is afgenomen, voornamelijk door een omschakeling van maaien naar beweiden, het laten liggen van rietmaaisel na het maaien, of door het staken van het maaibeheer. Ook zijn er oppervlakten veenmosrietland verdroogd of verzuurd, waardoor de soortenrijkdom is afgenomen. Lokaal is de kwaliteit afgenomen door de sterke afname van de typische soorten Watersnip en Veenmosorchis. Deze laatste staat door verzuring en verdroging, maar ook vanwege de slechte waterkwaliteit, sterk onder druk. Perspectief: Ondanks de slechte uitgangssituatie en condities zijn er aanwijzingen dat veenmosrietlanden, op beperkte schaal, ontwikkeld kunnen worden in het gebied.

Instandhoudingsdoel:

Uitbreiding van oppervlakte en behoud van kwaliteit. Omdat er voor het veenmosrietland een uitbreidingsdoelstelling is geformuleerd, dient er voldoende oppervlak aan jonge verlanding aanwezig te zijn. Hierdoor is het belangrijk dat in het N-2000 gebied voldoende afwisseling van successiestadia in de reeks open water - bloemrijk rietland - veenmosrietland - laagveenheide aanwezig zijn.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

- De waterkwaliteit in het gebied is slecht vanwege de relatief hoge concentraties aan fosfaat, stikstof en sulfaat, die kenmerkend zijn voor de oppervlaktewateren en de waterbodems van de laagveengebieden in Laag Holland. De hoge P- en N-beschikbaarheid wordt veroorzaakt door inlaat van P- en N-rijk water, interne eutrofiering (vooral in relatie tot verzoeting) en bemesting van de omliggende graslanden. Het vermistingsknelpunt versterkt de effecten van de verhoogde stikstofdepositie en kan op termijn, in relatie tot de hoge P- en N-beschikbaarheid in het oppervlaktewater, een ongunstige invloed hebben op de kwaliteit van het veenmosrietland.
- De slechte waterkwaliteit verhindert het optreden van jonge verlanding in open water (hypertrofe sliblaag op de bodem), waardoor relatief meer oudere stadia ontstaan, die de effecten van verzuring bovendien minder goed kunnen opvangen. Uiteindelijk kan het oppervlak aan veenmosrietland dan afnemen. Zolang de waterkwaliteit slecht is, zijn maatregelen nodig om nieuwvorming van Riet en Kleine lisdodde te bevorderen. Dit kan in deels of geheel af te sluiten wateren, of in nieuw te graven petgaten.

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstof, de KDW van het habitatype is 714 mol/ha/jaar. Toenemende eutrofiering onder invloed van N-depositie leidt tot vegetatieverdichting, zoals een toename van grassen en een snellere kieming van houtige gewassen zoals berk, appelbes, lijsterbes, krentenboompje en bramen. Ook leidt dit tot verzuring in verdroogd veenmosrietland. Deze effecten treden zowel in jonge als in oude stadia van het veenmosrietland op. Zonder maatregelen kan behoud van kwaliteit niet gegarandeerd worden.

Maatregelen beheerplan:

De PAS-gebiedsanalyse geeft voor het veenmosrietlanden de volgende maatregelen:

- herfstmaaien: meer afvoer biomassa (37,5 ha). Wordt jaarlijks uitgevoerd vanaf 2015;
- opslag verwijderen: tegengaan versnelde bosopslag (10 ha). Wordt jaarlijks uitgevoerd vanaf 2015;

- plaggen (0,5 m diep): verwijderen van eutrafente bovenlaag (3 ha);
- plaggen (tot 0,1 m diep): terugzetten van geëutrofiëerde bovenlaag (4.5 ha);
- Plaggen (tot 0,75 m diep); verjonging, (5 ha);
- Graven van nieuwe petgaten (4,5 ha);
- Dynamischer peilbeheer en isolatie van sloten, baggeren in pandig water en beperkte mestgift (150 ha);
- Vermindering effecten bemesting (onderzoek);
- Schouw afvoer maaisel (proef).

Het maatregelenpakket uit de gebiedsanalyse voorkomt vanaf 2015, ondanks de blijvende overschrijding van de KDW's van H4010B Vochtige laagveenheide en H7140B Veenmosrietland achteruitgang van de genoemde habitattypen. Hierbij gaat het om het behoud van zowel oppervlak als kwaliteit. Ook worden maatregelen ingezet ter uitbreiding van het oppervlak van H4010B en H7140B. De verwachting is dat de oppervlakte veenmosrietland in 2030 zal zijn toegenomen, en dat de kwaliteit van bestaande veenmosrietlanden niet verder verslechtert. De instandhoudingsdoelen zijn daarmee vanaf 2030 behaald.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Het habitattypen H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Knelpunten voor de kwaliteit van de veenmosrietlanden (waarvan de kwaliteit op ca. 60% van het areaal goed is), houden vooral verband met gebrekkig beheer en slechte waterkwaliteit. Overschrijding van de KDW kan deze effecten versterken. Daar waar sprake is van een adequaat beheer, is echter sprake van goed ontwikkelde veenmosrietlanden, ondanks overschrijding van de KDW.

De maatregelen die in het gebied genomen zijn en worden, leiden naar verwachting tot stopzetten van verdere achteruitgang in kwaliteit, die vooral opgetreden is als gevolg van gebruik en beheer van het gebied, en als gevolg van de waterhuishouding die zowel in kwalitatief als kwantitatief opzicht nauwelijks aansluit bij de gewenste condities voor het habitattypen. Dit ondanks de overschrijding van de KDW die ook in de komende jaren nog zal plaatsvinden. Daarnaast zal de oppervlakte veenmosrietland als gevolg van deze maatregelen toenemen.

In dit licht is de verwachting dat een kleine toename van de stikstofdepositie geen significante verslechtering van de kwaliteit van het habitattypen zal opleveren.

9.10 Polder Westzaan

Samenvatting systeembeschrijving

Het N2000-gebied betreft een van oorsprong sterk verveend laagveengebied, dat vanaf de 8ste eeuw is ontstaan door ontginning van het voormalige kusthoogveen. Vanwege de grootschalige ontginningen bestaat de bodem uit ingeklonken veen, met name veenmosveen. Dieper in de ondergrond (op ca 2m diepte) bevindt zich de oorspronkelijke wadbodem (zand, klei), waarop het vroegere hoogveen zich vanaf ca. 2500 v Chr. heeft ontwikkeld.

De ontwatering van het hoogveen zorgde voor een snelle daling van het veenoppervlak. Omstreeks de 12de eeuw was het maaiveld gezakt tot aan zeeniveau en waren lage dijkjes nodig om het gebied en de lintdorpen tegen afslag te beschermen. Het water was in die tijd brak en werd beïnvloed door inlaat- en overstromingswater uit de toenmalige Zuiderzee en vooral het IJ. Vanaf de aanleg van de Afsluitdijk (1932) is het gebied verzoet en nam de invloed van het brakke water af.

Het verveende oppervlak van de kleine legakkers met petgatsloten is de laatste 100 jaar verland en grotendeels omgezet in grasland. Vooral in het Guisveld zijn verschillende oude oppervlakten verlandingsvegetatie in stand gebleven. In het Noorderveen zijn grotere oppervlakten aanwezig, dit vanwege een groot oppervlak aan petgaten dat tussen 1830 en 1890 is uitgegraven. Hier komt momenteel een van de grootste oppervlakten H91D0 Hoogveenbos voor dat bekend is uit Laag Holland. Langs sloten en de oevers van de brede wettingen zijn na 1900 brede tot smalle rietkragen ontstaan. Hoogten en laagten in het landschap zijn ontstaan door verschillen in drooglegging, die direct verband houden met de detailwaterhuishouding en drainage van de percelen.

Door de lage peilen van de omringende polders is de polder Westzaan een infiltratiegebied en verliest ze haar water aan de dieper ontwaterde polders in de omgeving. Als gevolg van de hoge weerstand van de deklaag is de wegzijging gering (0,1 mm/dag). In de dieper gelegen onderbemalingen in de Reef en het

Westzijderveld treedt brakke kwel op. Het Noorderveen kent een eigen waterhuishouding, die gescheiden is van de Polder Westzaan.

Het zomer- en winterpeil is gelijk. 's Zomers wordt oppervlaktewater ingelaten via een twaalfstal punten vanuit de Nauernasche Vaart (peil 60 cm –NAP, langs westzijde van Natura 2000-gebied) en uit de Zaan. Hierdoor wordt de waterkwaliteit indirect beïnvloed door chloride dat uit de Noordzee wordt aangevoerd via het Noordzeekanaal.

De Polder Westzaan is van oorsprong een brakwatergebied dat tot aan de afsluiting van de Zuiderzee werd gevoed met brak water. Na de afsluiting van de Zuiderzee in 1932 is de Polder Westzaan langzaam verzoet. Als relict van regelmatige aanvoer van brak water vanuit het IJ en de Zaan in het verleden, is de veenbodem plaatselijk zouthoudend. Hierdoor kunnen lokaal nog zwak brakke omstandigheden aanwezig zijn.

De Polder Westzaan bezit hoge stikstof-, fosfaat- en sulfaatgehalten en extreem hoge sulfide gehalten. De hoge P- en N gehalten worden mede veroorzaakt door kwel van grondwater in de polders en droogmakerijen. Dit uitgeslagen grondwater wordt door inlaat van oppervlaktewater naar polder Westzaan aangevoerd. Ook mestaanwending in de polder zelf – en in de daarbuiten gelegen polders - draagt sterk bij aan de nutriëntenbelasting. Daarnaast treedt ook sterke interne eutrofiëring op onder invloed van mineralisatie in de veenbodems (peilverlaging in bemeste veengraslanden) en onder invloed van hoge sulfaatgehalten in het oppervlaktewater.

De langjarige bemesting, in combinatie met onderbemalingen en de daarmee gepaard gaande veenafbraak, in hoge mate bij aan de slechte waterkwaliteit van het gebied. Ook wegzijgend nitraatrijk water in de anaërobe zone kan voor veenafbraak en het vrijkomen van P zorgen, echter in veel geringere mate dan de aërobe afbraak.

De belangrijkste landschapsecologische en vegetatievormende processen in de Polder Westzaan zijn (in heden en/of verleden):

- Een sterk door de mens gereguleerde waterhuishouding in een voormalig, nu sterk ingeklonken en laaggelegen hoogveengebied, waarbij – om verdroging te voorkomen - voedselrijk water wordt ingelaten.
- Langdurige invloed van brak water tot aan 1932, met name door inlaat en kwel van brak water uit het IJ, en later het Noordzeekanaal, gepaard gaande met onregelmatige overstromingen (de laatste in 1717) of de indirecte gevolgen van overstromingen in de directe omgeving (1825, 1916).
- Een hydrologie die momenteel wordt beïnvloed door brak (kwel)water vanuit het Noordzeekanaal, waardoor er in het gebied van noord naar zuid een toenemend chloridegehalte aanwezig is.
- Een vertraagde verzoeting sinds de afsluiting van de Zuiderzee (1932), beïnvloed door het spuibeleid van de sluizen langs de Noorder- IJ en Zeedijk.
- Door de historische invloed van brak water is in de veenbodem nog steeds subfossiel zout aanwezig. Ook wordt via de onderbemalingen (opmalen brak grondwater) brak water aangevoerd, deels afkomstig van brak water uit het eerste watervoerende pakket.
- Zeer voedselrijk oppervlaktewater, met een hoge P- en N-concentratie (Van Dam 2009), voornamelijk ontstaan door interne eutrofiëring. Sterke slibvorming op de waterbodems.
- Een verlanding die vooral tussen 1900 en 1945 is opgetreden langs slootkanten en oevers van brede wateren, in smalle petgatsloten of inpandige weilandsloten en in petgaten (Noorderveen).

Knelpunten bij het realiseren van de instandhoudingsdoelen

- Vanwege de zeer hoge P- en N-belasting van het water en de waterbodems, staat de hele verlandingserie, van waterriet tot vochtige laagveenheide, onder druk van vermesting.
- Het intensieve agrarisch gebruik in delen van het gebied leidt tot een sterke belasting met nutriënten van bodem en oppervlaktewater.
- Verlanding treedt vooral op als er peilwisselingen optreden en de waterbodem niet al te voedselrijk is. De situatie in het N2000-gebied beantwoordt op maar weinig plekken aan deze vereisten. Op veel plekken komt een hypertrofe sliblaag (bagger) voor en het peil varieert over het seizoen maar zeer weinig. Langs de meeste brede wateren treedt nauwelijks nieuwvorming op. Net als in de andere Natura 2000-gebieden in Laag Holland treedt wel verlanding op in ondiepe sloten die gevrijwaard zijn van vaarbewegingen en een schouwbeheer. Een combinatie van factoren is belangrijk voor deze verlanding: de grootte van de

sloot, de isolatie, de afwezigheid van schouw en een zekere mate van peilvariatie onder druk van vermessing.

- Waarschijnlijk heeft de opgetreden verzoeting geleid tot veel hogere sulfidegehalten dan voorheen. Onder brakke omstandigheden wordt reductie van sulfaat en daarmee ook de vorming van sulfiden geremd. Op dit moment zijn de sulfidegehalten extreem hoog. Mogelijk remmen de hoge sulfidegehalten, in samenhang met de hypertrofe situatie van de waterbodem, de verlanding zodat er geen aanwas optreedt van jonge stadia van achtereenvolgens jonge rietland, H7140B Veenmosrietland en H4010B Vochtige laagveenheiden.

Beheer

Het landgebruik is vooral agrarisch en bestaat op veel locaties uit extensieve veeteelt (Guisveld, Euverenweg, noordelijk deel Reef). Plaatselijk wordt het land intensief gebruikt, met een hoge mestgift (20-30 ton drijfmest per ha/jr, zie Groenendijk et al. 2012), verlaagd waterpeil en vroege maaitijdstippen. De intensiefst gebruikte delen van de Polder Westzaan komen buiten het N2000-gebied voor, direct aangrenzend aan de zuidelijke delen van de Reef en het Westzijderveld.

Het landschap is na 1980 sterk veranderd. In de gebieden die verworven zijn ten behoeve van natuurbeheer door Staatsbosbeheer drie moerasblokken gecreëerd; één in het Guisveld en twee in Westzijderveld. In een aantal graslandpercelen in de Reef is het beheer gestaakt, en ook hier is het oppervlak aan overjarig riet sterk toegenomen. De totale toename in oppervlak aan overjarig riet wordt op ongeveer 50 hectare geschat. Tussen 1980 en 2005 is het oppervlak bos in de Reef en het Westzijderveld toegenomen door het staken van het beheer in veenmosrietland. Nadien zijn deze bosoppervlakten weer verwijderd ten behoeve van de openheid van het landschap en het weidevogelbeheer. In het Noorderveen is het oppervlak bos sinds 1980 eveneens toegenomen, nadat het maaibeheer in de veenmosrietlanden aldaar werd gestaakt. In de natuurgebieden is het beheer in het Guisveld en de Euverenweg duidelijk extensiever geworden; het graslandbeheer is hier ook van grotendeels hooiland naar beweiding verschoven. Ook delen van de Reef en het Westzijderveld kennen een extensief beheer, maar er komen ook grotere oppervlakten landbouwgrond met een relatief intensief beheer voor. Binnen het N2000-gebied kent vooral de zuidwest- en zuidkant van het Westzijderveld een tamelijk intensief beheer van beweiding en (deels) kuilgraswinning.

Relevante habitattypen

Bij de volgende habitattypen wordt meer op dan 5% van het oppervlak de KDW in de huidige situatie overschreden. De mogelijke effecten van een kleine toename van stikstofdepositie worden hieronder nader uitgewerkt.

- H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)
- H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)

9.10.1 H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

De laagveenheiden komen over zeer kleine oppervlakte voor (0,58 ha, volgens AERIUS echter slechts 0,09 ha) en zijn beperkt tot het noordelijk deel van het gebied, en komen voor in het Noorderveen en het Guisveld. Vroeger ook aanwezig in de Reef en het Westzijderveld, maar in deze deelgebieden verdwenen door afslag (Reef) en staken van beheer (Westzijderveld). Veel oorspronkelijke locaties in het Noorderveen zijn verlaten en vormen nu onderdeel van H91D0 Hoogveenbos. De beide locaties in het Guisveld zijn ontstaan door uitzaaiing van kraaiheide (1979) en aanplant van dopheide (ongeveer 1990). De aanwezige oppervlakten hebben een goede kwaliteit. De trend over het gehele gebied is stabiel.

Instandhoudingsdoel: Uitbreiding van de oppervlakte en behoud van de kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

- Slechte waterkwaliteit oppervlaktewater, waardoor nutriënten in het habitatype kunnen doordringen, met name in locaties die direct grenzen aan sloten en watergangen;
- Overschrijding van de kritische waarde voor stikstofdepositie, waardoor versnelde successie optreedt. Stikstof bevordert de kieming van houtige gewassen en Cranberry. Afgaande op de toegenomen heideoppervlakten in het Guisveld en Waterland-Oost, sinds resp. 1980 en 1995 is nog steeds wel uitbreiding van H4010B te verwachten bij een stikstofdepositie boven 1000 mol N/ha/j. Ook in het Wormer- en Jisperveld en het Ilperveld heeft, ondanks de hoge stikstofdepositie, op enkele bestaande locaties sinds 1983-1985 een bescheiden uitbreiding van het oppervlak plaatsgevonden. Cranberry kan echter wel problemen geven. Deze exoot blijkt zich veel sneller uit te breiden dan de inheemse heidesoorten. Op groeiplaatsen van dopheide, struikheide en kraaiheide kan Cranberry op termijn deze inheemse heidesoorten zelfs verdringen.
- Onvoldoende beheer in bepaalde delen van het gebied waardoor versnelde successie naar ruigten en hoogveenbos optreedt.

Maatregelen beheerplan:

Voor behoud van kwaliteit en uitbreiding van oppervlak van de vochtige laagveenheiden zijn de volgende maatregelen nodig:

- Opslag verwijderen: terugdringen toenemende verstruiking door Appelbes, Braam en/of Berk in gemaaide laagveenheiden (doelstelling behoud kwaliteit).
- Herfstmaaïen en het voorkomen of terugdringen van verstruiking in aangrenzend H7140B Veenmosrietland waarin uitbreiding H4010B wordt nagestreefd (doelstelling vergroting oppervlak). Dit wordt gerealiseerd via de PAS-maatregel herfstmaaïen/opslag verwijderen genoemd bij H7140B Veenmosrietland.

Het maatregelenpakket uit de gebiedsanalyse voorkomt vanaf de eerste PAS-periode, ondanks de blijvende overschrijding van de KDW van H4010B Vochtige laagveenheide achteruitgang van het habitatype. Hierbij gaat het om het behoud van zowel oppervlak als kwaliteit. Ook worden maatregelen ingezet ter uitbreiding van het oppervlak van H4010B.

In de 1e beheerplanperiode zal behoud van oppervlakte en kwaliteit bereikt worden. In de 2^e en 3^e wordt uitbreiding van de oppervlakte en (mogelijk) verbetering van de kwaliteit verwacht, waarmee de instandhoudingsdoelen worden gerealiseerd.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Het habitatype Vochtige heiden (laagveengebied) is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Knelpunten voor de kwaliteit van de moerasheiden (waarvan de kwaliteit op het resterende areaal goed is), houden vooral verband met (in het verleden) onvoldoende beheer en slechte waterkwaliteit als gevolg van inlaat van gebiedsvreemd water, agrarisch gebruik (bemesting) en interne eutrofiëring. Overschrijding van de KDW kan deze effecten versterken, door versnelde successie als gevolg van bosvorming en dominantie van Cranberry. Daar waar sprake is van een adequaat beheer, is echter sprake van goed ontwikkelde veenmosrietlanden. In het gebied (en in andere laagveengebieden in Waterland) is aangetoond dat het type zich kan uitbreiden, ondanks overschrijding van de KDW.

De maatregelen die in het gebied genomen zijn en worden, leiden naar verwachting tot stopzetten van verdere achteruitgang in kwaliteit, en op termijn tot uitbreiding van de oppervlakte en mogelijk ook de kwaliteit. Door systeemgerichte maatregelen gericht op verbetering van de hydrologische condities (kwaliteit en kwantiteit) voor veenmosrietlanden, zal ook dit type zich kunnen uitbreiden. Door natuurlijke successie kunnen hieruit nieuwe oppervlaktes met moerasheide ontstaan.

In dit licht is de verwachting dat een kleine toename van de stikstofdepositie geen significante verslechtering van de kwaliteit van het habitatype zal opleveren.

9.10.2 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

- Areaal: Veenmosrietlanden komen met een oppervlakte van ca. 14,56 ha voor in het Natura 2000-gebied.
- Kwaliteit: van ca. 61% van het oppervlak is de kwaliteit goed, ca. 39% van het oppervlak is matig ontwikkeld.
- Trend: Het oppervlak aan H7140B Veenmosrietland is sterk afgenomen; gemiddeld bedraagt het verlies sinds 1975-1976 minimaal 50%. Deze afname wordt vooral veroorzaakt door het staken van beheer. In het Noorderveen zijn de veenmosrietlanden vanaf 1970 langzaam overgegaan in H91D0 Hoogveenbossen. De zeer zeldzame typische Veenmosorchis werd in 1979 en 1980 nog aangetroffen, maar daarna waarschijnlijk door een combinatie van verzuring en verdroging uit het Natura 2000-gebied verdwenen.

Instandhoudingsdoel: behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

- De waterkwaliteit in het gebied is slecht vanwege de relatief hoge concentraties aan fosfaat, stikstof en sulfaat, die kenmerkend zijn voor de oppervlaktewateren en de waterbodems van de laagveengebieden in Laag Holland. De hoge P- en N-beschikbaarheid wordt veroorzaakt door inlaat van P- en N-rijk water, interne eutrofiering (vooral in relatie tot verzoeting) en bemesting van de omliggende graslanden. Het vermessingsknelpunt versterkt de effecten van de verhoogde stikstofdepositie en kan op termijn, in relatie tot de hoge P- en N-beschikbaarheid in het oppervlaktewater, een ongunstige invloed hebben op de kwaliteit van het veenmosrietland.
- De slechte waterkwaliteit verhindert het optreden van jonge verlanding in open water (hypertrofe sliblaag op de bodem), waardoor relatief meer oudere stadia ontstaan, die de effecten van verzuring bovendien minder goed kunnen opvangen. Uiteindelijk kan het oppervlak aan veenmosrietland dan afnemen. Zolang de waterkwaliteit slecht is, zijn maatregelen nodig om nieuwvorming van Riet en Kleine lisdodde te bevorderen. Dit kan in deels of geheel af te sluiten wateren, of in nieuw te graven petgaten.

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstof, de KDW van het habitatype is 714 mol/ha/jaar. Toenemende eutrofiering onder invloed van N-depositie leidt tot vegetatieverdichting, zoals een toename van grassen en een snellere kieming van houtige gewassen zoals berk, appelbes, lijsterbes, krentenboompje en bramen. Ook leidt dit tot verzuring in verdroogd veenmosrietland. Deze effecten treden zowel in jonge als in oude stadia van het veenmosrietland op. Zonder maatregelen kan behoud van kwaliteit niet gegarandeerd worden.

Maatregelen beheerplan:

Het reguliere beheer is gericht op afvoer van nutriënten (maaïen) en het tegengaan van struweel- en bosvorming. Regulier beheer kan niet voorkomen dat de vegetatie door voortschrijdende successie uiteindelijk veroudert en verzuurt. Hierdoor dient er ook voldoende aandacht te zijn voor nieuwvorming uit open water. Voor het op gang brengen van de verlanding uit open water (afgesloten of deels afgesloten sloten) is het noodzakelijk dat er ter plekke niet wordt geschouwd.

De PAS-gebiedsanalyse geeft voor het veenmosrietlanden de volgende maatregelen:

- herfstmaaïen: meer afvoer biomassa (8,8 ha). Wordt jaarlijks uitgevoerd;
- opslag verwijderen: tegengaan versnelde bosopslag (5,6 ha). Wordt jaarlijks uitgevoerd;
- plaggen (0,5 m diep): verwijderen van eutrafente bovenlaag (2,6 ha);
- plaggen (tot 0,1 m diep): terugzetten van geëutrofiëerde bovenlaag (2,6 ha);
- Plaggen (tot 0,75 m diep); verjonging, (1,2 ha);
- Petgaten uitgraven (1,8 ha);
- Hydrologisch herstel: baggeren inpandig water, hydrologische isolatie (met peilwisselingen) en beperkte mestgift (33 ha, 5,6 ha inpandig water);
- Vermindering effecten bemesting (zoekgebied);

- Pilot kwaliteitsverbetering baggerbodems (proef aanbrengen rietstrooisel op hypertrofe waterbodem) (1,2 ha).

Het maatregelenpakket uit de gebiedsanalyse voorkomt vanaf de eerste PAS-periode, ondanks de blijvende overschrijding van de KDW's van H4010B Vochtige laagveenheide en H7140B Veenmosrietland achteruitgang van de genoemde habitattypen. Hierbij gaat het om het behoud van zowel oppervlak als kwaliteit. De verwachting is dat de oppervlakte veenmosrietland op korte termijn licht zal toenemen, en dat de kwaliteit van bestaande veenmosrietlanden niet verder verslechtert. De instandhoudingsdoelen worden daarmee in de eerste beheerplanperiode behaald.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Het habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Knelpunten voor de kwaliteit van de veenmosrietlanden (waarvan de kwaliteit op ca. 60% van het areaal goed is), houden vooral verband met gebrekkig beheer en slechte waterkwaliteit. Overschrijding van de KDW kan deze effecten versterken. Daar waar sprake is van een adequaat beheer, is echter sprake van goed ontwikkelde veenmosrietlanden, ondanks overschrijding van de KDW.

De maatregelen die in het gebied genomen zijn en worden, leiden naar verwachting tot stopzetten van verdere achteruitgang in kwaliteit, die vooral opgetreden is als gevolg van gebruik en beheer van het gebied, en als gevolg van de waterhuishouding die zowel in kwalitatief als kwantitatief opzicht nauwelijks aansluit bij de gewenste condities voor het habitatype. Dit ondanks de overschrijding van de KDW die ook in de komende jaren nog zal plaatsvinden. Daarnaast zal de oppervlakte veenmosrietland als gevolg van deze maatregelen mogelijk toenemen.

In dit licht is de verwachting dat een kleine toename van de stikstofdepositie geen significante verslechtering van de kwaliteit van het habitatype zal opleveren.

9.11 Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Samenvatting systeembeschrijving

Het N2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder betreft een van oorsprong verveend laagveengebied, dat rond de 8ste eeuw is ontstaan door ontginning van het voormalige kusthoogveen. De bodem bestaat hierdoor uit ingeklonken veen, met name veenmosveen. Dieper in de ondergrond bevindt zich de oorspronkelijke wadbodem (zand, kleiig zand), waarop het vroegere hoogveen zich heeft ontwikkeld.

De habitattypen 4010B Vochtige laagveenheiden en 7140B Veenmosrietlanden hebben zich oorspronkelijk ontwikkeld uit open water dat is verland. Slechts een klein deel van de verlanding heeft plaatsgevonden in petgaten. Het grootste oppervlak aan verlanding heeft zich langs oevers van smalle en brede sloten ontwikkeld; in het Wormer- en Jisperveld ook langs meeroevers, zoals de Poel en de Marken. Kenmerkend voor zowel het Wormer- en Jisperveld als de Kalverpolder, is dat de vervening in bepaalde gebiedsdelen een opvallend kavelpatroon bezit van zeer smalle, rechte percelen en nog smallere rechte kavelsloten ('petgatsloten'). Deze sloten zijn vroeger ongetwijfeld gebruikt voor turfwinning gebruikt, vandaar de aanduiding petgatsloten. In de loop der tijd zijn deze smalle percelen door verlanding van de petgatsloten aan elkaar gegroeid. In veel gevallen is de verlanding daarna met bagger opgehoogd en omgezet in grasland. In sommige oude petgatsloten komt nog steeds de oorspronkelijke verlanding voor, veelal in de vorm van veenmosrietland (H7140B) en soms als vochtige laagveenheide (H4010B).

Het Natura 2000-gebied is grotendeels een infiltratiegebied dat in hoge mate wordt beïnvloed door inlaat van oppervlaktewater uit het Noord-Hollands kanaal (Wormer- en Jisperveld) en de ringvaart van de Wijde Wormer (Kalverpolder) en (b) door wegzijging van grondwater naar de dieper liggende droogmakerijen. In het veenpakket van het Wormer- en Jisperveld en de Kalverpolder zijn zwak brakke grondwaterstromen aanwezig richting de droogmakerijen. Deze grondwaterstromen bevatten relatief veel stikstof en fosfaat, waardoor verhoogde concentraties opwellen in de omliggende droogmakerijen. Via uitslag op de boezem, en vervolgens inlaat in het gebied (verdund met aangevoerd zoet water uit het Markermeer), bereikt het voedselrijke water via allerlei sloten weer het gebied.

De belangrijkste veranderingen die zijn opgetreden in het watersysteem is de toegenomen verzoeting na de afsluiting van de Zuiderzee (1932) en de sterke eutrofiëring die na 1945 is opgetreden. Het Wormer- in Jisperveld behoort tot een van de sterkst geëutrofiëerde laagveengebieden van midden Noord-Holland. Het

oppervlaktewater bevat zeer hoge stikstof-, fosfaat en sulfaatgehalten, en extreem hoge sulfidegehalten. Deze hoge gehalten worden in belangrijke mate veroorzaakt door een ingewikkeld proces van interne eutrofiëring en voedselrijke kwel uit de vele onderbemalingen en omliggende droogmakerijen. Uitgeslagen en voedselrijk kwelwater uit de onderbemalingen vermesten het oppervlaktewater. Ongezuiverde lozingen, riooloverstorten en bemesting in de polders (N2000-gebied) en droogmakerijen (inlaat via boezem) dragen ook sterk bij aan eutrofiëring. Daarnaast treedt er een sterke interne eutrofiëring op onder invloed van mineralisatie in de veenbodems en onder invloed van hoge sulfaatgehalten in het oppervlaktewater (door reductie van sulfaat wordt fosfaat gemobiliseerd dat aan ijzer gebonden is). Hoge sulfaatgehalten hangen samen met de oxidatie van pyriet in bodems met een te grote drooglegging en door uitspoeling van nitraat uit bemeste percelen naar het ondiepe grondwater. Het effect van interne eutrofiëring is zo sterk, dat het water in de sloten van het Wormer- en Jisperveld gewoonlijk een hoger fosfaatgehalte bevat dan het ingelaten water uit de boezem.

Er is recent veel onderzoek verricht door B-Ware naar de waterkwaliteit in het gebied in het kader van het herstelproject Wormer- en Jisperwater. Resultaten uit deze projecten bieden aanknopingspunten voor een beter herstel van de waterkwaliteit in de toekomst.

De belangrijkste landschapsecologische en vegetatievormende processen in het Wormer- en Jisperveld en de Kalverpolder zijn (in heden en/of verleden):

- Een sterk door de mens gereguleerde waterhuishouding in een voormalig, nu sterk ingeklonken en laaggelegen hoogveengebied, waarbij – om verdroging te voorkomen -voedselrijk en gebiedsvreemd water wordt ingelaten.
- Een hydrologie die voornamelijk wordt beïnvloed door de omliggende droogmakerijen, resulterend in wegzijging van grondwater langs de randen van het gebied en inlaat van voedsel- en sulfaatrijk boezemwater om verdroging te voorkomen.
- Langdurige invloed van brak water tot aan 1932, met daarna een geleidelijk en vervolgens snel (vanaf 1960) opgetreden verzoeting door verandering van het ingelaten boezemwater. Door de historische invloed van brak water, tot aan 1932, is in de veenbodem nog steeds subfossiel zout aanwezig. Ook wordt via de onderbemalingen (opmalen brak grondwater) brak water aangevoerd, evenals aanvoer van brak water uit het eerste watervoerende pakket.
- Zeer voedselrijk oppervlaktewater, met een hoge P- en N-concentratie, voornamelijk ontstaan door interne eutrofiëring. Sterke slibvorming op de waterbodems.
- Een verlanding die vooral tussen 1900 en 1945 is opgetreden langs slootkanten en oevers van brede wateren en plassen.
- Het optreden van zwak brakke kwel in laaggelegen graslanden met onderbemaling, nog het sterkst in de droogmakerij de Schaalsmeerpolder.

Knelpunten bij het realiseren van de instandhoudingsdoelen

- Vanwege de zeer hoge P- en N-belasting van het water en de waterbodems, staat de hele verlandingsserie, van waterriet tot vochtige laagveenheide.
- Het intensieve agrarisch gebruik in delen van het gebied leidt tot een sterke belasting met nutriënten van bodem en oppervlaktewater.
- Verlanding treedt vooral op als er peilwisselingen optreden en de waterbodem niet al te voedselrijk is. De situatie in het N2000-gebied beantwoordt op maar weinig plekken aan deze vereisten. Op veel plekken komt een hypertrofe sliblaag (bagger) voor en het peil varieert over het seizoen maar zeer weinig. Langs de meeste brede wateren treedt nauwelijks nieuwvorming op. Net als in de andere Natura 2000-gebieden in Laag Holland treedt wel verlanding op in ondiepe sloten die gevrijwaard zijn van vaarbewegingen en een schouwbeheer. Een combinatie van factoren is belangrijk voor deze verlanding: de grootte van de sloot, de isolatie, de afwezigheid van schouw en een zekere mate van peilvariatie onder druk van vermesting.
- Waarschijnlijk heeft de opgetreden verzoeting geleid tot veel hogere sulfidegehalten dan voorheen. Onder brakke omstandigheden wordt reductie van sulfaat en daarmee ook de vorming van sulfiden geremd. Op dit moment zijn de sulfidegehalten extreem hoog. Mogelijk remmen de hoge sulfidegehalten, in samenhang met de hypertrofe situatie van de waterbodem, de verlanding zodat er geen aanwas optreedt van jonge stadia van achtereenvolgens jonge rietland, H7140B Veenmosrietland en H4010B Vochtige laagveenheiden.

- Ontwatering van de graslandpercelen zorgt voor constante inklink en veraarding van de venige bodem. Daardoor treedt bodemdaling op. Vooral onderbemalingen dragen bij tot een sterke bodemdaling. Met name langs de randen van het gebied liggen de percelen hierdoor veel lager, waardoor wegzijging van het centrale deel plaatsvindt naar de buitenrand van het N2000 gebied. Het middendeel met kwetsbare habitattypen H7140B en H4010B verdroogt hierdoor. Ook bestaat er een negatieve invloed van de buitenrand van het gebied op de waterkwaliteit in de centrale delen. De buitenrand wordt namelijk agrarisch intensiever gebruikt en kent een frequente bemesting tot 20 ton/ha per jaar of meer. Bemesting van veenbodems kan indirect ook bijdragen aan verdroging, omdat wegzijgend nitraatrijk water in de anaërobe zone voor afbraak van veen zorgt. Door verdroging treden veel negatieve randeffecten op, met name slibvorming en interne eutrofiëring zijn in het gebied een probleem.

Beheer

Van oorsprong werden alle graslanden als weiland of hooiland gebruikt, waarbij de verst van de boerderij gelegen percelen bestonden uit natte, onbemeste hooilanden. De petgaten en petgatsloten (nu grotendeels dichtgegroeid en in grasland omgevormd) zijn ontstaan door voormalige turfwinning. In verlandingsvegetaties werd het riet gesneden voor stro en – zij het veel minder - voor dakbedekking. In het zuidelijk deel van het Wormer- en Jisperveld werd op particulier terrein tot aan ca. 1995 nog veenmos getrokken. Deze percelen kenden een open veenmosbegroeiing waarin ook orchideeën als Rietorchis en Brede orchis groeiden.

Op de meeste graslandpercelen wordt een weidevogelgoalstelling nagestreefd, zowel op de agrarische percelen als in percelen met de status natuurreservaat. In de Schaalsmeerpolder worden zilte graslanden nagestreefd. Grasland vormt ook het grootste gebruiksoppervlak (ca 85% van het landoppervlak bestaat uit grasland). Het graslandbeheer kent vanaf 1950 een tendens van matige intensivering, ook op de gronden van het natuurreservaat. Het oppervlak aan minder productief plas-dras grasland is hierdoor afgenomen. Natte en vrijwel onbemeste hooilanden zijn zeldzaam geworden. Verschillende schrale, zwak zure hooilanden (Junco-Molinion), met overgangen naar veenmosrietland, zijn sinds 1984 voedselrijker geworden (Wormer- en Jisperveld) of verriet (Kalverpolder). De zilte graslanden van de Schaalsmeerpolder worden door veranderend beheer vanaf 2007 (onregelmatig) bemest. Voorheen waren deze graslanden decennialang onbemest, omdat de veengrond door de invloed van brakke kwel voldoende gebufferd was. Schrale graslanden die vroeger het broedgebied vormden van de Kemphaan, zijn vermest geraakt door het gebruik van te veel stalmest of zelfs drijfmest. Plaatselijk zijn graslanden met sterke pitrusvorming ontstaan, onder invloed van een combinatie van bemesting, beweiding en inundatie. Op een aantal percelen met onderbemalingen is de bemaling met windmolens sinds 2007 geïntensiveerd; er wordt een lager waterpeil in het grasland nagestreefd om natte plekken te voorkomen. Het aantal onderbemalingen is toegenomen.

Ten aanzien van de H7140B Veenmosrietlanden is de ontwikkeling door het plegen van goed beheer in het Wormer- en Jisperveld gunstig te noemen. Het oppervlak goed ontwikkeld veenmosrietland in terreinen van Natuurmonumenten is gedurende de periode 1984-2009 met 6.53 ha toegenomen.

Het beheer van de Kalverpolder is sinds 1975 aanzienlijk veranderd. Kleine percelen met grasland zijn verlaten en hier heeft rietvorming opgetreden. Vee hooiland is veranderd in weiland; op natte en beweidde percelen komt op een aantal plekken een dominante pitrusgroei voor.

Het beheer van de habitattypen vindt plaats door de terreinbeherende organisaties in het gebied, te weten Vereniging Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer (of hun pachters).

Relevante habitattypen

Bij de volgende habitattypen wordt meer op dan 5% van het oppervlak de KDW in de huidige situatie overschreden. De mogelijke effecten van een kleine toename van stikstofdepositie worden hieronder nader uitgewerkt.

- H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)
- H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)

9.11.1 H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

De laagveenheiden komen over zeer kleine oppervlakte voor (ca. 1 ha) en zijn beperkt tot het noordelijk deel van het Wormer- en Jisperveld. De kwaliteit is matig (0,3 ha) tot goed (0,7). In het laatste areaal is ook sprake van een positieve trend in oppervlak en stabiele trend in kwaliteit. Het andere perceel staat onder invloed van dominantie van Cranberry.

Instandhoudingsdoel: Uitbreiding van de oppervlakte en behoud van de kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

- De aangetroffen oppervlakten van Vochtige laagveenheide zijn doorgaans klein, waardoor de locaties zeer gevoelig zijn voor randinvloeden zoals verdroging, vermessing en versnippering. Bemesting en regelmatige beweiding hebben een negatieve invloed op het habitatype. Bij regulier beheer (maaïen en afvoeren, boompjes trekken) kunnen verdroging en vermessing als de belangrijkste bedreigingen van H4010B Vochtige laagveenheide worden gezien: beide processen versterken elkaar. Stikstofdepositie, aanvoer van stikstof via het oppervlaktewater en het vrijkomen van stikstof bij verdroging bevorderen de toename van bomen en struiken, die op termijn de kwaliteit en het oppervlak van de vochtige laagveenheiden kunnen aantasten. Hoge fosfaatconcentraties in het oppervlaktewater zijn eveneens ongunstig voor de instandhouding van dit habitatype
- Onvoldoende beheer in bepaalde delen van het gebied waardoor versnelde successie naar ruigten en hoogveenbos, c.q. dominantie van Cranberry optreedt.

Maatregelen beheerplan:

Het reguliere beheer voor vochtige laagveenheide is gericht op afvoer van nutriënten (herfstmaaïen, afvoeren van het maaisel) en het tegengaan van struweel- en bosvorming. Zou geen beheer plaatsvinden, dan zou vochtige laagveenheide snel verdwijnen en in bos overgaan.

Voor nieuwvorming van heide is het belangrijk dat er in het veenmosrietland nieuwe vestigingen van heidesoorten ontstaan. Dit is het best te realiseren door de aangrenzende veenmosrietlandoppervlakten gefaseerd te maaïen en jaarlijks de houtige opslag te verwijderen. Onder invloed van maaïen en afvoeren van het aangrenzende veenmosrietland is elders in Waterland nieuw areaal veenheide ontstaan.

Voor behoud van kwaliteit en uitbreiding van oppervlak van de vochtige laagveenheiden zijn de volgende maatregelen nodig:

- Terugdringen toenemende verstruiking door Appelbes, Braam en/of Cranberry in gemaaide laagveenheiden (doelstelling behoud kwaliteit);
- Het voorkomen of terugdringen van verstruiking in aangrenzend H7140B Veenmosrietland waarin uitbreiding H4010B wordt nagestreefd (doelstelling vergroting oppervlak).

Het maatregelenpakket uit de gebiedsanalyse voorkomt vanaf de eerste PAS-periode, ondanks de blijvende overschrijding van de KDW van H4010B Vochtige laagveenheide achteruitgang van het habitatype. Hierbij gaat het om het behoud van zowel oppervlak als kwaliteit. Ook worden maatregelen ingezet ter uitbreiding van het oppervlak van H4010B.

In de 1e beheerplanperiode zal behoud van oppervlakte en kwaliteit bereikt worden. In de 2^e en 3^e wordt uitbreiding van de oppervlakte en (mogelijk) verbetering van de kwaliteit verwacht, waarmee de instandhoudingsdoelen worden gerealiseerd.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Het habitatype Vochtige heiden (laagveengebied) is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Knelpunten voor de kwaliteit van de moerasheiden (waarvan de kwaliteit op het resterende areaal goed is), houden vooral verband met (in het verleden) onvoldoende beheer en slechte waterkwaliteit als gevolg van inlaat van gebiedsvreemd water, agrarisch gebruik (bemesting) en interne eutrofiëring. Overschrijding van de KDW kan deze effecten versterken, door versnelde successie als gevolg van bosvorming en dominantie van

Cranberry. Daar waar sprake is van een adequaat beheer, is echter sprake van goed ontwikkelde veenmosrietlanden. In het gebied (en in andere laagveengebieden in Waterland) is aangetoond dat het type zich kan uitbreiden, ondanks overschrijding van de KDW.

De maatregelen die in het gebied genomen zijn en worden, leiden naar verwachting tot stopzetten van verdere achteruitgang in kwaliteit, en op termijn tot uitbreiding van de oppervlakte en mogelijk ook de kwaliteit. Door systeemgerichte maatregelen gericht op verbetering van de hydrologische condities (kwaliteit en kwantiteit) voor veenmosrietlanden, zal ook dit type zich kunnen uitbreiden. Door natuurlijke successie kunnen hieruit nieuwe oppervlaktes met moerasheide ontstaan.

In dit licht is de verwachting dat een kleine toename van de stikstofdepositie geen significante verslechtering van de kwaliteit van het habitatype zal opleveren.

9.11.2 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

- Areaal: Veenmosrietlanden komen met een oppervlakte van ca. 14,7 ha voor in het Natura 2000-gebied.
- Kwaliteit: van ca. 65% van het oppervlak is de kwaliteit goed, ca. 35% van het oppervlak is matig ontwikkeld.
- Trend: Oppervlak is netto gezien stabiel: positief in het Wormer- en Jisperveld, en negatief in de Kalverpolder. De toename wordt veroorzaakt door het voeren van goed beheer, de afnames door staken van beheer. De kwaliteit is plaatselijk achteruitgegaan (verdwijnen typische soort Veenmosorchis).
-

Instandhoudingsdoel: behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

- De waterkwaliteit in het gebied is slecht vanwege de relatief hoge concentraties aan fosfaat, stikstof en sulfaat, die kenmerkend zijn voor de oppervlaktewateren en de waterbodems van de laagveengebieden in Laag Holland. De hoge P- en N-beschikbaarheid wordt veroorzaakt door inlaat van P- en N-rijk water, interne eutrofiering (vooral in relatie tot verzoeting) en bemesting van de omliggende graslanden. Het vermistingsknelpunt versterkt de effecten van de verhoogde stikstofdepositie en kan op termijn, in relatie tot de hoge P- en N-beschikbaarheid in het oppervlaktewater, een ongunstige invloed hebben op de kwaliteit van het veenmosrietland.
- De slechte waterkwaliteit verhindert het optreden van jonge verlanding in open water (hypertrofe sliblaag op de bodem), waardoor relatief meer oudere stadia ontstaan, die de effecten van verzuring bovendien minder goed kunnen opvangen. Uiteindelijk kan het oppervlak aan veenmosrietland dan afnemen. Zolang de waterkwaliteit slecht is, zijn maatregelen nodig om nieuwvorming van Riet en Kleine lisdodde te bevorderen. Dit kan in deels of geheel af te sluiten wateren, of in nieuw te graven petgaten.

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstof, de KDW van het habitatype is 714 mol/ha/jaar. Toenemende eutrofiering onder invloed van N-depositie leidt tot vegetatieverdichting, zoals een toename van grassen en een snellere kieming van houtige gewassen zoals berk, appelbes, lijsterbes, krentenboompje en bramen. Ook leidt dit tot verzuring in verdroogd veenmosrietland. Deze effecten treden zowel in jonge als in oude stadia van het veenmosrietland op. Zonder maatregelen kan behoud van kwaliteit niet gegarandeerd worden.

Maatregelen beheerplan:

Het reguliere beheer is gericht op afvoer van nutriënten (maaaien) en het tegengaan van struweel- en bosvorming. Regulier beheer kan niet voorkomen dat de vegetatie door voortschrijdende successie uiteindelijk veroudert en verzuurt. Hierdoor dient er ook voldoende aandacht te zijn voor nieuwvorming uit open water. Voor het op gang brengen van de verlanding uit open water (afgesloten of deels afgesloten sloten) is het noodzakelijk dat er ter plekke niet wordt geschouwd.

De PAS-gebiedsanalyse geeft voor het veenmosrietlanden de volgende maatregelen:

- herfstmaaien: meer afvoer biomassa (6,8 ha). Wordt jaarlijks uitgevoerd vanaf 2015;
- opslag verwijderen: tegengaan versnelde bosopslag (10,5 ha). Wordt jaarlijks uitgevoerd vanaf 2015;
- plaggen (0,5 m diep): verwijderen van eutrafente bovenlaag (2,9 ha);
- plaggen (tot 0,1 m diep): terugzetten van geëutrofiëerde bovenlaag (2,2 ha);
- Plaggen (tot 0,75 m diep); verjonging, (1,3 ha);
- Graven van nieuwe petgaten (2 ha);
- Dynamischer peilbeheer en isolatie van sloten, inclusief beperking inlaat gebiedsvreemd water en beperkte mestgift (oppervlakte nader te bepalen, uitvoering na 2020);
- Vermindering effecten bemesting (onderzoek);

Het maatregelenpakket uit de gebiedsanalyse voorkomt vanaf de eerste PAS-periode, ondanks de blijvende overschrijding van de KDW's van H4010B Vochtige laagveenheide en H7140B Veenmosrietland achteruitgang van de genoemde habitattypen. Hierbij gaat het om het behoud van zowel oppervlak als kwaliteit. Ook worden maatregelen ingezet ter uitbreiding van het oppervlak van H4010B. De verwachting is dat de oppervlakte veenmosrietland in 2030 zal zijn toegenomen, en dat de kwaliteit van bestaande veenmosrietlanden niet verder verslechtert.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Het habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Knelpunten voor de kwaliteit van de veenmosrietlanden (waarvan de kwaliteit op ca. 65% van het areaal goed is), houden vooral verband met gebrekkig beheer en slechte waterkwaliteit. Overschrijding van de KDW kan deze effecten versterken. Daar waar sprake is van een adequaat beheer, is echter sprake van goed ontwikkelde veenmosrietlanden, ondanks overschrijding van de KDW.

De maatregelen die in het gebied genomen zijn en worden, leiden naar verwachting tot stopzetten van verdere achteruitgang in kwaliteit, die vooral opgetreden is als gevolg van gebruik en beheer van het gebied, en als gevolg van de waterhuishouding die zowel in kwalitatief als kwantitatief opzicht nauwelijks aansluit bij de gewenste condities voor het habitatype. Dit ondanks de overschrijding van de KDW die ook in de komende jaren nog zal plaatsvinden. Daarnaast zal de oppervlakte veenmosrietland als gevolg van deze maatregelen toenemen.

In dit licht is de verwachting dat een kleine toename van de stikstofdepositie geen significante verslechtering van de kwaliteit van het habitatype zal opleveren.

9.12 Naardermeer

Samenvatting systeembeschrijving

Het Naardermeer is een moerasgebied waar grote plassen, rechte vaarten, moerasbos en riet en hooilanden elkaar afwisselen. In tegenstelling tot de veenplassen van het Vechtplassengebied, is het Naardermeer van oorsprong een natuurlijk meer dat door afzettingen vanuit de Vecht en de Zuiderzee is beïnvloed. De moerasontwikkeling binnen de kaden is relatief jong en heeft zich vooral na 1886 ontwikkeld. Het grootste oppervlak aan waardevol moerasbos is pas tussen 1950 en 1970 ontstaan.

De landschapsecologische opbouw hangt nauw samen met de geomorfologische geschiedenis van het gebied. Het Natura 2000-gebied het Naardermeer kent vier landschapsecologische zones:

- De kwelrijke flank in het oosten, bestaande uit dekzanden en de stuwwalflank van het Laegieskamp;
- De veenafzettingen en laagveenplassen binnen de kaden van het Naardermeer
- De klei en veenpolders met recente moerasontwikkeling langs de west- en zuidrand van het gebied
- Het noordelijk gelegen dekzandgebied waar de bovenste veenlaag door oxidatie sinds de laatste eeuw grotendeels is verdwenen.

Verzgingsgevoelige habitattypen zijn beperkt tot het laagveengebied binnen de kaden van het Naardermeer en de kwelrijke flank van het Laegieskamp.

Het huidige landschapsecologische systeem van het Naardermeer en de Vechtstreek wordt sterk beïnvloed door de aanwezigheid van de stuwwal van het Gooi en de aangrenzende dekzandgebieden. De Gooise stuwwal valt buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied, maar is vanwege de hydrologische relatie met de kwelwatergebieden in het oosten van het Naardermeer belangrijk. Dit kwelwater ontstaat door geïnfiltreerd regenwater op de stuwwal, dat via de ondergrond richting het Naardermeer stroomt.

Tussen de stuwwal van het Gooi en de strandwallen van de Noordzee ontwikkelde zich vanaf 5000 v Chr. een uitgebreid veengebied. Tussen de 6de en de 8ste eeuw werd het hoogveengebied ontgonnen en ontstond het huidige laagveenlandschap met zijn karakteristieke kavelstructuren. Ten zuiden van het Naardermeer is veel turf gegraven en ontstond een waterrijk laagveengebied met legakkers, petgaten en veenplassen. Het Naardermeer is een van oorsprong natuurlijk meer dat door afzettingen vanuit de Aetsveldsche polder en de Vecht is ontstaan. In het Naardermeer zijn daarom nooit petgaten gegraven. De aanwezige veenmosrietlanden zijn ontstaan uit jaarlijks gemaaide rietlanden, die zich op de meerbodem hebben ontwikkeld.

Het gebied binnen de kaden wordt zowel beïnvloed door kwelwater als door grondwater. Het Naardermeer zelf wordt grotendeels gevoed door neerslag. De dominantie van infiltratie leidt er toe dat er relatief weinig hoeft te worden uitgemaal en dat er in de zomer suppletie moet plaatsvinden om het meer op peil te houden. Dit zomertekort wordt verder beïnvloed door het grote wateroppervlak dat een grotere verdamping kent. De waterbalans is daardoor negatief. Het Laegieskamp wordt vooral beïnvloed door het kwelwatersysteem van de Gooise stuwwal.

Het grootste deel van het Naardermeer en Hilversumse Bovenmeent kent een flexibel peil met een boven en ondergrens van respectievelijk NAP 0,90 en 1,10m. Het peil in de Aalscholverkolonie wordt in principe enkele centimeters lager gehouden dan het Naardermeer, om toestroom van nutriënten uit de vogelkolonie naar het Naardermeer te voorkomen.

De waterkwaliteit van het gebied binnen de kaden is goed te noemen. De belasting aan totaal P en N is laag. Vanaf 1990 wordt het water in het Naardermeer gedefosfateerd en is de voedselrijke sliblaag in het meer verwijderd (inclusief wegvangen van witvis). Dit heeft de waterkwaliteit van het Naardermeer sterk bevorderd. In de omgeving van het Naardermeer zijn in totaal vier grondwaterwinlocaties aanwezig voor de productie van drinkwater. Deze waterwinlocaties hebben een sterke invloed op de toestroom van gebufferd kwelwater vanuit de stuwwal. De onttrekkingscapaciteit van de winlocaties in 't Gooi is sinds 1999 gehalveerd.

Grote delen van de polders buiten de kaden van het Naardermeer hebben een Natuurfunctie gekregen en zijn aangekocht in het kader van de EHS. Plaatselijk komen echter nog wel landbouwbedrijven voor. Door omzetting van landbouwgronden naar natuurgronden is de invloed van wateronttrekking en vermesting vanuit de landbouw verminderd, maar op lokaal nog wel aanwezig.

De belangrijkste landschapsecologische en vegetatievormende processen in het Natura 2000 gebied het Naardermeer zijn (in heden en/of verleden):

- De afstroming van basenrijk kwelwater vanuit de oostflank van de Gooise stuwwal. Deze kwel is echter wel fosfaatrijk door vermesting.
- De aanwezigheid van voedselarme dekzanden en veldpodzolen langs de oostflank (geomorfologisch samenhangend met de stuwwal).
- De aanwezigheid van een ondoorlatende kleibodem waardoor kwel en regenwater stagneert (waterbalans echter negatief: inlaat is nodig om verdroging te voorkomen).
- Een goede waterkwaliteit met een lage P- en N-belasting (verminderde invloed gebiedsvreemd water).
- Het peilbeheer en daaraan gerelateerde inlaat van water buiten het gebied (Markermeer water).
- Het optreden van verlanding, mede onder invloed van peilwisselingen.
- Verzuring en oligotrofiëring door de aanwezigheid van een maaibeheer (instandhouding en ontwikkeling van trilvenen, veenmosrietlanden en vochtige heiden; in het Laegieskamp ook: blauwgraslanden).
- Ontstaan van hoogveenbossen door natuurlijke successie in meso-oligotrofe en zwak zure overgangsvennen (op plaatsen met een goede waterkwaliteit).

Knelpunten bij het realiseren van de instandhoudingsdoelen

Rietverlanding treedt vooral op wanneer het gebied peilwisselingen kent en de waterbodem niet al te voedselrijk is. De peilwisselingen in het Naardermeer zijn 20 cm (tegenwoordig de grootste peilschommeling in een laagveengebied) en er treedt – zoals in de meeste Nederlandse laagveengebieden – betrekkelijk weinig jonge rietverlanding op. Hierdoor bestaat het grootste oppervlak van de verlanding uit latere en oudere successiestadia (veenmosrietlanden en hoogveenbos). Er zijn verschillende mogelijke oorzaken voor de slechte verlanding met riet. Een te geringe peilwisseling is een mogelijke (deel)verklaring. Daarnaast zijn

ganzenvraat, degeneratie van het riet en vergiftiging door het riet zelf ook mogelijke oorzaken. Mogelijk dat bij grotere peilwisselingen de rietverlanding beter op gang komt.

Andere knelpunten zijn:

- Overschrijding stikstofdepositie met verzuring en eutrofiëring als gevolg;
- Vraat van ganzen en Amerikaanse rivierkreeft;
- Toename van appelbes in hoogveenbos.

Beheer

De moerasgebieden binnen de kaden van het Naardermeer kennen een zeer extensief gebruik, wat voornamelijk bestaat uit rietmaaien. De schraallanden en vochtige heiden van het Laegieskamp bestaan uit een complex van onbemeste hooilanden en heiden. Het landbouwkundig gebruik in de omliggende polders bestaat hoofdzakelijk uit graslandbeheer. In de graslanden die een natuurbestemming hebben gekregen is de bemesting gestopt en vindt extensieve begrazing plaats. Op de agrarische gronden vindt vooral veehouderij plaats. Een deel van deze agrarische activiteiten kan van invloed zijn op de omliggende omgeving en de waterkwaliteit, zoals het gebruik van bestrijdingsmiddelen, bemesting en wateronttrekking.

Grote oppervlakten rietland in het Naardermeer werden vroeger jaarlijks gemaaid. Het 's winters gemaaide riet werd voor dakbedekking gebruikt, riet dat in de nazomer of het najaar werd gemaaid diende als stalstrooisel. In delen waar het riet niet werd gemaaid ontstond bos. Grote delen van het Naardermeer bestonden oorspronkelijk uit rietland, rond 1949 was er maar een beperkt oppervlak aan bos. Nadien is door het staken van het rietlandbeheer het oppervlak aan bos toegenomen; de grootste toename van moerasbos heeft zich voltrokken tussen 1949 en 1969. Binnen het bosoppervlak is een ontwikkeling te zien die richting hoogveenvorming gaat.

Het gebied wordt vanouds beheerd door Natuurmonumenten. Op basis van een eigen beheerplan worden natuurtechnische beheermaatregelen genomen, waaronder begrazing en maaien van specifieke vegetatietypen.

De volgende maatregelen worden uitgevoerd ter verbetering van het algemene ecologische systeem van het Naardermeer (zogenoemde systeemmaatregelen):

- Renovatie van de defosfateringsinstallatie Naardermeer en voortzetten defosfatering inlaatwater. De renovatie is in de winter 2018/2019 uitgevoerd. Daarnaast wordt er een windonafhankelijke uitlaat gerealiseerd.
- Maatregelen ter vermindering van vraat door ganzen en rivierkreeft.
- Het realiseren van ecologische verbindingen. Deze vergroten de robuustheid en veerkracht van het ecologische systeem).
- Een verruiming van het flexibele peilbeheer in het Naardermeer binnen de kade. De peilaanpassingen worden vastgesteld in het peilbesluit dat onderdeel zal uitmaken van het watergebiedsplan Naardermeer en omliggende schil. Waterschap Amstel, Gooi en Vecht is het bevoegd gezag voor het vaststellen van de peilbesluiten.
- Uitvoering van delen van het Inrichtingsplan de Schil (met inrichtingsmaatregelen, peilaanpassingen verwerving van de ontbrekende gronden) en het omleiden van de waterafvoer vanuit de Meerlanden.

Relevante habitattypen

Bij de volgende habitattypen wordt meer op dan 5% van het oppervlak de KDW in de huidige situatie overschreden. De mogelijke effecten van een kleine toename van stikstofdepositie worden hieronder nader uitgewerkt.

- H3130 Zwakgebufferde vennen
- H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)
- H6410 Blauwgraslanden
- H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
- H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)
- H91D0 Hoogveenbossen

- Lg05 Grote zeggenmoeras

9.12.1 H3130 Zwakgebufferde vennen

Landelijke staat van instandhouding: Matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Dit habitatype komt slechts op beperkte schaal voor in het oostelijk deel van gebied (Laegieskamp). De totale oppervlakte bedraagt minder dan 0,5 ha. De aanwezigheid van deze vegetaties in het Laegieskamp heeft te maken met de bijzondere bodemgesteldheid, omdat het gebied een overgang vormt tussen de veengebieden van het Naardermeer en de zandgebieden van het Gooi en de aanwezigheid van kwelwater van een goede kwaliteit. De huidige kwaliteit van het habitatype is onbekend door het ontbreken van gegevens. Op grond van eerdere beschrijvingen was de kwaliteit in de periode 1998-2004 in ieder geval goed. De trend was in de periode van 1998-2004 duidelijk positief, met name door de uitgevoerde herstelmaatregelen. De verwachting is dat zonder plagmaatregelen de kwaliteit langzaam afneemt. Door maaien en afvoeren van de vegetatie, inclusief het verwijderen van houtige opslag (met name Zachte berk en Grauwe wilg), kan het oppervlak aan H3130 echter nog wel lange tijd gewaarborgd worden.

Instandhoudingsdoel: Behoud van oppervlakte en kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

- Stikstofdepositie. De kritische depositiewaarde van het habitatypen is zeer laag (571 mol/ha/jaar). Het habitatype is niet opgenomen in de PAS-gebiedsanalyse voor het Naardermeer. Vanwege de sterke overbelasting gedurende de periode tot 2030 kan een verslechtering van kwaliteit en afname van het oppervlak niet worden uitgesloten. Daarom zijn er ook voor dit habitatype maatregelen nodig om de huidige kwaliteit en het aanwezige oppervlakte van dit habitatype in stand te houden.
- Opslag van struiken.

Maatregelen beheerplan:

Huidig beheer: verwijderen van exoten.

Huidige PAS-maatregelen (geldig van vanaf 2015 tot 2021):

- Hydrologisch herstel
- Jaarlijks maaien
- Plaggen oevers en verwijderen van organische onderlaag

Toekomstige PAS-maatregelen (vanaf 2021): Jaarlijks maaien

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Zwakgebufferde vennen zijn zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Uit historische gegevens van de locaties waar het habitatype voorkomt in het Naardermeer blijkt echter dat de kwaliteit van het habitatype goed was, ook in perioden met forse overschrijding van de KDW, en dat door het treffen van de juiste maatregelen ook uitbreiding van het habitatype kon plaatsvinden. De sterke toestroming van kwelwater kan hier mogelijk zorgen voor buffering van het standplaatsmilieu, waardoor de verzurende effecten van de depositie niet optreden, en nitraat en ammonium uit het standplaatsmilieu worden verwijderd.

Het behoud en verder herstel van het hydrologisch systeem, in combinatie met het treffen van de juiste beheermaatregelen, leidt tot een positieve prognose voor dit habitatype, ook bij overschrijding van de KDW. Kleine toenames van stikstofdepositie kunnen onder dergelijke omstandigheden opgevangen worden, zonder dat negatieve ontwikkelingen ontstaan in de kwaliteit van het habitatype.

9.12.2 H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)

Landelijke staat van instandhouding: Matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied: Het habitatype komt in zeer kleine oppervlakte (0,28 ha) voor in het gebied. De kwaliteit is matig en de trend is negatief voor de oppervlakte en stabiel voor de kwaliteit. Er is in het verleden habitatverlies opgetreden ten gevolge van successie naar het habitatype H91D0 Hoogveenbossen (door het staken van het maaibeheer).

Instandhoudingsdoel: Behoud van oppervlakte en kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

In de periode tot 2030 zal de kritische depositiewaarde van het habitatype (786 mol/ha/jaar) nog ruim overschreden worden. De stikstofdepositie geeft een vergrote kans op kieming van houtige gewassen, waardoor versnelde successie richting hoogveenbos plaatsvindt. Ook is er kans op vergrassing en verarming van de biodiversiteit in de kruidlaag en moslaag. Dit kan leiden tot verdere afname van de oppervlakte van het habitatype. Zonder maatregelen, gericht op het voldoende afzwakken van de effecten van stikstofdepositie, zijn de instandhoudingsdoelen voor Vochtige heide niet te realiseren. Voor het behoud van oppervlak en kwaliteit dient er jaarlijks opslag verwijderd te worden. Omdat de huidige locatie met H4010B bloot staat aan relatief veel stikstofdepositie (nabij de A1), is het ook belangrijk om elders in het gebied, met een lagere depositie, nieuw oppervlak van H4010B te laten ontstaan.

De perspectieven voor toename van het oppervlak vochtige laagveenheiden zijn potentieel gezien redelijk gunstig, omdat er een redelijk areaal veenmosrietland aanwezig is, het voorstadium van dit habitatype. Een belangrijk knelpunt is echter de trage dispersie van heidesoorten in de veenmosterreinen en de hoge stikstofdepositie in het gebied. De kwaliteit van de veenmosrietlanden staat daardoor onder druk, met name vanwege een versnelde boomopslag en verzurende depositie. Als vestiging eenmaal heeft plaatsgevonden, dan kan heide zich ondanks een hoge depositie wel uitbreiden. Waarnemingen uit Noord-Holland geven aan dat als zowel de heidevegetatie als de omgeving van de heide cyclisch wordt gemaaid (herfst, nazomer), en de houtige opslag van o.a. berk en braam jaarlijks wordt verwijderd, de hei zich snel kan uitbreiden.

Maatregelen beheerplan:

Huidige PAS-maatregelen (geldig van vanaf 2015 tot 2021):

- Opslag verwijderen
- Maaien veenmosrietlanden en laagveenheide
- Aanleg bufferzone tussen A1 en Naardermeer

Toekomstige PAS-maatregelen (geldig van vanaf 2021):

- Opslag verwijderen
- Maaien Veenmosrietlanden en laagveenheide

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie, en komt nog over zeer kleine oppervlaktes voor in het gebied. Er zijn (beperkte) mogelijkheden voor uitbreiding door ontwikkeling vanuit veenmosrietlanden, maar dit kan ten koste gaan van het instandhoudingsdoel voor dit habitatype. Om het habitatype in stand te houden bij sterke overschrijding van de KDW, zijn aanvullende maatregelen nodig.

Bij verdere structurele toename van de stikstofdepositie kan niet uitgesloten worden dat dit leidt tot verdere aantasting van de kwaliteit van het habitatype. Een zeer lage éénmalige toename van de depositie kan opgevangen worden door de maatregelen die in het habitatype worden uitgevoerd.

9.12.3 H6410 Blauwgraslanden

Landelijke staat van instandhouding: Zeer ongunstig

Staat van instandhouding in gebied:

In de huidige situatie komt ongeveer 2 hectare aan blauwgrasland voor in het Laegieskamp, op plekken die onder invloed staan van kwel. Het betreft hier een door verzuring verarmde vorm. Op twee plekken in de Koeienmeent heeft zich op oude plagplekken een vegetatie ontwikkeld met duidelijke kenmerken van het Blauwgrasland. Naar alle waarschijnlijkheid zal deze vegetatie zich naar een Blauwgrasland ontwikkelen. Blauwgraslanden zijn afhankelijk van basenrijke kwel. Op de voedselarme zandgronden in de kwelzones van het Naardermeer liggen kansen voor uitbreiding van dit habitatype. 70% van het oppervlak heeft een goede kwaliteit, de overige 30% een matige kwaliteit. De trend in oppervlakte is negatief en in kwaliteit is stabiel.

Instandhoudingsdoel: Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie (KDW 1071 mol/ha/jaar). In de komende periode zal de KDW in het gebied overschreden blijven worden. Het is daarom van belang om via effect- en/of systeemgerichte maatregelen effecten te voorkomen.

Stagnatie of achteruitgang van kwaliteit van het blauwgrasland in het noordelijk deel van het Laegieskamp (het oude Blauwgrasland) valt te verwachten, tenzij de kwel van basenrijk grondwater kan worden hersteld. Uit modelberekeningen voor het Laegieskamp blijkt wel dat enige invloed van grondwater is te verwachten, zowel aan de noordzijde (oude Blauwgrasland), als de zuidzijde (Koeienmeent).

Uitbreiding van dit type is mogelijk in de toekomst te verwachten op voedselarme zandgronden die gelegen zijn in de kwelzone van het Naardermeer, met name aan de oostkant van het gebied. Door inrichting en verschravingsbeheer vanuit de graslandvegetaties, in combinatie met een verbeterde aanvoer van mesotroof kwelwater en het omlaag brengen van de fosfaatconcentraties liggen hier mogelijk kansen. De ontwikkeling van blauwgrasland langs de ooststrand van het Naardermeer moet echter wel op de lange termijn worden gezien (periode 2030-2050).

Maatregelen beheerplan:

Voor het behoud en verdere ontwikkeling van de blauwgraslanden is de bestaande aanvoer van basenrijk grondwater via kwel onvoldoende. De huidige verzuurde situatie in het noordelijk deel is veroorzaakt door activiteiten uit het verleden, met name grondwaterwinning en verharding van het oppervlak door bebouwing. De waterwinning is inmiddels beperkt en enig herstel van de grondwaterstroom is daarom te verwachten. Dit herstel zal echter langzaam gaan. Langs de westflank van de stuwwal ligt een aantal locaties waar lokale maatregelen genomen kunnen worden om de kwel beter te benutten, en de effecten van stikstofdepositie te verminderen. Op de korte termijn is dit te bereiken door het plaggen van de verzuurde en/of vermeste locaties en aanvoer van mesotroof gebufferd water via greppels. De uitbreidingsdoelstelling van blauwgrasland kan op de lange termijn pas duurzaam worden gerealiseerd als ook de waterkwaliteit voldoende hersteld is. Dit betreft met name de locaties in het Laegieskamp.

Omdat in het Laegieskamp de depositie tot aan 2030 vanwege randinvloeden vrij hoog is, is het belangrijk dat er ook maatregelen worden uitgevoerd die tot nieuwvorming van H6410 kan leiden. De perspectieven voor uitbreiding van het oppervlak in Naardermeer-Oost zijn vanwege de lagere depositie en de mogelijkheid om kwelwater te benutten op termijn gunstiger dan in het Laegieskamp. Het realiseren van grotere oppervlakten met nieuwvorming van H6410 moet vooral op de langere termijn worden gezien (3e beheerplanperiode). Voor het behalen van de doelstelling op de korte termijn, heeft de uitvoering van de herstelmaatregel plaggen Koeienmeent hoge prioriteit. Op deze locatie bestaan mogelijkheden om de kwaliteit en het oppervlak in de eerste of de tweede beheerplanperiode te verbeteren. Hierdoor wordt op de Koeienmeent een (bescheiden) uitbreiding van de kwaliteit en het oppervlak aan H6410 mogelijk.

Volgens het beheerplan zullen de maatregelen aan het einde van de eerste beheerplan periode (2021) hebben geleid tot behoud van de bestaande oppervlaktes en kwaliteit van de blauwgraslanden. Aan het eind van de 3e beheerplanperiode (2030) kan worden voldaan aan de instandhoudingsdoelen (uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit).

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Blauwgraslanden in het Naardermeer zijn op dit moment gevoelig voor stikstofdepositie, omdat de bufferende werking van het hydrologisch systeem (kwel vanuit de stuwwal tot in de wortelzone) is aangetast. Effecten van verzuring en vermessing door stikstofdepositie werken daarom snel negatief door in de kwaliteit van de vegetatie. Desondanks heeft een aanzienlijk deel van het huidige blauwgrasland nog een goede kwaliteit en lijkt deze kwaliteit ook stabiel te zijn. Maatregelen om het hydrologisch systeem van de bestaande blauwgraslanden te herstellen zullen op den duur positieve gevolgen hebben voor de kwaliteit van het blauwgrasland en de effecten van stikstofdepositie kunnen opvangen. Daarnaast bestaan er binnen de kaden van het Naardermeer, op plaatsen met forse kwel vanuit de stuwwal, kansen om blauwgraslanden verder te ontwikkelen.

Het behoud en verder herstel van het hydrologisch systeem en het nieuw ontwikkelen van potentiële locaties, in combinatie met het treffen van de juiste beheermaatregelen, leidt tot een positieve prognose voor dit habitatype, ook bij overschrijding van de KDW. Kleine toenames van stikstofdepositie kunnen onder dergelijke omstandigheden opgevangen worden, zonder dat negatieve ontwikkelingen ontstaan in de kwaliteit van het habitatype.

9.12.4 H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Het habitatype H7140A Trilvenen komt op een beperkt areaal (1,7 ha) voor. De kwaliteit is matig tot goed. De prognose voor behoud van oppervlakte en kwaliteit is potentieel gunstig door de aanwezigheid van gebufferd grondwater. Het zal mogelijk nog wel enige decennia duren voordat er daadwerkelijk ontwikkeling optreedt van nieuw areaal aan (jong) trilveen. De oppervlakte is stabiel maar de kwaliteit gaat achteruit.

De kwaliteit en de ontwikkeling van trilvenen is na 1950 achteruitgegaan. Kenmerkende soorten namen in verspreiding af en verdwenen op de meeste locaties. In het kwelgebied nam de invloed van toestromend mesotroof grondwater af, met name door drinkwaterwinning en een peilverlaging in de omliggende polders. Tegelijkertijd nam na 1950 de invloed van fosfaat- en sulfaatrijk water toe. De huidige locaties met trilveen behoren vooral tot de veenmosrijke, oudere stadia. Nieuwvorming van trilveen vanuit open water treedt momenteel niet meer op. Ten opzichte van de oorspronkelijke situatie zijn de huidige trilvenen in biodiversiteit achteruit gegaan en verarmd.

Instandhoudingsdoel: Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

De ontwikkeling van trilveen is in hoge mate afhankelijk van de aanwezigheid van basenrijk kwelwater. Ook op plekken met nutriëntenarm, mesotroof en basenrijk oppervlaktewater kan dit habitatype ontwikkelen. Het kwelwater is momenteel wel rijk aan fosfaat, waardoor er vermessingsproblemen kunnen optreden in het trilveen. Op plekken die onder invloed staan van mesotroof water, zijn de perspectieven voor effectgericht maatregelen gunstig.

Door het nagenoeg ontbreken van initiële verlandingsstadia in open water zijn de perspectieven voor nieuwe vestigingen op korte termijn ongunstig. Hiervoor dient eerst de fosfaatconcentratie voldoende verlaagd te zijn, en dient de invloed van basenrijk en mesotroof kwelwater zich te vergroten. Uitgaande van de streefbeelden zoals beschreven in het herstelplan van het Naardermeer, gaat het om doelen die (mogelijk) pas op de lange termijn (2050) worden bereikt.

Op de trilvenen in het Naardermeer blijft in de komende periode (tot 2030) nog sprake van een matige overbelasting door stikstofdepositie. Daardoor kan een snellere vegetatiesuccessie ontstaan, vooral in combinatie met verdroging en het wegvallen van de invloed van basenrijk kwelwater. Hierdoor ontstaat verzuring en een snellere successie richting veenmosrietland. Het is daarom van belang om via effect- en/of systeemgerichte maatregelen effecten te voorkomen.

Maatregelen beheerplan:

De maatregelen zullen gezien de opgetreden verzuring en blijvende effecten van stikstofdepositie vooral gericht zijn op:

- Effectgerichte maatregelen zoals afplaggen, inclusief verwijderen opslag bos.
- Benutten van kwel: voor ontwikkeling en uitbreiding van diverse verlandingsstadia is het beter benutten van kwelwater, dat niet al te fosfaatrijk is belangrijk. Dit geldt vooral voor de ontwikkeling van H7140A Trilveen en jonge stadia van H7140B Veenmosrietland. Ook voor ontwikkeling van blauwgrasland is deze opgave belangrijk. De toename van kwel wordt verder bereikt door het instellen van een flexibel peilbeheer.
- Structurele waterkwaliteitsverbetering: het terugdringen van de fosfaat en stikstofbelasting van het grondwater is belangrijk om de eutrofiërende effecten van de N-depositie te verminderen. De verbetering van de waterkwaliteit hangt nauw samen met een betere benutting van het kwelwater en het voorkomen van verdroging.
- Tegengaan verdroging: door de inlaat van Markermeerwater te beperken wordt de invloed van gebiedseigen water versterkt. Het reduceren van de waterinlaat is alleen mogelijk door het beperken van de ontwatering in de omgeving, bijvoorbeeld door toename van (goede, fosfaatarme) kwel en het instellen van een peil met grotere peilwisseling. Door het terugdringen van grondwaterwinningen in het Gooi wordt het Naardermeer, de omliggende polders (en ook het Laegieskamp) minder ontwaterd en wordt de invloed van gebufferd kwelwater vergroot.
- Initiëren jonge verlandingsstadia: het ontbreken van jonge verlandingsstadia is kenmerkend voor veel laagveenterreinen in Nederland. Jonge verlanding wordt belemmerd door verschillende factoren, waaronder het ontbreken van voldoende peilwisselingen, de aanwezigheid van een voedselrijke bodem, en bij trilveenverlanding: het ontbreken van voldoende gebufferd, mesotroof en fosfaatarm kwelwater (evt. aangevoerd via oppervlaktewater).

Volgens het beheerplan zullen de maatregelen aan het einde van de eerste beheerplan periode (2021) hebben geleid tot behoud van de bestaande oppervlaktes en kwaliteit van de blauwgraslanden. Aan het eind van de 3e beheerplanperiode (2030) kan worden voldaan aan de instandhoudingsdoelen (uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit).

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Trilvenen in het Naardermeer zijn op dit moment gevoelig voor stikstofdepositie, omdat de bufferende werking van het hydrologisch systeem (kwel vanuit de stuwwal tot in de wortelzone) deels is aangetast. Effecten van verzuring en vermesting door stikstofdepositie werken daarom snel negatief door in de kwaliteit van de vegetatie. Desondanks heeft een aanzienlijk deel van het huidige trilveen nog een goede kwaliteit en lijkt deze kwaliteit ook stabiel te zijn. Maatregelen om het hydrologisch systeem van de bestaande trilvenen te herstellen zullen op den duur positieve gevolgen hebben voor de kwaliteit van het trilveen en de effecten van stikstofdepositie kunnen opvangen. Daarnaast bestaan er binnen het Naardermeer kansen om primaire verlanding richting trilvenen weer opnieuw plaats te laten vinden.

Het behoud en verder herstel van het hydrologisch systeem en het nieuw ontwikkelen van potentiële locaties, in combinatie met het treffen van de juiste beheermaatregelen, leidt tot een positieve prognose voor dit habitatype, ook bij overschrijding van de KDW. Kleine toenames van stikstofdepositie kunnen onder dergelijke omstandigheden opgevangen worden, zonder dat negatieve ontwikkelingen ontstaan in de kwaliteit van het habitatype.

9.12.5 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

In het Naardermeer komt ca. 25 ha veenmosrietland voor. De kwaliteit van veenmosrietlanden in het Naardermeer is achteruitgegaan ten opzichte van de periode 1960-1980. Nu heeft ongeveer 63% een matige kwaliteit en 37% een goede kwaliteit. De veenmosrietlanden met een matige kwaliteit betreffen soortenarme of verzuurde veenmosvegetaties. De oppervlakte neemt af door successie en nieuwvorming gaat langzaam.

Instandhoudingsdoel: behoud van oppervlakte en kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

De stikstofdepositie zal in de komende periode (tot 2030) nog aanzienlijk hoger zijn dan de KDW (714 mol/ha/jaar). Bij een hoge stikstofdepositie is de verwachting dat zonder aanvullende maatregelen het

oppervlak met matige kwaliteit zal toenemen, als gevolg van toename van haarmossen (Polytrichum) en dat er nog steeds een verhoogde kans op bosvorming aanwezig is. De toename van haarmossen is positief gecorreleerd met verzurende stikstofdepositie maar ook aan verdroging. De doelstelling behoud van kwaliteit en oppervlakte aan H7140B Veenmosrietland in het Naardermeer is daarom niet zonder extra maatregelen te garanderen.

Als successiestadium vormen veenmosrietlanden een essentiële schakel tussen de jonge verlandingsstadia en de vochtige laagveenheiden (H4010B). Het ontstaan van nieuw (niet verdroogd en verzuurd) oppervlak op locaties met een goede waterkwaliteit is daarom belangrijk. Daarnaast is beheer belangrijk: veenmosrietlanden blijven bestaan bij de gratie van een goed maaibeheer. Waar het beheer enige jaren wordt gestaakt ontwikkelen Veenmosrietlanden zich snel tot Hoogveenbos (H91D0). De hoge stikstofdepositie lijkt in het Naardermeer een rol te spelen in het behoud van het oppervlak aan veenmosrietland. Het maaibeheer werd namelijk op een aantal locaties gestaakt toen de verbossing zo sterk werd, dat jaarlijks rietmaaien niet meer mogelijk was.

Maatregelen beheerplan:

Om verzurende en vermestende effecten van stikstofdepositie voldoende af te kunnen zwakken, is het belangrijk dat de vereiste maatregelen integraal worden uitgevoerd. Meerdere systeem- en effectgerichte maatregelen kunnen hierbij elkaar versterken. Het uitvoeren van systeemmaatregelen ten aanzien van een verbeterde buffering (verbeterde invloed gebufferd grondwater) en verdient hierbij de hoogste prioriteit. Met het baggeren van het Bovenste Blik kan een lokale fosfaatbron worden opgeheven.

De maatregelen zijn in grote lijnen gelijk aan die voor trilvenen (zie paragraaf 9.12.4). In veenmosrietlanden worden daarnaast nog effectgerichte maatregelen genomen, zoals opslag verwijderen, gefaseerd maaien (zomer en/of herfst) en plaggen.

Deze maatregelen leiden volgens het beheerplan al na de eerste periode (2021) tot behoud of verbetering van de oppervlakte en kwaliteit van de veenmosrietlanden. De prognoses voor het behalen van de instandhoudingsdoelen zijn daarom goed.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie

Het habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. De maatregelen die in het gebied genomen zijn en worden, leiden naar verwachting tot stopzetten van verdere achteruitgang in oppervlakte en kwaliteit, dit ondanks de overschrijding van de KDW die ook in de komende jaren nog zal plaatsvinden.

In dit licht is de verwachting dat een kleine toename van de stikstofdepositie, als gevolg van activiteiten in de haven van Amsterdam, geen significante verslechtering van de kwaliteit van het habitatype zal opleveren, en de realisatie van de instandhoudingsdoelen niet in de weg zal staan.

9.12.6 H91D0 Hoogveenbossen

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

In het Naardermeer is een aanzienlijk oppervlak (78 ha) van goed ontwikkeld (hoog)veenbos aanwezig. Er is sprake van een positieve ontwikkeling in oppervlakte en kwaliteit. De hoogveenbossen zijn ontstaan door stopzetting van het maaibeheer in overgangsvelden en vochtige laagveenheiden. De grootse toename van de hoogveenbossen is recent opgetreden, en heeft zich vooral tussen 1950 en 1970 voltrokken. De hoogveenbossen in het Naardermeer zijn van een goede kwaliteit, zowel qua floristische samenstelling als de toename van soorten die kenmerkend zijn voor open hoogveenvegetaties. Vanuit landelijk perspectief, behoren de hoogveenbossen in het Naardermeer dan ook tot de best ontwikkelde vormen van H91D0 in de Nederlandse laagveengebieden.

Instandhoudingsdoel: behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Hoogveenbossen zijn vrij gevoelig voor stikstofdepositie (KDW 1786 mol/ha/jaar). In de komende periode (tot 2030) zal over een toenemende oppervlakte geen sprake meer zijn van overschrijding van de KDW (afname tot 16% in 2030, op basis van prognoses uit 2016). De effecten van de hoge stikstofdepositie en de overschrijding van de KDW kunnen volgens de PAS-gebiedsanalyse zowel gunstig als ongunstig uitpakken. Enige verzuring de kwaliteit van de hoogveenbossen niet zal aantasten. Mogelijk leidt verzuring zelfs tot uitbreiding van het veenmosdek. Vermesting kan echter wel effecten hebben op de kwaliteit van de hoogveenbossen, zij het dat dit in de afgelopen decennia (met forsere overschrijdingen van de KDW) niet of nauwelijks is opgetreden.

Desondanks zijn in het beheerplan effect- en systeemgerichte maatregelen opgenomen om de effecten van stikstofdepositie te voorkomen.

Maatregelen beheerplan:

Maatregelen die gericht zijn op de verbetering van de waterkwaliteit, zoals geformuleerd voor de habitattypen trilvenen H7140A en veenmosrietlanden H7140B komen de kwaliteit van hoogveenbossen eveneens ten goede en kunnen invloed van stikstofdepositie minimaliseren. Deze maatregelen leiden volgens het beheerplan al na de eerste periode (2021) tot behoud of verbetering van de oppervlakte en kwaliteit van de hoogveenbossen. De prognoses voor het behalen van de instandhoudingsdoelen zijn daarom goed.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Hoogveenbossen hebben zich in de afgelopen decennia sterk uitgebreid in het Naardermeer. In deze periode was sprake van een sterke overschrijding van de stikstofdepositie. Desondanks bleek de kwaliteit van deze hoogveenbossen zeer goed te zijn. De achtergronddepositie zal in de komende periode op veel locaties lager worden dan de KDW. In combinatie met maatregelen voor (hydrologisch) systeemherstel, zal dit leiden tot (nog) betere omstandigheden voor de hoogveenbossen.

In dit licht is de verwachting dat een kleine toename van de stikstofdepositie, als gevolg van activiteiten in de haven van Amsterdam, geen significante verslechtering van de kwaliteit van het habitatype zal opleveren, en de realisatie van de instandhoudingsdoelen niet in de weg zal staan.

9.12.7 Lg05 Grote zeggenmoeras

Het leefgebied Lg05 is in het Naardermeer vooral verbonden aan de beschermde habitatsoort zeggekorfslak. In het Naardermeergebied werd de zeggekorfslak in 2007/8 op dertien plaatsen aangetroffen. De soort lijkt beperkt te zijn tot het zuidelijk deel van het gebied. Leefgebieden van zeggekorfslak komen langs de oostoever van de Wijde Blik over een traject van ca. 700 m vrij algemeen voor. Het leefgebied bestaat hier uit een open oevervegetatie met veel grote zeggen, waaronder oeverzegge en pluimzegge. Voorts is de soort in lage aantallen aangetroffen langs sloten in moerasbossen ten zuiden van de Wijde Blik, ook hier in oever- en verlandingsvegetaties met grote zeggen. Direct ten noorden van de spoorlijn is tot nu toe slechts 1 locatie van een kleine populatie bekend, langs de uiterste zuidrand van het Grote Meer. Ook hier betreft het leefgebied een open verlandingsvegetatie met Oeverzegge.

Onder de huidige omstandigheden vindt op 3 locaties een overschrijding van de KDW plaats. Het oppervlak waar overschrijding plaatsvindt, neemt vanwege de verwachte daling in de stikstofdepositie af, waardoor er in 2020 en 2030 op nog maar 2, resp. 1 locatie overschrijding van de KDW plaatsvindt. Op de locaties met leefgebied waar sprake is van een stikstofoverschot, zijn maatregelen nodig om de omvang en de kwaliteit van het leefgebied te behouden. Deze maatregelen bestaan uit opslag verwijderen en (gemiddeld) 1 keer per 5 jaar maaien van de vegetatie.

Het instandhoudingsdoel voor de zeggekorfslak is behoud van oppervlakte en kwaliteit van leefgebied en behoud van de populatie. Dit instandhoudingsdoel is volgens het beheerplan al bereikt in de eerste beheerplanperiode.

Vanwege de afnemende oppervlakte van het deel van het leefgebied waar overschrijding van de stikstofdepositie plaatsvindt, en in combinatie met de effecten van de voorgenomen maatregelen, is het leefgebied Lg05 grote zeggenmoeras (t.b.v. de zeggekorfslak) voldoende bestand tegen kleine toenames van stikstofdepositie als gevolg van projecten in de haven van Amsterdam.

9.13 Oostelijke Vechtplassen

Samenvatting systeembeschrijving

De Oostelijke Vechtplassen liggen tussen de Goois-Utrechtse stuwwal in het oosten en de rivier- en zeekleiafzettingen in het westen en noorden. In de laagte tussen de zandgronden en de rivier de Vecht dagzoomde en stagneerde het grondwater dat afstroomde van de stuwwal. Ook neerslagwater stagneerde en regelmatig stroomde rivierwater toe. Zo ontstond het uitgestrekte veengebied van de Vechtstreek, gevoed door één groot (grond)watersysteem dat van de stuwwal tot de Vecht reikt. Deze macrogradiënt door het landschap is cruciaal voor veel sturende abiotische processen en daarmee voor het begrip van de verspreiding van de beschermde habitats.

Menselijke ingrepen vanaf de 10de tot de 19de eeuw, zoals ontginning, turfwinning, ontwatering en droogmaking hebben de inversie van het landschap in de hand gewerkt. Daardoor ligt de Vecht momenteel hoger dan de veenpolders. Deze ingrepen hebben veel van het veengebied letterlijk weggenomen: als turf en door bodemafbraak. Ze hebben het watersysteem sterk gecompliceerd. Deze ingrepen hebben tegelijkertijd ook bijgedragen aan de lokale variatie in standplaatsen en hebben de sturende functie van het regionale (grond)watersysteem tot aan het midden van de 20ste eeuw niet weggenomen. Er zijn echter ook negatieve ontwikkelingen. Door de inpoldering van het Horstermeer en de Bethunepolder, wordt veel kwel uit de Utrechtse Heuvelrug weggetrokken. De omstandigheden op de Utrechtse Heuvelrug zijn na 1950 echter sterk gewijzigd. Door drinkwaterwinning op de heuvelrug en bij Nieuw Loosdrecht, verharding van het oppervlak en de afvoer van regenwater naar RWZI i.p.v. natuurlijke infiltratie, is de grondwaterstroming vanaf de heuvelrug inmiddels sterk verminderd.

Het kwelwater is van nature mesotroof en heeft een bufferende werking door de hoge Fe-concentratie en CO₂-concentratie. Deze kwaliteit is belangrijk voor de diversiteit van de aanwezige habitattypen, met name veenmosrietlanden, trilvenen, galigaanmoerassen en natte blauwgraslanden. De drie laatstgenoemde habitattypen zijn kwelafhankelijk en zijn voor hun kwaliteit afhankelijk van voldoende aanstroom van kwelwater vanuit de Utrechtse Heuvelrug. De waterkwaliteit van de heldere wateren in de diepe plassen met kranswier- en fonteinkruiden-vegetaties, is echter onvoldoende om de kwelafhankelijke habitattypen in stand te houden of te doen regenereren. Het watertype van de plassen mist hiervoor de specifieke bufferende eigenschappen van het grondwater uit de heuvelrug.

Binnen de Vechtstreek is een groot aantal verschillende polders en peilvakken ontstaan. De polders hebben steeds verschillende polderpeilen. Deze peilen leiden tot lokale grondwaterstromen, steeds met kwel aan de stuwwalzijde en infiltratie aan de Vechtzijde. De Bethunepolder en Horstermeerpolder waren eerst plassen, liggen daarom het laagst en trekken dus ook de meeste kwel aan. Dit gaat ten koste van (kwel in) de aangrenzende Natura 2000-gebieden.

Het polderpeilbeheer zorgt voor afvoer van neerslag- en grondwater. In droge tijden vindt juist aanvoer plaats. Deze aanvoerstromen worden groter wanneer er een verhoogd zomerpeil wordt gehanteerd. De wateraanvoer is uiteindelijk afkomstig uit de Rijn, via Amsterdam-Rijnkanaal en Vecht of uit droogmakerijen, maar verloopt vaak via allerlei omzwervingen. Het aanvoerwater kan belast zijn met ongewenste stoffen zoals voedingsstoffen, zout of stoffen die de afbraak van veen bevorderen zoals sulfaat. Deze stoffen zorgen voor problemen voor waterkwaliteit en ecologie, zoals blauwalgbloei, snelle baggeraanwas en de stagnering van het verlandingsproces.

Samengevat zijn de belangrijkste landschapsecologische en vegetatievormende processen in het Natura 2000 gebied de Oostelijke Vechtplassen zijn (in heden en/of verleden):

- De afstroming van basenrijk kwelwater vanuit de oostflank van de Utrechtse Heuvelrug.
- De aanwezigheid van voedselarme dekzanden en veldpodzolen langs de oostflank van het gebied (geomorfologisch samenhangend met de stuwwal).
- Een goede waterkwaliteit met een lage P- en N-belasting (verminderde invloed gebiedsvreemd water).
- Het optreden van verlanding, mede onder invloed van peilwisselingen en het grote oppervlak aan petgaten dat in het verleden door de turfwinning zijn ontstaan.
- Het optreden van verlanding in open water, dat van oorsprong een mesotrofe kwaliteit bezat, bestaande uit vegetaties van kranswieren, fonteinkruidgemeenschappen, krabbenscheervelden en galigaanmoerassen.

- De aanwezigheid van gebufferd water in petgatcomplexen waardoor in het verleden op vrij grote schaal trilveenverlanding is opgetreden, met overgangen naar trilveenachtige vegetaties van Galigaanmoerassen.
- Verzuring en oligotrofiëring door de aanwezigheid van een maaibeheer (instandhouding en ontwikkeling van trilvenen, veenmosrietlanden, vochtige heiden en blauwgraslanden).
- Het optreden van verzuring door depositie van stikstofverbindingen (recent) en zwavelverbindingen (verleden), gecombineerd met eutrofiëring van het oppervlaktewater (vermesting) en verdroging (drinkwaterwinning, wegvallen kwelstromen).
- Het optreden van een sterke wegzijging naar de diep gelegen Bethunepolder en Horstermeer.

Knelpunten bij het realiseren van de instandhoudingsdoelen

Op de beschermde habitats werken verschillende van bovengenoemde ontwikkelingen door:

- De intensivering en rationalisering van de agrarische sector, in samenhang met de opkomst van de recreatie, heeft vanaf de jaren vijftig invloed gehad op beheeractiviteiten die van oudsher in de Vechtstreek plaatsvonden. Veel bewoners van het gebied zijn gestopt met activiteiten als rietsnijden, hooiwinnen van verspreide akkertjes en perceeltjes, veenmostrekken, baggeren, etc. Dit heeft een snelle successie naar moerasbos in de hand gewerkt, waardoor waardevol oppervlak aan veenmosrietland, trilveen en galigaanmoeras is verdwenen.
- Het uitputten van de winbare veenvoorraad voor het maken van turf, heeft er na 1945 toe geleid dat er maar weinig nieuwe petgaten zijn bijgekomen. Hierdoor is het te verlanden wateroppervlak afgenomen, is er weinig nieuwvorming van verlandingshabitats opgetreden en zijn de bestaande verlandingshabitats verouderd. In de jaren 90 en later zijn wel nieuwe petgaten gegraven met als doel het terugzetten van de successie. Alhoewel er lokaal gunstige ontwikkelingen zijn van waterplanten, is de successie niet goed op gang gekomen.
- De landbouwintensivering heeft in sommige polders geleid tot versnelde peilverlaging, in combinatie met extra verlaagde winterpeilen. Sinds 1950 is de aanwending van mest binnen de landbouw steeds meer toegenomen en dit is van grote invloed geweest op de kwaliteit van het oppervlaktewater (toename stikstof- en fosfaatverbindingen) en het grondwater (toename nitraat).
- Door de opgetreden eutrofiëring van zowel het grond- als oppervlaktewater is de kwaliteit en soortenrijkdom van veel habitattypen afgenomen, met name betreft dit de soortenrijke trilvenen en galigaanmoerassen. Ook in veenmosrietlanden is een verarming opgetreden, dit betreft vooral de samenstelling van mosflora.
- De drinkwaterwinning op de Utrechtse Heuvelrug, en de verharding van het oppervlak, heeft de toestroom van gebufferd kwelwater naar het achterliggende plassengebied verminderd. Hierdoor is zowel het oppervlak als de kwaliteit van kwelafhankelijke habitattypen afgenomen.
- Ook de versnippering van het landschap is toegenomen, met name door een intensiever landbouwgebruik, de aanleg van nieuwe woonwijken en wegen. Hierdoor functioneert het huidige Vechtplassengebied steeds minder als een samenhangend moeraslandschap, waardoor de kans op uitwisseling, verspreiding en vestiging van bijzondere soorten afneemt. Deze versnippering is vooral van invloed op zeldzame habitattypen als het blauwgrasland en de soortenrijke trilvenen. Relicten van deze habitattypen komen steeds geïsoleerder in het landschap te liggen, waardoor de verspreiding van bijzondere soorten vanuit de laatst overgebleven locaties steeds verder wordt bemoeilijkt.

Beheer

Landbouw is in de vorm van melkveehouderij te vinden in onverveende percelen, vooral aan de oost en westrand van de Vechtstreek. Recreatie- en natuurfuncties nemen binnen het landbouwgebied geleidelijk toe. Op veel aangrenzende percelen van het N2000-gebied is sprake van een reguliere agrarische bedrijfsvoering, met bijbehorende aanwending van mest en gewasbescherming. Na de jaren '50 van de vorige eeuw is de landbouw steeds meer geïntensiveerd, met als gevolg een grotere drooglegging van de graslanden en een toenemend gebruik van meststoffen. Door de drooglegging van bemeste percelen treedt decompositie en mineralisatie op van organisch materiaal. Dit leidt tot een toename van fosfaat, ammonium en stikstof in het oppervlaktewater en hoge nitraat concentraties in het grondwater. Door de aanwezige grondwaterstromen zal dit nitraat verontreinigde grondwater uiteindelijk aan de oppervlakte komen in de natuurgebieden van de Oostelijke Vechtplassen.

De negatieve invloed van de drinkwaterwinningen in de omgeving van de Oostelijke Vechtplassen op de grondwaterstromen en de grondwaterafhankelijke natuurwaarden heeft geresulteerd in een aantal concrete maatregelen, waarbij de winningen zijn gereduceerd en/of verplaatst.

De verlandingsvegetaties in de dichtgegroeide petgaten (zoddengebied), zoals in Het Hol en de Westbroekse zodden, herbergen zowel nu als in het verleden de meest soortenrijke en bedreigde levensgemeenschappen van het Vechtplassengebied. De rijkste levensgemeenschappen zijn gebonden aan de gebiedsdelen die zowel historisch als recent worden beïnvloed door gebufferd grondwater. De recreatieplassen in het gebied hebben een natuurfunctie maar herbergen minder grote oppervlakten aan kwetsbare levensgemeenschappen.

De natuurgebieden binnen de Oostelijke Vechtplassen worden beheer door Natuurmonumenten (Noord-Holland) en Staatsbosbeheer (Utrecht).

Relevante habitattypen

Bij de volgende habitattypen wordt meer op dan 5% van het oppervlak de KDW in de huidige situatie overschreden. De mogelijke effecten van een kleine toename van stikstofdepositie worden hieronder nader uitgewerkt.

- H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)
- H6410 Blauwgraslanden
- H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
- H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)
- H7210 Galigaanmoerassen
- H91D0 Hoogveenbossen
- Lg05 Grote zeggenmoeras

9.13.1 H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)

Landelijke staat van instandhouding: Matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Het habitatype komt met een kleine oppervlakte (1,4 ha) voor in het gebied. De kwaliteit is matig (59%) tot goed (41%). Ten opzichte van het verleden is de trend van vochtige laagveenheiden stabiel tot positief. De trend is in Het Hol stabiel tot licht positief, het habitatype is echter tot dit gebied beperkt. Het is niet geheel duidelijk waarom dit type ontbreekt in potentieel geschikte gebieden.

Instandhoudingsdoel: Behoud van oppervlakte en kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

In de periode tot 2030 zal de kritische depositiewaarde van het habitatype (786 mol/ha/jaar) nog ruim overschreden worden. De stikstofdepositie geeft een vergrote kans op kieming van houtige gewassen, waardoor versnelde successie richting hoogveenbos plaatsvindt. Ook is er kans op vergrassing en verarming van de biodiversiteit in de kruidlaag en moslaag. Dit kan leiden tot verdere afname van de oppervlakte van het habitatype. Zonder maatregelen, gericht op het voldoende afzwakken van de effecten van stikstofdepositie, zijn de instandhoudingsdoelen voor Vochtige heide niet te realiseren. Voor het behoud van oppervlak en kwaliteit dient er jaarlijks opslag verwijderd te worden. Omdat de huidige locatie met H4010B bloot staat aan relatief veel stikstofdepositie (nabij de A1), is het ook belangrijk om elders in het gebied, met een lagere depositie, nieuw oppervlak van H4010B te laten ontstaan.

De perspectieven voor toename van het oppervlak vochtige laagveenheiden zijn potentieel gezien redelijk gunstig, omdat er een redelijk areaal veenmosrietland aanwezig is, het voorstadium van dit habitatype. Een belangrijk knelpunt is echter de trage dispersie van heidesoorten in de veenmosterreinen en de hoge stikstofdepositie in het gebied. De kwaliteit van de veenmosrietlanden staat daardoor onder druk, met name vanwege een versnelde boomopslag en verzurende depositie. Als vestiging eenmaal heeft plaatsgevonden, dan kan heide zich ondanks een hoge depositie wel uitbreiden. Waarnemingen uit Noord-Holland geven aan

dat als zowel de heidevegetatie als de omgeving van de heide cyclisch wordt gemaaid (herfst, nazomer), en de houtige opslag van o.a. berk en braam jaarlijks wordt verwijderd, de hei zich snel kan uitbreiden.

Om de effecten van de verhoogde N-depositie voldoende te kunnen verlichten is het belangrijk dat er binnen het watersysteem ook maatregelen worden uitgevoerd die leiden tot minder vermessing. Hierbij gaat het vooral om een minder belastende invloed van stikstof, fosfaat en sulfaat via het oppervlaktewater.

Zonder blijvend beheer zal dit habitatype door successie naar moerasbos snel verdwijnen. Zonder toegepast beheer kan het type in kwaliteit afnemen (maaien in najaar, maar niet in de winter; gefaseerd maaien) of is er weinig uitbreiding te verwachten.

Maatregelen beheerplan:

Beheermaatregelen bestaan uit het jaarlijks maaien en periodiek verwijderen van opslag, zowel in bestaande laagveenheiden, als in veenmosrietlanden in de omgeving van deze laagveenheiden (zodat omstandigheden voor natuurlijke successie naar laagveenheide worden bevorderd).

Systeemmaatregelen in het gebied komen ook ten goede aan de laagveenheiden. Deze maatregelen bestaan uit:

- Verbeteren kwaliteit oppervlaktewater en betere benutting basenrijk kwelwater.
- Baggeren, verbetering kwaliteit water en waterbodem voor jonge verlanding.
- Dynamischer, seizoensmatig peilbeheer.
- Vermindering bemesting in het intrekgebied.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie, en komt nog over zeer kleine oppervlaktes voor in het gebied. Er zijn (beperkte) mogelijkheden voor uitbreiding door ontwikkeling vanuit veenmosrietlanden, maar dit kan ten koste gaan van het instandhoudingsdoel voor dit habitatype. Om het habitatype in stand te houden bij sterke overschrijding van de KDW, zijn aanvullende maatregelen nodig. Als er maatregelen worden genomen dan is behoud van oppervlak voldoende geborgd en is ook toename van oppervlak en kwaliteit mogelijk. De instandhoudingsdoelen kunnen in de eerste beheerplanperiode (2021) worden gerealiseerd op basis van de uitgevoerde of nog uit te voeren maatregelen.

Een zeer lage éénmalige toename van de depositie kan opgevangen worden door de maatregelen die in het habitatype worden uitgevoerd.

9.13.2 H6410 Blauwgraslanden

Landelijke staat van instandhouding: Zeer ongunstig

Staat van instandhouding in gebied:

In de huidige situatie komt ongeveer 1,2 hectare aan blauwgrasland voor gebied. 19% van het oppervlak heeft een goede kwaliteit, de overige 81% een matige kwaliteit. De trend in oppervlakte is stabiel en de trend in kwaliteit is negatief. Veel blauwgrasland is in het verleden opgebaggerd en als intensiever grasland in gebruik genomen, dit kon eenvoudig gebeuren omdat het Blauwgrasland vooral op onvergraven veengrond voorkwam. Blauwgraslandrestanten zijn nu voornamelijk op de ribben in petgatengebieden aanwezig. Er komt nog maar een zeer klein oppervlak aan relatief goed ontwikkeld blauwgrasland voor; het grootste deel van het oppervlak bestaat uit verzuurde blauwgraslanden.

Stagnatie en achteruitgang van kwaliteit valt te verwachten als de aanvoer van basenrijke kwel vermindert, er een toenemende invloed is van gebiedsvreemd water (toename fosfaat en sulfaat) en/of als er verdroging optreedt.

Instandhoudingsdoel: Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie (KDW 1071 mol/ha/jaar). In de komende periode zal de KDW in het gebied overschreden blijven worden. Het is daarom van belang om via effect- en/of systeemgerichte maatregeleneffecten te voorkomen.

Stagnatie of achteruitgang van kwaliteit van het blauwgrasland valt te verwachten, tenzij de kwel van basenrijk grondwater kan worden hersteld.

In de huidige situatie is een hoge waterstand als belangrijke randvoorwaarde voor blauwgrasland, moeilijk te combineren met de aanvoer van basenrijk kwelwater, omdat een hoger peil de kwel zal wegdrücken. Hierdoor kan de basenvoorziening en de buffering van het blauwgrasland onvoldoende zijn.

Te intensief gebruik van de omliggende graslanden, met name vermessing ervan, vormt een knelpunt. Op locaties met gebufferd grondwater en een geringe bemestingsinvloed is lokaal echter wel uitbreiding van blauwgrasland mogelijk, door graslanden te verschrallen. Op locaties waar de toplaag is verrijkt met fosfaat (historische bemesting), is vaak afplaggen de enige optie. De waterkwaliteit moet dan echter voldoende zijn om het gewenste verschrallingseffect te verkrijgen voor het ontstaan van blauwgrasland

Maatregelen beheerplan:

Beheermaatregelen bestaan uit het jaarlijks maaien (zomer), ook van graslanden waar mogelijk uitbreiding van blauwgrasland kan worden verwacht. Daarnaast kunnen bestaande blauwgraslanden met een matige kwaliteit eenmalig geplagd worden.

Systeemmaatregelen in het gebied komen ook ten goede aan de laagveenheiden. Deze maatregelen bestaan uit:

- Verbeteren kwaliteit oppervlaktewater en betere benutting basenrijk kwelwater.
- Baggeren, verbetering kwaliteit water en waterbodem voor jonge verlanding.
- Dynamischer, seizoensmatig peilbeheer.
- Vermindering bemesting in het intrekgebied.

Als er effectgerichte maatregelen worden genomen dan is behoud van oppervlak voldoende geborgd en wordt een bescheiden toename van oppervlak en kwaliteit mogelijk geacht. Voor een meer duurzame veiligstelling van de instandhoudingsdoel, gericht op verbetering van de kwaliteit en het oppervlak is het belangrijk dat de waterkwaliteit op termijn verbetert, en dat de invloed van gebufferd grondwater wordt vergroot.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Blauwgraslanden in de Oostelijke Vechtplassen zijn op dit moment gevoelig voor stikstofdepositie, omdat de bufferende werking van het hydrologisch systeem (kwel vanuit de stuwwal tot in de wortelzone) is aangetast. Effecten van verzuring en vermessing door stikstofdepositie werken daarom snel negatief door in de kwaliteit van de vegetatie. Maatregelen om het hydrologisch systeem van de bestaande blauwgraslanden te herstellen zullen op den duur positieve gevolgen hebben voor de kwaliteit van het blauwgrasland en de effecten van stikstofdepositie kunnen opvangen. Daarnaast bestaan er kansen om blauwgraslanden verder te ontwikkelen.

Het behoud en verder herstel van het hydrologisch systeem en het nieuw ontwikkelen van potentiële locaties, in combinatie met het treffen van de juiste beheermaatregelen, leidt tot een positieve prognose voor dit habitatype, ook bij overschrijding van de KDW. Kleine toenames van stikstofdepositie kunnen onder dergelijke omstandigheden opgevangen worden, zonder dat negatieve ontwikkelingen ontstaan in de kwaliteit van het habitatype.

9.13.3 H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

Landelijke staat van instandhouding: zeer ongunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Het habitatype H7140A Trilvenen komt met een oppervlakte van 20 ha voor in het gebied. De kwaliteit is matig tot goed. Zowel de oppervlakte als de kwaliteit gaan achteruit. Door gebrek aan nieuwvorming, verzurende depositie en de voortschrijdende successie onder invloed van een maaibeheer, is een groot deel van het oorspronkelijke trilveenoppervlak overgegaan in zuurdere stadia van H7140A en in veenmosrietlanden (H7140B). Veel oppervlak in het verleden is door staken van het beheer overgegaan in broekbos of in kleine oppervlakten H91D0 Hoogveenbos. Door het nog nagenoeg ontbreken van initiële verlandingsstadia in open water, zijn de perspectieven voor nieuwvestigingen op korte termijn niet gunstig.

Op plekken die onder invloed staan van basenrijk kwelwater, zijn de perspectieven voor effectgericht maatregelen gunstig.

Instandhoudingsdoel: Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

De ontwikkeling van trilveen is in hoge mate afhankelijk van de aanwezigheid van basenrijk kwelwater. Ook op plekken met nutriëntenarm, mesotroof en basenrijk oppervlaktewater kan dit habitatype ontwikkelen.

Voor een duurzaam behoud en ontwikkeling van trilvenen dient er voldoende (mesotroof) gebufferd kwelwater toe te kunnen stromen. Deze invloed is zelfs essentieel voor de instandhoudingsdoelstellingen gericht op uitbreiding (waaronder nieuwvorming) en een duurzaam behoud van de kwaliteit. Als op termijn een verbeterde toestroom van mesotroof, gebufferd kwelwater niet kan worden gerealiseerd, zullen er vooral verzuurde, soortenarme stadia overblijven en is behoud van kwaliteit niet meer te garanderen. Een vergrote invloed van gebufferd kwelwater kan worden bevorderd door de wegzijging te beperken, de kwel te bevorderen en de invloed van vermessing uit inliggende en aangrenzende landbouwgebieden af te laten nemen. Door het open graven van petgaten op standplaatsen die voldoen aan bovenstaande randvoorwaarden kan mogelijk op termijn ook nieuwvorming ontstaan. Daarnaast is ook aanvoer en efficiënt gebruik van mesotroof gebufferd oppervlaktewater een belangrijke herstelmaatregel.

Snellere vegetatiesuccessie speelt eveneens een negatieve rol, vooral in gebieden met een verhoogde stikstofdepositie (met name NH_4), in combinatie met verdroging en het wegvallen van de invloed van basenrijk kwelwater. Hierdoor ontstaat versnelde verzuringen een snellere successie richting veenmosrietland.

Ten aanzien van de waterkwaliteit is fosfaat een grotere beperkende factor dan stikstof. De huidige fosfaatbelasting is in de meeste deelgebieden van de Oostelijke Vechtplassen te hoog voor een blijvende situatie met krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150). Deze waterplanten kunnen mede een rol spelen in het ontstaan van jonge trilvenen (H7140A). In dit opzicht is het belangrijk om de actuele fosfaatbelasting van de oppervlaktewateren in de toekomst beneden de kritieke P-belasting te brengen. Defosfatering kan hierbij een effectieve maatregel zijn om de eutrofiërende effecten van stikstofdepositie te verlichten.

Door het nagenoeg ontbreken van initiële verlandingsstadia in open water zijn de perspectieven voor nieuwe vestigingen op korte termijn ongunstig. Hiervoor dient eerst de waterkwaliteit voldoende verbeterd te zijn, en dient de invloed van basenrijk en mesotroof kwelwater zich te vergroten. De ontwikkeling van trilveen en het bereiken van de ISHD (vergroten oppervlak en kwaliteit), moet vooral op de lange termijn worden gezien.

Op de trilvenen in de Oostelijke Vechtplassen blijft in de komende periode (tot 2030) nog sprake van een matige overbelasting door stikstofdepositie. Daardoor kan een snellere vegetatiesuccessie ontstaan, vooral in combinatie met verdroging en het wegvallen van de invloed van basenrijk kwelwater. Hierdoor ontstaat verzuring en een snellere successie richting veenmosrietland. Het is daarom van belang om via effect- en/of systeemgerichte maatregelen effecten te voorkomen.

Maatregelen beheerplan:

Voor behoud, herstel en uitbreiding van trilvenen op langere termijn zijn systeemgerichte maatregelen nodig. Om de effecten van N-depositie op korte termijn te kunnen opvangen zijn zowel effectgerichte maatregelen als extra beheermaatregelen noodzakelijk.

Beheermaatregelen bestaan uit opslag verwijderen (eventueel in combinatie met plaggen) en extra maaien.

Effectgerichte bestaan uit het plaggen van verdroogde verlandingen en oevers in combinatie met fijnschalige aanvoer van basenrijk oppervlaktewater. Daarnaast kunnen verlande petgaten met verzuurde trilveenvegetaties opnieuw uitgegraven worden om nieuwe ontwikkeling van trilvenen mogelijk te maken. Tenslotte wordt voorgesteld om een oppervlakte met verzuurd trilveen te bekalken.

Er is een groot aantal systeemmaatregelen voorgesteld in het gebied die gericht zijn op:

- Verbeteren kwaliteit oppervlaktewater en betere benutting basenrijk kwelwater.
- Baggeren, verbetering kwaliteit water en waterbodembodem voor jonge verlanding.

- Dynamischer, seizoensmatig peilbeheer.
- Vermindering bemesting in het intrekgebied.
-

Als er effectgerichte maatregelen worden genomen dan is behoud van oppervlak voldoende geborgd en wordt een bescheiden toename van oppervlak en kwaliteit mogelijk geacht. Voor een meer duurzame veiligstelling van de ISHD gericht op verbetering van de kwaliteit en het oppervlak is het belangrijk dat de waterkwaliteit op termijn verbetert, en dat de invloed van gebufferd grondwater wordt vergroot.

Volgens het beheerplan zullen de maatregelen aan het einde van de eerste beheerplan periode (2021) hebben geleid tot behoud van de bestaande oppervlaktes en kwaliteit van de trilvenen. Aan het eind van de 3e beheerplanperiode (2030) kan worden voldaan aan de instandhoudingsdoelen (met name verbetering kwaliteit).

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Trilvenen in de Oostelijke Vechtplassen zijn op dit moment gevoelig voor stikstofdepositie, omdat de bufferende werking van het hydrologisch systeem (aanvoer van mesotroof en basenrijk water) is aangetast. Effecten van verzuring en vermesting door stikstofdepositie werken daarom snel negatief door in de kwaliteit van de vegetatie. Maatregelen om het hydrologisch systeem van de bestaande trilvenen te herstellen zullen op den duur positieve gevolgen hebben voor de kwaliteit van het trilveen en de effecten van stikstofdepositie kunnen opvangen. Daarnaast bestaan er binnen de Vechtplassen kansen om primaire verlanding richting trilvenen weer opnieuw plaats te laten vinden.

Het behoud en verder herstel van het hydrologisch systeem en het nieuw ontwikkelen van potentiële locaties, in combinatie met het treffen van de juiste beheermaatregelen, leidt tot een positieve prognose voor dit habitatype, ook bij overschrijding van de KDW. De uitgevoerde en nog uit te voeren maatregelen maken het habitatype beter bestand tegen de effecten van (kleine hoeveelheden) atmosferische stikstof. Kleine toenames van stikstofdepositie kunnen onder dergelijke omstandigheden opgevangen worden, zonder dat negatieve ontwikkelingen ontstaan in de kwaliteit van het habitatype.

9.13.4 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

In de Oostelijke Vechtplassen komt ca. 35 ha veenmosrietland voor. Nu heeft ongeveer 68% een matige kwaliteit en 32% een goede kwaliteit. De trend is negatief in zowel oppervlakte als kwaliteit. Het oppervlak aan matig ontwikkeld Veenmosrietland is echter vrijwel zeker toegenomen t.o.v. de jaren 1960-1980. Daarnaast is een deel van het oppervlak door staken van het maaibeheer overgegaan in moerasbos.

Instandhoudingsdoel: uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

De stikstofdepositie zal in de komende periode (tot 2030) nog aanzienlijk hoger zijn dan de KDW (714 mol/ha/jaar). Bij een hoge stikstofdepositie is de verwachting dat zonder aanvullende maatregelen het oppervlak met matige kwaliteit zal toenemen, als gevolg van toename van haarmossen (*Polytrichum*) en dat er nog steeds een verhoogde kans op bosvorming aanwezig is. De toename van haarmossen is positief gecorreleerd met verzurende stikstofdepositie maar ook aan verdroging. De doelstelling verbetering van kwaliteit en uitbreiding oppervlakte is daarom niet zonder extra maatregelen te garanderen.

Door natuurlijke processen, die versterkt worden door verdroging, stikstofdepositie en slechte waterkwaliteit, verouderen de veenmosrietlanden. Omdat initiële verlandingsstadia momenteel ontbreken, als gevolg van de slechte kwaliteit van het oppervlaktewater, treedt geen verjonging meer op via trilvenen. Het ontbreken van jonge stadia veenmosrietland in de Oostelijke Vechtplassen, evenals initiële trilvenen, hangt ook samen met de achteruitgang van het oppervlak aan waterriet (geringe peilfluctuaties) en jonge rietverlanding. Hierdoor domineren vooral oudere stadia met veenmosrietland. Daarnaast is door staken van het beheer het oppervlak aan veenmosrietland afgenomen door successie richting elzenbos of berkenbroekbos.

Ten aanzien van de waterkwaliteit is fosfaat een grotere beperkende factor dan stikstof. De huidige fosfaatbelasting is in de meeste deelgebieden van de Oostelijke Vechtplassen te hoog voor een blijvende

situatie met krabbenscheer en fonteinkruiden (H3150). Deze waterplanten kunnen mede een rol spelen in het ontstaan van jonge trilvenen (H7140A) en later veenmosrietlanden. In dit opzicht is het belangrijk om de actuele fosfaatbelasting van de oppervlaktewateren in de toekomst beneden de kritieke P-belasting te brengen. Defosfatering kan hierbij een effectieve maatregel zijn om de eutrofiërende effecten van stikstofdepositie te verlichten.

Als successiestadium vormen veenmosrietlanden een essentiële schakel tussen de jonge verlandingsstadia en de vochtige laagveenheiden (H4010B). Het ontstaan van nieuw (niet verdroogd en verzuurd) oppervlak op locaties met een goede waterkwaliteit is daarom belangrijk. Daarnaast is beheer belangrijk: veenmosrietlanden blijven bestaan bij de gratie van een goed maaibeheer. Waar het beheer enige jaren wordt gestaakt ontwikkelen Veenmosrietlanden zich snel tot Hoogveenbos (H91D0).

Maatregelen beheerplan:

Voor behoud, herstel en uitbreiding van veenmosrietlanden op langere termijn zijn systeemgerichte maatregelen nodig. Om de effecten van N-depositie op korte termijn te kunnen opvangen zijn zowel effectgerichte maatregelen als extra beheermaatregelen noodzakelijk.

Beheermaatregelen bestaan uit opslag verwijderen en herfstmaaien.

Effectgerichte bestaan uit het plaggen van verdroogde verlandingen en terugzetten van moerasbos in jonge verlandingen.

Er is een groot aantal systeemmaatregelen voorgesteld in het gebied die gericht zijn op:

- Verbeteren kwaliteit oppervlaktewater en betere benutting basenrijk kwelwater.
- Baggeren, verbetering kwaliteit water en waterbodem voor jonge verlanding.
- Dynamischer, seizoensmatig peilbeheer.
- Vermindering bemesting in het intrekgebied.
-

Als er effectgerichte maatregelen worden genomen dan is behoud van oppervlak voldoende geborgd en wordt een bescheiden toename van oppervlak en kwaliteit mogelijk geacht. Voor een meer duurzame veiligstelling van de ISHD gericht op verbetering van de kwaliteit en het oppervlak is het belangrijk dat de waterkwaliteit op termijn verbetert, en dat de invloed van gebufferd grondwater wordt vergroot.

Volgens het beheerplan zullen de maatregelen aan het einde van de eerste beheerplan periode (2021) hebben geleid tot behoud van de bestaande oppervlaktes en kwaliteit van de veenmosrietlanden. Aan het eind van de 3e beheerplanperiode (2030) kan worden voldaan aan de instandhoudingsdoelen (met name verbetering kwaliteit).

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Het habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. De maatregelen die in het gebied genomen zijn en worden, leiden naar verwachting tot stopzetten van verdere achteruitgang in oppervlakte en kwaliteit, dit ondanks de overschrijding van de KDW die ook in de komende jaren nog zal plaatsvinden. Hoewel daarmee nog niet voldaan wordt aan de instandhoudingsdoelstelling (uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit) stelt de PAS-gebiedsanalyse dat de instandhoudingsdoelen aan het einde van de 3^e beheerplanperiode worden behaald.

Wanneer systeemgerichte en effectgerichte maatregelen genomen worden, zullen de veenmosrietlanden beter bestand zijn tegen kleine hoeveelheden atmosferische stikstof. In dit licht is de verwachting dat een kleine toename van de stikstofdepositie, als gevolg van activiteiten in de haven van Amsterdam, geen significante verslechtering van de kwaliteit van het habitatype zal opleveren, en de realisatie van de instandhoudingsdoelen niet in de weg zal staan.

9.13.5 H7210 Galigaanmoerassen

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Het habitatype komt met een oppervlakte van 4,4 ha voor in het gebied. De kwaliteit is matig tot goed, en er is een stabiele trend voor zowel oppervlakte als kwaliteit.

Instandhoudingsdoel: uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Galigaanmoerassen zijn gevoelig voor indirecte verzuring, via N-depositie. In kraggeverlandingen stimuleert N-depositie vestiging en uitbreiding van veenmossen, waarna de verzuringscapaciteit van de veenmossen een snelle successie veroorzaakt. Onder dit soort omstandigheden is er ook een vergrote kans op boomopslag. Kansen op toename van de kwaliteit, zonder uitvoering van maatregelen, zijn in deze situaties momenteel niet groot. Galigaanvegetaties die in contact staan met het oppervlaktewater van brede wateren of veenplassen (dus geen kraggeverlanding), zijn overigens niet gevoelig voor verzuring. Overspoeling met neutraal tot hoogstens zwak zuur oppervlaktewater voorkomt hier verzuring.

Eutrofiëring door N-depositie zal in principe leiden tot een dichtere begroeiing van Galigaan, en daarmee de mogelijkheden voor de zeldzamere en kleinere soorten verder beperken. Bij eutrofiëring kan successie optreden naar grote zeggengemeenschappen. Vermesting door N-depositie kan in samenhang met verzuring ook leiden tot de vestiging en uitbreiding van veenmossen, waarna een snelle successie naar veenmosrietland volgt. Ook wordt dan de vestiging van berk of els gestimuleerd. Bij het ontbreken van beheer treedt daarna een versnelde successie naar broekbos op, waarin Galigaan (als soort) overigens nog lang stand kan houden.

In 2020 is op 17% van het areaal sprake van een overschrijding van de KDW. In de periode tot 2030 neemt dit af tot 4%. Stikstofdepositie is daarmee in afnemende mate een knelpunt voor dit habitatype. Vooral in de eerste beheerplanperiode (tot 2021) moeten daarom maatregelen genomen worden.

Maatregelen beheerplan:

Door vermindering van de stikstofdepositie is over grote delen binnen het huidig oppervlak verbetering te verwachten. Voor een volledig herstel van de soortenrijke galigaanvegetaties, is meer dan reductie van de stikstofdepositie nodig. Voor dit type vegetatie is ook aanvoer van mesotroof, gebufferd grondwater nodig (al of niet via het oppervlaktewater en via begreppeling).

Voor behoud, herstel en uitbreiding van veenmosrietlanden op langere termijn zijn systeemgerichte maatregelen nodig. Om de effecten van N-depositie op korte termijn te kunnen opvangen zijn zowel effectgerichte maatregelen als extra beheermaatregelen noodzakelijk.

Beheermaatregelen bestaan periodiek maaien.

Effectgerichte bestaan vooral uit plaggen van verdroogde verlandingen en terugzetten van moerasbos in jonge verlandingen. Deze maatregelen worden alleen in de eerste beheerplanperiode genomen (tot 2021).

Er is een groot aantal systeemmaatregelen voorgesteld in het gebied die gericht zijn op:

- Verbeteren kwaliteit oppervlaktewater en betere benutting basenrijk kwelwater.
- Baggeren, verbetering kwaliteit water en waterbodembodem voor jonge verlanding.
- Dynamischer, seizoensmatig peilbeheer.
- Vermindering bemesting in het intrekgebied.

Als er effectgerichte maatregelen worden genomen dan is behoud van oppervlak voldoende geborgd en wordt een verbetering van de kwaliteit mogelijk geacht. Voor een meer duurzame veiligstelling van de ISHD gericht op verbetering van de kwaliteit en het oppervlak is het belangrijk dat de waterkwaliteit op termijn verbetert, en dat de invloed van gebufferd grondwater wordt vergroot.

Volgens het beheerplan zullen de maatregelen aan het einde van de eerste beheerplan periode (2021) hebben geleid tot behoud van de bestaande oppervlaktes en kwaliteit van de galigaanmoerassen. Aan het

eind van de 3e beheerplanperiode (2030) kan worden voldaan aan de instandhoudingsdoelen (met name verbetering kwaliteit).

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Stikstof is in afnemende mate een probleem bij de realisatie van het instandhoudingsdoel voor galigaanmoerassen. Door het treffen van maatregelen is in de eerste beheerplanperiode het instandhoudingsdoel behaald. Uitvoering van systeemgerichte maatregelen maken het habitatype verder bestand tegen de effecten van atmosferische stikstof. Kleine toenames van de stikstofdepositie als gevolg van projecten in de haven van Amsterdam zullen daarom niet leiden tot aantasting van de kwaliteit van het habitatype.

9.13.6 H91D0 Hoogveenbossen

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Hoogveenbossen komen met een oppervlakte van 395 ha voor in het gebied. De kwaliteit is overwegend goed, en de trend is stabiel voor de oppervlakte en stabiel tot positief voor de kwaliteit.

Instandhoudingsdoel: behoud van oppervlakte en behoud van de kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Hoogveenbossen zijn vrij gevoelig voor stikstofdepositie (KDW 1786 mol/ha/jaar). In de komende periode (tot 2030) zal over een toenemende oppervlakte geen sprake meer zijn van overschrijding van de KDW (afname tot 13% in 2030, op basis van prognoses uit 2016). De effecten van de hoge stikstofdepositie en de overschrijding van de KDW kunnen volgens de PAS-gebiedsanalyse zowel gunstig als ongunstig uitpakken. Enige verzuring de kwaliteit van de hoogveenbossen niet zal aantasten. Mogelijk leidt verzuring zelfs tot uitbreiding van het veenmosdek. Vermesting kan echter wel effecten hebben op de kwaliteit van de hoogveenbossen, zij het dat dit in de afgelopen decennia (met forsere overschrijdingen van de KDW) niet of nauwelijks is opgetreden.

Desondanks zijn in het beheerplan effect- en systeemgerichte maatregelen opgenomen om de effecten van stikstofdepositie te voorkomen.

Vanwege de versnipperde opbouw van veel bosopstanden met H91D0 Hoogveenbos (doorsneden door sloten, soms kleine oppervlakten) zijn meerdere locaties met H91D0 gevoelig voor randinvloeden. Uitdroging door peilverlaging, of een vergrote invloed van gebiedsvreemd of vermest water kunnen hier tot vergelijkbare eutrofiëringseffecten leiden, zoals genoemd bij de stikstofdepositie. Om dit te ondervangen zou in de toekomst naar grotere eenheden met H91D0 moeten worden gestreefd.

Peilwisselingen kunnen bij een te ver uitzakken van het waterpeil tot verdroging van H91D0 Hoogveenbos leiden, waardoor eutrofiëring en vervolgens vergrassing of verbraming zou kunnen optreden. Toename van bramen en grassen leidt in veenmosrijke broekbossen tot afname van kwaliteit.

Maatregelen beheerplan:

Voor H91D0 Hoogveenbossen zijn gezien de overschrijding van de kritische depositiewaarde tot aan 2030 op een beperkt aantal locaties effecten t.a.v. de kwaliteit te verwachten. Vanwege de kleine en geïsoleerde oppervlakten aan H91D0 in het gebied, zijn specifieke effectgerichte maatregelen zoals het afsluiten van interne sloten minder effectief om achteruitgang in de kwaliteit tegen te gaan. Om de kans op kwaliteitsvermindering uit te sluiten is het echter wel belangrijk dat met systeemgerichte maatregelen de invloed van voedingstoffen in het oppervlaktewater wordt verminderd. In deelgebieden met een te hoge N-depositie voldoen de systeemgerichte maatregelen die voor de andere stikstofgevoelige habitattypen zijn voorgesteld.

Deze maatregelen leiden volgens het beheerplan al na de eerste periode (2021) tot behoud of verbetering van de oppervlakte en kwaliteit van de hoogveenbossen. De prognoses voor het behalen van de instandhoudingsdoelen zijn daarom goed.

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Hoogveenbossen hebben zich in de afgelopen decennia sterk uitgebreid in de Oostelijke Vechtplassen. In deze periode was sprake van een sterke overschrijding van de stikstofdepositie. Desondanks bleek de kwaliteit van deze hoogveenbossen veelal goed te zijn en was sprake van een positieve trend. De achtergronddepositie zal in de komende periode op veel locaties lager worden dan de KDW. In combinatie met maatregelen voor (hydrologisch) systeemherstel, zal dit leiden tot (nog) betere omstandigheden voor de hoogveenbossen.

In dit licht is de verwachting dat een kleine toename van de stikstofdepositie, als gevolg van activiteiten in de haven van Amsterdam, geen significante verslechtering van de kwaliteit van het habitatype zal opleveren, en de realisatie van de instandhoudingsdoelen niet in de weg zal staan.

9.13.7 Lg05 Grote zeggenmoeras

Het leefgebied Lg05 is in de Oostelijke vechtplassen vooral verbonden aan de beschermde habitatsoort zeggekorfslak. De zeggekorfslak komt in het Oostelijk Vechtplassengebied wijd verspreid voor en is op tal van locaties aangetroffen. Moeraszegge vormt in de Vechtstreek de belangrijkste waardplant, maar de soort wordt ook veelvuldig gevonden op oeverzegge en pluimzegge. De dichtheden van de populatie bedragen doorgaans niet veel meer dan enkele tientallen exemplaren per vierkante meter, maar er zijn ook locaties aangetroffen waar enkele honderden dieren per vierkante meter zijn waargenomen.

Op een groot deel van de locaties waar leefgebied van de zeggekorfslak soort aanwezig is, vindt vanaf 2015 geen overschrijding van de KDW plaats. Op een aantal locaties staan leefgebieden die bestaan uit zomen met jonge verlanding of hoge zeggen onder druk van stikstofdepositie. Bij overschrijding van de KDW tot aan 2030 vindt op dit soort locaties versnelde opslag van bomen en struiken plaats. Er zijn daarom PAS-maatregelen noodzakelijk om het leefgebied en de instandhoudingsdoelen voldoende te kunnen garanderen. Natte bosgebieden bieden echter wel kansen voor Zeggekorfslak als de ondergroei uit hoge zeggensoorten bestaat welke bijvoorbeeld door kwel permanent nat staat. In dit type leefgebied zijn geen PAS-maatregelen nodig.

Het instandhoudingsdoel voor de zeggekorfslak is behoud van oppervlakte en kwaliteit van leefgebied en behoud van de populatie. Dit instandhoudingsdoel is volgens het beheerplan al bereikt in de eerste beheerplanperiode.

Vanwege de afnemende oppervlakte van het deel van het leefgebied waar overschrijding van de stikstofdepositie plaatsvindt, en in combinatie met de effecten van de voorgenomen maatregelen, is het leefgebied Lg05 grote zeggenmoeras (t.b.v. de zeggekorfslak) voldoende bestand tegen kleine toenames van stikstofdepositie als gevolg van projecten in de haven van Amsterdam.

9.14 Botshol

Samenvatting systeembeschrijving

Botshol is onderdeel van het Utrechtse en Zuid-Hollandse laagveenlandschap waar plaatselijk, door turfwinning, petgaten, legakkers en meren zijn ontstaan. In tegenstelling tot het laagveengebied vlak bij de stuwwallen of plateaus komt in dit gebied geen grootschalige gradiënt met basenrijke kwel voor. Via het oppervlaktewater werd echter wel veel basenrijk water aangevoerd, vooral in de gebieden die deel uitmaakte van de boezem. Er is wel sprake van kleinschalige gradiënten in dit landschap. Tegenwoordig komen al deze gradiënten minder tot uiting in de vegetatie door de veranderingen in landbouwkundig gebruik. De landbouwgronden worden nu intensief agrarisch beheerd en zijn vooral begroeid met soortenarm grasland. De meer natuurlijke gronden worden vaak niet meer beheerd, met verbossing als gevolg, tenzij natuurorganisaties het beheer hebben overgenomen.

In het laagveengebied is de aanwezigheid van gradiënten in de tijd van groot belang. Pioniervegetaties, eindstadia en alle stadia daartussen kwamen op korte afstanden van elkaar voor. Op plaatsen langs oeverwallen en dijken, waar kwel voorkomt, ontstonden natte schaallanden en ruigten (H6430A) en, afhankelijk van de basenrijkdom, soms ook blauwgraslanden (H6410). Elders kwamen dotterbloemhooilanden en blauwgraslanden voor. De petgaten en plassen waren langs de oevers begroeid met (van hoog naar laag) elzen, berken en wilgen (vaak als hakhout), riet, grote zeggen, lisdodde en biezengrassen.

en galigaan (H7210). Vanuit deze vegetatie ontstonden kraggen die ver het water in konden groeien. In iets voedselrijker water kwamen krabbenscheer en fonteinkruiden voor (H3150), vaak met een zone van drijfbladeren. Met name deze vegetatie is bekend om zijn snelle verlanding. Kraggen kunnen ook ontstaan door het opdrijven van veenlagen vanuit de waterbodem. Als de kraggen worden gemaaid ontstaat op den duur (na enige tussenstadia) veenmosrietland (H7140), dat bij een verschalend maaibeheer kan overgaan in moerasheide.

Sturende processen op landschapsschaal in het laagveengebied zijn:

- **Waterkwaliteit:** de aanvoer van basenrijk grond- of oppervlaktewater of basenarm regenwater of een mengsel hiervan is in hoge mate bepalend voor de vegetatieontwikkeling. De meeste kwalificerende habitattypen zijn gebaat bij basenrijk, gebufferd, zoet tot zwak brak en sulfaatarm water. Verschillen in verhouding tussen basenrijk en basenarm water zorgen voor variatie en gradiënten.
- **Peilregime:** vooral voor natte schraallanden en moerasvegetaties is een hoge waterstand met een natuurlijke (beperkte) fluctuatie van belang. Incidentele overstroming met oppervlaktewater bij hoge winterpeilen zorgt voor aanvulling van de buffercapaciteit in blauwgraslanden en boezemlanden, en is van belang voor de vestiging en ontwikkeling van helofytenvegetaties. Door overstroming van oevervegetaties wordt strooisel afgevoerd of afgebroken. Voorwaarde is dat het water van voldoende kwaliteit is.
- **Beschikbaarheid van nutriënten:** de vegetatietypen die kenmerkend zijn voor het laagveenland-schap worden gekenmerkt door voedselarme of matig voedselrijke condities. Dat geldt zowel voor de terrestrische (schraallanden) als aquatische systemen (plassen en sloten). Verschillen in voedselrijkdom leiden tot variatie en gradiënten. Beperkend kunnen zowel fosfaat als stikstof zijn, afhankelijk van het ecosysteemtype of vegetatietype.
- **Veenvorming en -afbraak:** tegenwoordig komt verlanding vaak moeizaam op gang, maar bij een goede waterkwaliteit kan verlanding snel gaan. Een kragge die groeit met een uitbreidingssnelheid van één meter per jaar is niet uitzonderlijk als de standplaatscondities gunstig zijn. Daarvoor is het wel nodig dat bijvoorbeeld krabbenscheer of kleine lisdodde hard kunnen groeien en dat is alleen het geval bij goede waterkwaliteit, dat wil zeggen: helder, niet te hard en sulfaatarm. Aangezien dit proces aan de oever start, is ook een natuurlijke fluctuatie van de waterstand wenselijk. Oevers die uit veen bestaan zijn gevoelig voor veenafbraak. Factoren die de veenafbraak versnellen zijn hoge concentraties sulfaat en langdurige beluchting.
- **Beheer:** blauwgrasland, veenmosrietland en moerasheide zijn oude landbouwgronden. Als er wat te oogsten viel en als ze toegankelijk waren werden ze gemaaid. Vanuit landbouwkundig oogpunt is dat nu niet meer efficiënt en is dit beheer door de boeren gestaakt en deels door natuurbeheerders overgenomen. Zonder beheer waarbij veel biomassa afgevoerd wordt treedt bij de huidige depositie een snelle verruiging en verbossing op.
- **Dispersie:** Vroeger sleepten boeren, vissers en jagers hout, takken, maaisel, waterplanten, veen, modder, vis en vee van hot naar her. Dat ging gepaard met een groot transport van organismen, zaden en diasporen. Daarom kwamen ook in de geïsoleerde gebieden allerlei soorten terecht.

Knelpunten bij het realiseren van de instandhoudingsdoelen

De belangrijkste oorzaken van achteruitgang in het laagveengebied vinden deels op landschapsschaal en deels op gebieds- dan wel op lokaal niveau plaats. Het zijn:

- **Eutrofiëring:** het inlaatwater wordt voedselrijker en voedingsstoffen accumuleren in het bodemslib. Met name de toegenomen fosfaatbelasting veroorzaakt een dominantie van algen en blauwwieren waardoor de lichttoetreding afneemt. De toegenomen sulfaat-belasting is eveneens van negatieve invloed op de watervegetatie. Ook lokaal kan veel fosfaat en stikstof aangevoerd worden uit nabijgelegen landbouwgrond. De bodem kan deze stoffen naleveren uit een historische voorraad of produceert dit zelf door veenafbraak. De mate waarin dit gebeurt hangt onder andere af van de waterkwaliteit. Landbouwactiviteiten leiden in veengebieden niet alleen via bemesting tot eutrofiering van het oppervlaktewater, ook drainage van veen leidt tot de oxidatie. Bij oxidatie komen niet alleen nutriënten vrij, maar wordt ook veel eutrofe bagger geproduceerd. Er kan veel sulfaat vrijkomen, zeker waar water uit marine afzettingen wordt aangetrokken. Veel van onze venen, met name die in het westen van het land, zijn rijk aan zwavel. Veenafbraak leidt hier niet alleen tot een directe verhoging van de nutriëntenconcentraties, maar ook, via sulfaat, tot een indirecte mobilisatie van nutriënten (de zogenaamde interne eutrofiering). Dit probleem wordt versterkt door stikstofdepositie uit de lucht.

- **Waterkwaliteit:** De vroegere gradiënt tussen regenwater en ionenrijk water is tegenwoordig verstoord. Regenwater wordt vaak uitgedompt en bij watertekort wordt ionenrijk boezemwater ingelaten. Bovendien is het boezemwater qua samenstelling (zout, nutriënten, sulfaat) vaak in negatieve zin veranderd. Dit kan leiden tot minder goed gebufferd water en waar de buffering zwak is kan stagnerend regenwater tot een te snelle verzuring leiden.
- **Waterpeil/verdroging:** Het verschil tussen zomer en winterpeil is vaak gering of afwezig. Daarnaast komt vaak een “tegennatuurlijk” peil voor, hoog in de zomer en laag in de winter. Hiervoor moet een grote hoeveelheid water worden aangevoerd. Vaak is dat nutriëntenrijk en leidt deze aanvoer tot eutrofiëring. Daarnaast ontbreekt bij dit peilbeheer de droogvallende oeverzone in de zomer die van groot belang is voor de kieming en vestiging van oeverplanten en voor de ontwikkeling van verlanding van open water. Overstroming van boezemlanden en blauwgraslanden tijdens hoge winterpeilen met gebufferd water komt dan niet veel meer voor.
- **Verzuring:** Verhoogde beschikbaarheid van fosfaat, ook door aanvoer via oppervlaktewater, kan samen met de hoge stikstofdepositie leiden tot een sterke toename van de groei van haarmossen en veenmossen, die andere soorten overgroeien. Ook wordt door verdroging de toplaag van de bodem aeroob en daardoor vindt oxidatie plaats van ijzer- en zwavelverbindingen, waarbij zuur wordt geproduceerd, dat de meststof fosfaat mobiliseert en de soortenrijkdom van de vegetatie negatief beïnvloed.
- **Beheer en onderhoud:** Vanaf de jaren vijftig is maai- en hakhoutbeheer van de “mindere gronden” vanuit de landbouw in onbruik geraakt. Natuurbeheerders hebben het beheer overgenomen. Desondanks zijn er tegenwoordig grote arealen legakkers, kraggen en verlande petgaten die niet voldoende intensief worden onderhouden om verbossing tegen te gaan. Zonder maai- en hak-houtbeheer zal overal elzen- en berkenbroekbos ontstaan en plaatselijk zelfs hoogveenbos. Deze successie wordt versneld door de huidige eutrofiëring en stikstofdepositie. De variatie van successiestadia en de bijbehorende gradiënten zijn daardoor achteruitgegaan en met name de jonge successiestadia zijn veelal verdwenen.
- **Beperking van dispersie:** De landbouw is als dispersiefactor sterk afgenomen omdat het beheer is veranderd en veel oude beheervormen zijn verdwenen. Maaisel blijft vaak op het terrein achter en komt niet meer op de terreinen verderop terecht. Daarnaast zijn de bronpopulaties verdwenen of sterk in omvang achteruit gegaan. Hierdoor wordt de terugkeer van laagveensoorten bemoeilijkt. Kleine populaties zijn geïsoleerd geraakt, wat hun voortbestaan kan bedreigen.
- **Verlanding vindt nog maar in zeer beperkte mate plaats.** Hierdoor stagneert het herstel van habitattypen. Dit heeft met meerdere factoren te maken: de voedselrijkdom van het water (eutroof en troebel), maar ook met de oevers, waarop vaak alleen snelgroeiende plantensoorten voorkomen en ook met beperkingen bij de dispersie. Doordat verlanding nauwelijks meer plaatsvindt, ontbreken karakteristieke gradiënten van water naar land grotendeels, met grote gevolgen voor flora en fauna. De jonge verlandingsstadia zijn niet alleen voor de vegetatie van belang, maar herbergen ook het als habitat voor moerasvogels en insecten zeer belangrijke waterriet.
- **Erosie:** De verslechterde waterkwaliteit heeft er toe geleid dat beschermende helofytengordels langs de oevers van legakkers verdwenen zijn waardoor deze gevoeliger voor erosie zijn geworden. Het verdwijnen van legakkers en de daardoor toegenomen hoge golfslag versterkt de erosie verder.
- **Veranderingen in het rietlandbeheer:** de afwisseling van zomermaaien en wintermaaien is verdwenen. Om beheerstechnische redenen is de oppervlakte in maaibeheer verkleind en domineert nu het wintermaaien. Daarbuiten heeft struweel- en bosontwikkeling plaatsgevonden.

Relevante habitattypen

Bij de volgende habitattypen wordt meer op dan 5% van het oppervlak de KDW in de huidige situatie overschreden. De mogelijke effecten van een kleine toename van stikstofdepositie worden hieronder nader uitgewerkt.

- H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)
- H7210 Galigaanmoerassen

9.14.1 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

De huidige kwaliteit van het veenmosrietland wordt voor tweederde deel van de oppervlakte goed en voor en derde deel als matig benoemd op basis van een habitattypenkaart van 2009. Deze kaart geeft ook aan dat het goede veenmosrietland grotendeels soortenarm is, al zijn wel de kensoorten van het type aanwezig. De kaart zelf onderscheidt het voorkomen van vier typen waarvan het type 'soortenarm veenmosrietland' verreweg het meest voorkomt. Ook de typen verzuurd en vergrast veenmosrietland zijn goed vertegenwoordigd terwijl het meest waardevolle type – soortenrijk veenmosrietland - relatief schaars is. Voor de biodiversiteit van een verlandend laagveengebied zijn deze verhoudingen verre van ideaal en ze weerspiegelen een belangrijk deel van de verzurings- en verdrogingsproblematiek. Wat bovendien nagenoeg ontbreekt in Botshol zijn de diverse stadia in de keten van de verlanding naar veenmosrietland: drijftillen, trilveen en jong veenmosrietland.

Instandhoudingsdoel: uitbreiding van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Door de wegzijging van water naar Polder Groot Mijdrecht zakken de waterstanden in de vastere kraggen in droge periodes diep weg waardoor verdroging optreedt. Verdroging versterkt eutrofiëring en zorgt ervoor dat de typische soorten verdwijnen en ruigesoorten toenemen.

Stikstofdepositie veroorzaakt verzuring en vermesting van de bodem van het veenmosrietland dat zelf weinig buffer heeft tegen verzuring. Kenmerkende soorten verdwijnen daardoor en algemene eutrafente soorten nemen toe. De stikstofdepositie zal in de komende periode (tot 2030) nog aanzienlijk hoger zijn dan de KDW (714 mol/ha/jaar). Bij een hoge stikstofdepositie is de verwachting dat zonder aanvullende maatregelen het oppervlak met matige kwaliteit zal toenemen, als gevolg van toename van haarmossen (*Polytrichum*) en dat er nog steeds een verhoogde kans op bosvorming aanwezig is. De toename van haarmossen is positief gecorreleerd met verzurende stikstofdepositie maar ook aan verdroging. De doelstelling verbetering van kwaliteit en uitbreiding oppervlakte is daarom niet zonder extra maatregelen te garanderen.

Door natuurlijke processen, die versterkt worden door verdroging, stikstofdepositie en slechte waterkwaliteit, verouderen de veenmosrietlanden. Omdat initiële verlandingsstadia momenteel ontbreken, als gevolg van de slechte kwaliteit van het oppervlaktewater, treedt geen verjonging meer op via trilvenen. Het ontbreken van jonge stadia veenmosrietland in de Oostelijke Vechtplassen, evenals initiële trilvenen, hangt ook samen met de achteruitgang van het oppervlak aan waterriet (geringe peilfluctuaties) en jonge rietverlanding. Hierdoor domineren vooral oudere stadia met veenmosrietland. Daarnaast is door staken van het beheer het oppervlak aan veenmosrietland afgenomen door successie richting elzenbos of berkenbroekbos.

Als successiestadium vormen veenmosrietlanden een essentiële schakel tussen de jonge verlandingsstadia en de vochtige laagveenheiden (H4010B). Het ontstaan van nieuw (niet verdroogd en verzuurd) oppervlak op locaties met een goede waterkwaliteit is daarom belangrijk. Daarnaast is beheer belangrijk: veenmosrietlanden blijven bestaan bij de gratie van een goed maaibeheer. Waar het beheer enige jaren wordt gestaakt ontwikkelen Veenmosrietlanden zich snel tot Hoogveenbos (H91D0).

De waterkwaliteit in het noordelijk deel van Botshol is een onzekere factor qua nutriëntenbelasting.

11 van de 36 hectare kwalificerend veenmosrietland is geen eigendom van een natuur beherende instantie en wordt beheerd met rietproductie als doel. Hierdoor is het optimale beheer nu nog niet gerealiseerd.

Maatregelen beheerplan:

Voor behoud, herstel en uitbreiding van veenmosrietlanden op langere termijn zijn systeemgerichte maatregelen nodig. Om de effecten van N-depositie op korte termijn te kunnen opvangen zijn zowel effectgerichte maatregelen als extra beheermaatregelen noodzakelijk.

Herstelmaatregelen op landschapsschaal die zijn of nog worden genomen, betreffen zowel verbetering van de waterkwaliteit als het scheppen van gunstige condities voor het langdurig naast elkaar voortbestaan van

verschillende laagveensuccessiestadia. Stikstof heeft een versnelde successie tot gevolg, de maatregelen zijn dan ook veelal gericht op het vertragen van de successie.

Voor Botshol is door Natuurmonumenten een 'Herstelplan Botshol 2005 – 2023' opgesteld, in nauw overleg met Waternet. Dit herstelplan behelst:

- Hydrologische herstelmaatregelen, zowel op gebieds- als op perceelsniveau.
- Afplaggen van de verzuurde en verdroogde kragge.
- Ontgraven van verlande petgaten.

Op basis van een onderzoek van Waternet is in 2011 een peilbesluit genomen, waarbij het tegennatuurlijke peilbeheer ('s zomers een hoog minimumpeil en 's winters een laag) gewijzigd is in een flexibel peilbeheer waarbij het minimale streefpeil 's zomers veel lager ligt dan 's winters.

Tenslotte zijn in de omgeving van Botshol nieuwe moerasgebieden gerealiseerd, waardoor de omvang van moerasgebieden en de samenhang met omliggende gebieden (waaronder de Vinkeveense Plassen) is verbeterd.

Het maatregelenpakket vanuit de het beheerplan omvat o.a. de volgende maatregelen:

- Graven van nieuwe (of uitgraven van verlande) petgaten. In 2007 en 2011 is hiervoor al ca. 4,5 ha petgat gegraven, en in de komende periodes zullen daar aanvullingen bij komen. De inschatting is dat deze herstelmaatregelen echter niet op korte termijn tot uitbreiding van veenmosrietland zullen leiden.
- Afplaggen of frezen. Verouderde veenmosrietlanden worden via afplaggen omgevormd naar jongere stadia veenmosrietland.
- Uitbreiding vanuit jong rietland door omvormingsbeheer. Uitbreiding is op korte en middellange termijn te realiseren door het verschralen van rietruigtes waarin nog een aanzienlijk aantal kenmerkende soorten voorkomt, voornamelijk in het noordelijk deel van het gebied. Op 18 hectare is Natuurmonumenten vanaf 2013 overgegaan van winter- op zomermaaien. Hiervan ligt 11 ha op gronden die (nog) niet kwalificeerden als veenmosrietland.
- Kwaliteitsverbetering gedegenereerd veenmosrietland door gericht beheer. Een deel van het kwalificerende veenmosrietland heeft een matige kwaliteit. Op 7 hectare hiervan wordt ingezet op kwaliteitsverbetering door wijziging van wintermaaien naar meer verschralend zomermaaien.
- Oevers geschikt maken voor verlanding. Veel oevers zijn steil. Door deze glooiend te maken door afschaving over een breedte van 5-15 ontstaat er meer mogelijkheid voor het opgang komen van verlanding vanuit de oever. Bovendien kan het oppervlaktewater daardoor verder het veenmos-rietland inkomen.

Volgens het beheerplan zullen de maatregelen aan het einde van de eerste beheerplan periode (2021) hebben geleid tot behoud van de bestaande oppervlaktes en kwaliteit van de veenmosrietlanden. Aan het eind van de 3e beheerplanperiode (2030) kan worden voldaan aan de instandhoudingsdoelen (met name verbetering kwaliteit).

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Het habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) is zeer gevoelig voor stikstofdepositie. De maatregelen die in het gebied genomen zijn en worden, leiden naar verwachting tot stopzetten van verdere achteruitgang in oppervlakte en kwaliteit, dit ondanks de overschrijding van de KDW die ook in de komende jaren nog zal plaatsvinden. Het beheerplan geeft aan dat de instandhoudingsdoelen aan het einde van de 3e beheerplanperiode worden behaald.

Wanneer systeemgerichte en effectgerichte maatregelen genomen worden, zullen de veenmosrietlanden beter bestand zijn tegen kleine hoeveelheden atmosferische stikstof. In dit licht is de verwachting dat een kleine toename van de stikstofdepositie, als gevolg van activiteiten in de haven van Amsterdam, geen significante verslechtering van de kwaliteit van het habitatype zal opleveren, en de realisatie van de instandhoudingsdoelen niet in de weg zal staan.

9.14.2 H7210 Galigaanmoerassen

Landelijke staat van instandhouding: matig gunstig

Staat van instandhouding in gebied:

Galigaanzomen zijn goed vertegenwoordigd langs de oevers van de Grote en Kleine Wije. Ze zijn steeds soortenarm en herbergen slechts bij uitzondering andere bijzondere planten zoals moeraslathyrus. Er vindt een geringe uitbreiding plaats door middel van verlanding vanuit de oever van de legakkers en binnen de ruim aangelegde beschoeiing rond de legakkers. Ook breidt Galigaan uit vanaf niet beschoeide legakkers.

Instandhoudingsdoel: uitbreiding van de oppervlakte en behoud van de kwaliteit

Knelpunten bij realiseren instandhoudingsdoel:

Galigaanmoerassen zijn gevoelig voor indirecte verzuring, via N-depositie. In kraggeverlandingen stimuleert N-depositie vestiging en uitbreiding van veenmossen, waarna de verzuringscapaciteit van de veenmossen een snelle successie veroorzaakt. Onder dit soort omstandigheden is er ook een vergrote kans op boomopslag. Kansen op toename van de kwaliteit, zonder uitvoering van maatregelen, zijn in deze situaties momenteel niet groot. Galigaanvegetaties die in contact staan met het oppervlaktewater van brede wateren of veenplassen (dus geen kraggeverlanding), zijn overigens niet gevoelig voor verzuring. Overspoeling met neutraal tot hoogstens zwak zuur oppervlaktewater voorkomt hier verzuring.

Eutrofiëring door N-depositie zal in principe leiden tot een dichtere begroeiing van Galigaan, en daarmee de mogelijkheden voor de zeldzamere en kleinere soorten verder beperken. Bij eutrofiëring kan successie optreden naar grote zeggengemeenschappen. Vermesting door N-depositie kan in samenhang met verzuring ook leiden tot de vestiging en uitbreiding van veenmossen, waarna een snelle successie naar veenmosrietland volgt. Ook wordt dan de vestiging van berk of els gestimuleerd. Bij het ontbreken van beheer treedt daarna een versnelde successie naar broekbos op, waarin Galigaan (als soort) overigens nog lang stand kan houden.

De kritische depositiewaarde voor stikstof wordt in het referentiejaar (2014) voor ongeveer de helft van de locaties overschreden. In 2020 is dit verminderd tot ongeveer 20%, in 2030 is er nauwelijks meer een overschrijding van de KDW. Stikstofdepositie is daarmee in afnemende mate een knelpunt voor dit habitatype. Vooral in de eerste beheerplanperiode (tot 2021) moeten daarom maatregelen genomen worden.

Voor uitbreiding van het habitatype is een natuurlijker peilbeheer van belang. Deze is per 2011 ingezet en de effecten daarvan moeten afgewacht/gemonitord worden.

De kans op een ontwikkeling van kwalitatief rijkere galigaanmoerassen in Botshol is gering te achten. Ook omdat voor de begeleidende moerasplanten uit dat gezelschap het chloridegehalte te hoog is. Op de Grote Wije is zichtbaar dat de galigaan zich aan het uitbreiden is vanuit de oeverzone achter de goed onderhouden beschoeiing rond de legakkers.

Maatregelen beheerplan:

Voor Galigaanmoerassen zijn in het beheerplan geen specifieke maatregelen geformuleerd. Al eerder ingezette en nog uit te voeren systeemgerichte maatregelen in Botshol zullen ook aan dit habitatype ten goede komen (zie hiervoor paragraaf 9.14.1).

Volgens het beheerplan zullen de maatregelen aan het einde van de eerste beheerplan periode (2021) hebben geleid tot behoud van de bestaande oppervlaktes en kwaliteit van de galigaanmoerassen. Aan het eind van de 3e beheerplanperiode (2030) kan worden voldaan aan de instandhoudingsdoelen (met name verbetering kwaliteit).

Integratie: gevoeligheid voor kleine toenames van stikstofdepositie:

Stikstof is in afnemende mate een probleem bij de realisatie van het instandhoudingsdoel voor galigaanmoerassen. Door het treffen van maatregelen is in de eerste beheerplanperiode het instandhoudingsdoel behaald. Uitvoering van systeemgerichte maatregelen maken het habitatype verder bestand tegen de effecten van atmosferische stikstof. Kleine toenames van de stikstofdepositie als gevolg van projecten in de haven van Amsterdam zullen daarom niet leiden tot aantasting van de kwaliteit van het habitatype.

COLOFON

NATURA 2000 GEBIEDEN ROND DE AMSTERDAMSE HAVEN DOCUMENTATIE OVER DE GEVOELIGHEID VAN NATUURGEBIEDEN VOOR STIKSTOFDEPOSITIE

KLANT

Port of Amsterdam

AUTEUR

Reinoud Kleijberg

ONZE REFERENTIE

DATUM

4 februari 2020

GECONTROLEERD DOOR

Iris van Hamersveld
Ecoloog

VRIJGEGEVEN DOOR

Hans Hollander
Projectleider

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com