

# Natura 2000 beheerplan Noordhollands Duinreservaat 2018-2024

Duinlandschap in het Noordhollands Duinreservaat ter hoogte van Heemskerk  
(Foto: Dick Groenendijk, PWN)

# N2000



# INHOUD

## 5 | **Samenvatting**

### 8 | **1 Inleiding**

- 8 | 1.1 Achtergrond en aanleiding voor het Natura 2000 beheerplan
- 8 | 1.2 Doel van het beheerplan
- 9 | 1.3 Uitgangspunten
- 9 | 1.4 Juridische status
- 10 | 1.5 Proces, status en vaststellingsprocedure

### 11 | **2 Beschrijving van het gebied**

- 11 | 2.1 Algemene kenschets
- 25 | 2.2 Systeemfactoren en Landschapsecologische analyse
- 35 | 2.3 Huidig beleid, projecten en plannen
- 37 | 2.4 Projecten en onderzoeken

### 38 | **3 Uitwerking Natura 2000 doelen**

- 38 | 3.1 Inleiding
- 35 | 3.2 Kernopgave en instandhoudingsdoelen
- 40 | 3.3 Belangrijkste algemene knelpunten
- 41 | 3.4 Beschrijvingen en knelpunten per instandhoudingsdoel
- 85 | 3.5 Samenvatting knelpunten per instandhoudingsdoel

### 88 | **4 Maatregelen**

- 88 | 4.1 Inleiding op de benodigde maatregelen in het Noordhollands Duinreservaat
- 91 | 4.2 Maatregelen in het Noordhollands Duinreservaat
- 96 | 4.3 Overzicht van maatregelen
- 104 | 4.4 Onderzoeksmaatregelen

### 105 | **5 Toetsing Huidig gebruik en kader vergunningverlening**

- 105 | 5.1 Inleiding
- 106 | 5.2 Toetsing huidig gebruik
- 110 | 5.3 Kader vergunningverlening

**112 | 6 Handhaving**

- 112 | 6.1 Vormen van handhaving
- 113 | 6.2 Relatie met andere wetgeving
- 113 | 6.3 Wat betekent dit voor u?

**114 | 7 Sociaal economische afweging****115 | 8 Monitoring****119 | 9 Uitvoering****120 | 10 Literatuur****123 | Bijlagen****123 | Bijlage 1**

- 123 | 1.1 Kaart ligging Noordhollands Duinreservaat met begrenzing N2000 en NNN
- 124 | 1.2 Begrippenlijst
- 129 | 1.3 PAS-gebiedsanalyse Noordhollands Duinreservaat
- 207 | 1.4 Raamovereenkomst PAS-maatregelen
- 213 | 1.5 Organisatie en bij proces betrokken partijen

**219 | Bijlage 2**

- 219 | 2.1 Kaart Dynamisch kustbeheer
- 220 | 2.2 Kaart stiltegebieden Noordhollands Duinreservaat

**221 | Bijlage 3**

- 221 | 3.1 Lijst van typische soorten in het Noordhollands Duinreservaat

**223 | Bijlage 5**

- 223 | 5.1 Inventarisatie en toetsing huidig gebruik
- 232 | 5.2 Inventarisatietabel huidig gebruik - Binnen NHD
- 239 | 5.3 Inventarisatietabel huidig gebruik - Buiten NHD
- 246 | 5.4 Getoetste huidig activiteiten zweefvliegtuigterrein
- 249 | 5.5 Voortoets en nadere effectanalyse zandsuppleties kust Noord-Holland

# SAMENVATTING

Het Noordhollands Duinreservaat is één van de 6 aangewezen Natura 2000-gebieden in de duinen van Noord-Holland. Het gebied is aangewezen als Habitatrichtlijn gebied op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 (Nu Wet Natuurbescherming; Wnb): er mogen in beginsel geen activiteiten plaatsvinden die de Natura 2000-doelen voor het gebied in gevaar brengen. Het Rijk heeft vastgesteld welke Natura 2000-doelen in het gebied bereikt moeten worden. Deze doelen zijn geformuleerd in doelstellingen voor habitattypen en diersoorten. Hierbij is steeds aangegeven of het gaat om behoud van oppervlakte/omvang leefgebied, dan wel om uitbreiding ervan en/of verbetering van kwaliteit (leefgebied).

Het doel van dit Natura 2000-beheerplan is tweeledig:

- Het bevat een uitwerking van de Natura 2000-doelen in omvang, ruimte en tijd en beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden om die doelen daadwerkelijk te bereiken.
- Het beheerplan geeft aan in hoeverre huidige of nieuwe activiteiten in en om het gebied kunnen (blijven) plaatsvinden zonder dat de Natura 2000-doelen in gevaar komen. Met andere woorden: het geeft duidelijkheid aan gebruikers of ze zich wellicht aan bepaalde voorwaarden moeten houden, of dat ze een vergunning in het kader van de Wnb moeten aanvragen voordat een activiteit mag worden uitgevoerd. Het vormt daardoor een kader voor vergunningverlening voor nieuwe activiteiten en voor handhaving.

De samenvatting is tevens een leeswijzer. In Hoofdstuk 1 worden de procedurele aspecten beschreven. Hoofdstuk 2 beschrijft het gebied, de natuurkwaliteit, de functies en het beleid. In bijlage 1.2 zijn veel voorkomende begrippen toegelicht.

## **Natuurdoelen, maatregelen en financiering**

In Hoofdstuk 3 worden de Natura 2000 doelen uitgewerkt. Een samenvatting van deze doelen is in de tabel onderaan deze samenvatting weergegeven. Een uitgebreide beschrijving van de maatregelen staat in hoofdstuk 4. Alle instandhoudingsdoelen zijn samengevat in tabel 1. In hoofdstuk 9 worden de trekker en de financieringsbron van de maatregelen aangegeven.

## **Toetsing bestaande en nieuwe activiteiten**

Er mogen geen activiteiten plaatsvinden die de natuurdoelen voor het gebied in gevaar brengen. Daarom zijn alle huidige activiteiten, het huidig gebruik, getoetst aan deze doelen. Ook is aangegeven hoe nieuwe activiteiten worden getoetst. De volledige toetsing is in bijlagen 5.1, 5.2 en 5.3 opgenomen; de conclusies van de toetsing staan in hoofdstuk 5. Ook activiteiten buiten de begrenzing van het gebied kunnen een effect hebben op de Natura 2000-doelen (externe werking).

## **Toetsing huidig gebruik**

De meeste huidige activiteiten hebben geen effect of de effecten brengen de Natura 2000-doelen niet in gevaar. In sommige gevallen brengen huidige activiteiten de Natura 2000-doelen niet in gevaar zolang ze plaatsvinden volgens de in dit beheerplan gegeven voorwaarden. Deze voorwaarden staan in bijlage 5.1.

### **Toetsingskader voor nieuwe activiteiten**

Nieuwe activiteiten binnen of buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied mogen niet leiden tot negatieve effecten op de Natura 2000-doelen waarvoor het Noordhollands Duinreservaat is aangewezen. Nieuwe activiteiten kunnen een negatief effect opleveren als ze leiden tot:

- Achteruitgang van de dynamiek in het duinsysteem
- Verdroging
- Verslechtering van habitattypen of leefgebied van de Nauwe korfslak, of Gevlekte witsnuitlibel
- Toename van stikstofdepositie

De inhoud van dit beheerplan kan gebruikt worden voor de zgn. ‘voortoets’. Als in een voortoets effecten van een nieuwe activiteit niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient voor die activiteit een vergunning in het kader van de Wnb te worden aangevraagd. Uit de onderbouwing van de aanvraag zal moeten blijken dat significante effecten kunnen worden uitgesloten, gezien de omvang en de locatie van de activiteit en – zo nodig- door het uitvoeren van mitigerende of compenserende maatregelen. De aangevraagde vergunning kan dan worden verleend.

Met de inwerkingtreding van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) geldt voor vergunningverlening voor de toename van stikstofdepositie een aparte werkwijze. Deze toename dient te worden berekend met behulp van het PAS rekenmodel Aerius. Afhankelijk van de omvang dient een vergunning te worden aangevraagd, een melding te worden gedaan of is geen nadere actie nodig. Bij twijfel over de vergunningplicht voor een activiteit kan contact worden opgenomen met de Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord (RUD), die de vergunningverlening Wnb voor de provincie Noord-Holland uitvoert.

### **Handhaving**

In hoofdstuk 6 wordt ingegaan op de handhaving die nodig is om de natuur in het Natura 2000-gebied te beschermen. De uitvoering van de handhaving is uitgewerkt in een apart Handhavingsuitvoeringsplan.

### **Sociaal economische effecten**

In hoofdstuk 7 zijn de effecten op de ontwikkelingsmogelijkheden van de verschillende economische sectoren in en om het gebied beschreven. Het gaat hier om effecten van maatregelen of effecten van beperkingen in het gebruik van het gebied. De effecten zijn vooralsnog beperkt.

### **Monitoring**

In hoofdstuk 8 is de monitoring beschreven. Het betreft met name de monitoring van habitattypen en (leefgebieden van) soorten en de monitoring van de uitvoering en effectiviteit van de maatregelen uit dit beheerplan. Voor monitoring is een uitvoeringsplan opgesteld.

### **Uitvoering en financiering**

In hoofdstuk 9 wordt de wijze van uitvoering en financiering van de maatregelen besproken.

**Tabel 1: Samenvatting van de Natura 2000 habitattypen en codes, aanwezige oppervlaktes (in hectares) en bijbehorende instandhoudingsdoelen voor het Noordhollands Duinreservaat.**

Habitattype	Omschrijving	Totale oppervlakte (ha)	Oppervlakte (ha)	Oppervlakte (ha)	Instandhoudingsdoel oppervlakte	Instandhoudingsdoel kwaliteit
			kwaliteit	kwaliteit		
			Goed	Matig		
H2120	Witte duinen	186,1	157,6	28,5	Uitbreiding	Verbetering
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	997,6	691,8	305,8	Uitbreiding	Verbetering
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	458,4	246,6	211,8	Uitbreiding	Verbetering
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	7,4	7,4		Uitbreiding	Verbetering
H2140A	Duinheide met kraaiheide (vochtig)	9,8	9,8		Behoud	Verbetering
H2140B	Duinheide met kraaiheide (droog)	55,3	55,3		Behoud	Behoud
H2150	Duinheide met struikhei	30,4		30,4	Behoud	Behoud
H2160	Duindoornstruweel	527,2	253,8	273,4	Behoud	Behoud
H2170	Kruipwilgstruweel	28	1,3	26,7	Behoud	Behoud
H2180A	Duinbossen (droog)	889,5	831,2	58,3	Behoud	Behoud
H2180B	Duinbossen (vochtig)	30,4	25,8	4,6	Behoud	Verbetering
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	364,5	89,2	275,3	Behoud	Behoud
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	50,3	17,6	32,7	Uitbreiding	Verbetering
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	40,2	40,2		Uitbreiding	Behoud
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1,1	0,9	0,2	Behoud	Behoud
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	17,5	13	4,5	Uitbreiding	Verbetering
H6410	Blauwgraslanden	1	1		Uitbreiding	Verbetering
H7210	Galigaanmoerassen	0,03	0,03		Behoud	Behoud
Soorten	Omschrijving					
H1014	Nauwe korfslak				Behoud voor leefgebied	Behoud van leefgebied
H1042	Gevlekte witsnuitlibel				Behoud voor leefgebied	Behoud van leefgebied

# INLEIDING

## 1.1 ACHTERGROND EN AANLEIDING VOOR HET BEHEERPLAN

Natura 2000 is een Europees netwerk van natuurgebieden met als doel het herstel, behoud of uitbreiding van Europese habitattypen en flora- en faunasoorten. De Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn vormen het kader voor het Natura 2000-netwerk. In deze richtlijnen is bepaald dat de lidstaten beschermde gebieden voor de kwetsbare soorten en habitattypen aanwijzen. Deze gebieden moeten het duurzaam voortbestaan van deze kwetsbare natuurwaarden verzekeren. Nederland draagt met 162 gebieden bij aan het Natura 2000-netwerk.

Het Noordhollands Duinreservaat is één van de aangewezen Natura 2000-gebieden. Het Rijk stelt de begrenzing vast (bijlage 1.1) en stelt ook vast welke natuurdoelen in het gebied bereikt moeten worden. De aanwijzing betekent dat het gebied beschermd is op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 (nu Wet natuurbescherming): er mogen in beginsel geen activiteiten plaatsvinden die de natuurdoelen voor het gebied in gevaar brengen.

Het aanwijzingsbesluit (2015/ 2017) is te vinden op de website van het Ministerie van EZ<sup>1</sup>.

De Wet natuurbescherming (Wnb) bepaalt dat voor alle Natura 2000-gebieden binnen drie jaar na definitieve aanwijzing een beheerplan moet worden vastgesteld. Het beheerplan vertaalt de bescherming van de Natura-2000 doelen op nationaal niveau naar gebiedsniveau.

## 1.2 DOEL VAN HET BEHEERPLAN

Het beheerplan beschrijft wat er moet gebeuren om, in samenhang met het huidige gebruik, de natuurdoelen uit het aanwijzingsbesluit te realiseren.

Het beheerplan:

- Werkt de natuurdoelen voor het Natura 2000-gebied verder uit in omvang, ruimte en tijd;
- Geeft een overzicht van de maatregelen die in de eerste planperiode van zes jaar (2016-2022) genomen moeten worden en geeft een doorkijk naar de maatregelen die op langere termijn noodzakelijk zijn. In de eerste planperiode zijn de maatregelen vooral gericht op het behoud van de bestaande natuurkwaliteit;
- Geeft inzicht in de voorwaarden waaronder huidige activiteiten in en om het gebied zonder dat dit afbreuk doet aan de Natura 2000 doelen kunnen worden voortgezet;
- Vormt een handvat voor vergunningverlening voor nieuwe activiteiten en voor handhaving.

Het beheerplan is bedoeld om voor alle betrokkenen duidelijk te maken wat voor hen de gevolgen zijn van de aanwijzing van het Noordhollands Duinreservaat als Natura 2000-gebied. De Natura 2000 doelen worden concreet en zichtbaar gemaakt, evenals de maatregelen die nodig zijn om ze te kunnen realiseren. Het beheerplan is geen inrichting- of beheerplan op perceel niveau, maar vormt hier het kader voor. In het beheerplan staat ook wanneer de maatregelen worden genomen (binnen de looptijd van het beheerplan of daarna) en wie de maatregelen financiert en uitvoert. Hoe de feitelijke uitvoering en hoe de monitoring en de handhaving ervan plaatsvindt, staat in uitvoeringsprogramma's.

<sup>1</sup> [http://www.synbiosys.alterra.nl/naturazoo0/documenten/gebieden/087/N2Ko87\\_DB%20HN%20Noordhollands%20Duinreservaat.pdf](http://www.synbiosys.alterra.nl/naturazoo0/documenten/gebieden/087/N2Ko87_DB%20HN%20Noordhollands%20Duinreservaat.pdf)



### 1.3 UITGANGSPUNTEN

Dit beheerplan is geschreven op basis van de volgende uitgangspunten:

- De begrenzing en de doelstellingen, zoals verwoord in het aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ) vormen de basis voor dit plan.
- Landelijke afspraken en richtlijnen over de invulling van de beheerplannen zijn gevolgd. Het betreft met name: intentie overeenkomst over aanpak beheerplannen, handreiking beheerplannen van EZ, checklist beheerplannen van het regiebureau Natura 2000, integrale opname van de in het kader van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) opgestelde gebiedsanalyse inclusief het daarin opgenomen maatregelenpakket en de afspraak dat –om financiële redenen- in de eerste beheerplanperiode de ambitie niet verder hoeft te gaan dan het voorkomen van verdere verslechtering van de Natura 2000 doelen.
- Het beheerplan beperkt zich alleen tot instandhoudingsdoelen waarvoor het gebied is aangewezen.
- Betrokkenheid van alle relevante partijen en een duurzame relatie met de relevante partijen is noodzakelijk voor de uitvoering.
- Voor de doelstellingen ten aanzien van kwaliteit en oppervlakte en het huidige gebruik, is 7 december 2004 het referentiepunt, (omdat het gebied op die dag als Habitatrictlijngebied op de lijst van gebieden van communautair belang voor de Atlantische biografische regio is geplaatst door de Europese Commissie het moment van opname van het gebied op de EU-lijst van Habitatrictlijngebieden).
- Voor het PAS geldt 1 juli 2015 (de datum waarop het PAS in werking is getreden) als uitgangdatum voor de eerste beheerplanperiode van zes jaar: gedurende deze zes jaar (tot 1 juli 2021) mag het oppervlak en de kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen niet achteruit gaan als gevolg van de stikstofdepositie in deze periode. Dit is het uitgangspunt voor de PAS-herstelmaatregelen ten aanzien van kwaliteit en oppervlakte.
- Als maatregelen financieel en maatschappelijk ingrijpend zijn, en als er nog onvoldoende inzicht is in de consequenties en effecten van deze maatregelen, vindt in de eerste planperiode nader onderzoek naar de betreffende maatregel plaats.
- Voor dit beheerplan is een habitatkaart gebruikt die de situatie ten tijde van het nemen van het aanwijzingsbesluit nog niet goed weergeeft. Dit is geconstateerd door de Interbestuurlijke Projectgroep Habitatkartering. Daarmee vormt deze kaart nog geen goede weergave van de nulsituatie. Het oplossen van de geconstateerde onjuistheden kost zodanig veel tijd dat dit de vaststelling van dit beheerplan te zeer zou vertragen. Bij het gebruik van de habitatkaart, bijvoorbeeld voor het beheer en de vergunningverlening, is het belangrijk dat hiermee rekening wordt gehouden. De daadwerkelijke situatie in het veld is vooralsnog doorslaggevend. Zodra de habitatkaart geheel is afgerond, zal het beheerplan partieel worden herzien t.a.v. de kaart zelf en (voor zover noodzakelijk) t.a.v. de daarop gebaseerde teksten.

### 1.4 JURIDISCHE STATUS

Het beheerplangebied ligt in de provincie Noord-Holland. Het omvat ook rijksgronden (gronden van I&M). Het beheerplan wordt daarom vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Noord-Holland (GS) en de minister van I&M. Met de vaststelling van het beheerplan wordt uitwerking gegeven aan artikel 19 van de Wnb. De looptijd van dit beheerplan is zes jaar. Het beheerplan is vastgesteld na bestuurlijk overleg met gemeenten en waterschap, zoals art.19 van de Wnb voorschrijft. Bij de uitwerking van de doelen en maatregelen is rekening gehouden met economische, sociale en culturele belangen die in het gebied spelen.

Bij de juridische status van het beheerplan spelen de volgende aspecten:

- Activiteiten die niet plaatsvinden conform de voorwaarden uit dit beheerplan, zijn in strijd met de wet. Hierop vindt handhaving plaats.
- Het beheerplan legt de maatregelen vast die in deze planperiode nodig zijn om de natuurdoelen te realiseren. Dit zijn echter geen bij derden rechtens afdwingbare maatregelen tenzij daar afspraken over zijn gemaakt. De provincie en het Ministerie van EZ zullen in beginsel in overeenstemming met het in het beheerplan vastgestelde beleid handelen. Met derden wordt op basis van vrijwilligheid samengewerkt. De uitvoering van de PAS-maatregelen is geborgd in een Raamovereenkomst (bijlage 1.4) en de overeenkomst tussen I&M en NV PWN (maatregelen gerelateerd aan de Zeesluis). Bestaande (subsidie)regelingen kunnen die samenwerking faciliteren. In uitzonderingsgevallen (als doelen niet gehaald worden doordat verslechterende of versturende effecten optreden) kan het bevoegd gezag zelf maatregelen treffen als derden die achterwege laten.
- Het beheerplan geeft een –meer of minder globaal- toetsingskader voor de beoordeling van nieuwe activiteiten. Dat kader zal de provincie gebruiken bij de vergunningverlening.

## 1.5 PROCES, STATUS EN VASTSTELLINGSPROCEDURE

De staatssecretaris van EZ heeft de bescherming van de Natura 2000-gebieden juridisch vastgelegd in aanwijzingsbesluiten. Voor het Noordhollands Duinreservaat is in juni 2015 het aanwijzingsbesluit vastgesteld, dat in 2017 is vervangen door een nieuw aanwijzingsbesluit. Het referentiejaar voor de intandhoudingsdoelen zoals in tabel 3.1 genoemd is 2004. Na de definitieve aanwijzing moet binnen 3 jaar een beheerplan worden opgesteld. Het ministerie van EZ is het bevoegd gezag voor het aanwijzingsbesluit, het college van Gedeputeerde Staten van Noord-Holland is verantwoordelijk voor het opstellen en het uitvoeren van het beheerplan.

Vooruitlopend op het definitieve aanwijzingsbesluit is in 2014 alvast gestart met het opstellen van dit beheerplan. Het opstellen is gebeurd in nauw overleg met eigenaren, gebruikers en andere belanghebbenden in de ambtelijke projectgroep (bijlage 1.5).

GS en de minister van I&M (vanwege eigendom van gronden) hebben het ontwerp op 17 maart 2017, resp. 3 februari 2017 vastgesteld.

Daarna is het formele traject voor de vaststelling van het beheerplan gestart. Op het ontwerp beheerplan kan een zienswijze worden ingediend. De zienswijzen zijn verwerkt in een Nota van antwoord. Deze en het beheerplan met de verwerking van de zienswijzen zijn vastgesteld door GS en de Minister van I&M.

Tegen die onderdelen van het beheerplan kan in beroep worden gegaan bij de Raad van State.

De Wnb is een juridisch kader voor een zogenoemde programmatische aanpak voor de vermindering van de stikstofdepositie, het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Het doel van het PAS is een samenhangende aanpak die verzekert dat de doelstellingen van voor stikstof gevoelige habitattypen of leefgebieden in de Natura 2000-gebieden, worden gerealiseerd. Het biedt tevens inzicht in de ruimte voor ontwikkelingen die op deze gebieden effect kunnen hebben.

Het PAS zorgt ervoor dat er in en rond de Natura 2000-gebieden weer ruimte is voor economische ontwikkeling, terwijl tegelijkertijd wordt zeker gesteld dat de natuurkwaliteit in die gebieden behouden blijft of beter wordt. Het PAS is bovendien bedoeld om de vergunningverleners, en achter hun de rechters, adequate informatie te verschaffen waaraan ze kunnen zien dat er nog ruimte is voor uitbreidingen en hoeveel.

Het PAS en de beheerplannen hebben een eigen juridisch kader en spoor. De PAS-gebiedsanalyse en de herstelmaatregelen zijn integraal opgenomen in dit beheerplan. Voor zover in het kader van het PAS-traject of in het kader van de wettelijke regeling van het PAS na de vaststelling van het beheerplan wijzigingen worden aangebracht in de regeling van het PAS en/of de te treffen 'PAS-maatregelen', dan gebeurt dit binnen het juridische PAS-spoor. Het beheerplan hoeft daarvoor niet te worden aangepast.

Ten aanzien van de PAS-gebiedsanalyse en PAS-(herstel)maatregelen die in dit beheerplan zijn opgenomen geldt dat deze van toepassing zijn voor zover deze PAS-onderdelen in het kader van de PAS-regeling niet worden aangepast. Indien het PAS, de gebiedsanalyse, (herstel)maatregelen of onderdelen daarvan worden aangepast, gelden de meeste recente aangepaste PAS-onderdelen.

Voor de Natura 2000 gebieden met stikstof gevoelige habitats en leefgebieden van soorten is een PAS-gebiedsanalyse opgesteld. In de PAS-gebiedsanalyses zijn maatregelen pakketten uitgewerkt om behoud van de kwaliteit en oppervlak van de stikstof gevoelige habitat en leefgebieden van soorten onder de huidige en tot 2030 verwachte stikstofdepositie minimaal veilig te stellen. De PAS-gebiedsanalyse voor het Noordhollands Duinreservaat is te vinden in bijlage 1.3.

# BESCHRIJVING VAN HET GEBIED

## 2.1 ALGEMENE KENSCHETS

Het Natura 2000-gebied het Noordhollands Duinreservaat ligt geheel in de provincie Noord-Holland en wordt globaal begrensd door Bergen in het noorden en Wijk aan Zee in het zuiden. Aan de oostzijde wordt de grens voor een groot deel bepaald door de provinciale wegen N511 (Herenweg) en N512 (Herenweg) en de bebouwde kom of agrarisch cultuurgronden die vooral hoort bij Egmond aan den Hoef, Egmond-Binnen, Castricum en Heemskerk. In totaal gaat het om circa 5240 hectare. De begrenzing van het Natura 2000-gebied is aangegeven op de bij het aanwijzingsbesluit behorende kaart. Het voormalige beschermde natuurmonument Duinen bij Bergen met een omvang van ongeveer 1.230 ha valt in het geheel binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied.

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. 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. Deze verschillen in vegetatie leidt tot een tweedeling in de zogenaamde plantgeografische districten, het Renodunaaldistrict en het Waddendistrict. Een aanzienlijk deel van het gebied is bebost met naaldbossen en loofbossen, die voor een deel zeer oud zijn.

Het is belangrijk om het Noordhollands Duinreservaat als onderdeel te zien van een aaneenschakeling van meerdere Natura 2000-gebieden die in het duinlandschap van de Noordzeekust zijn gelegen. Dit Natura 2000 gebied omvat als enige de volledige overgang tussen twee verschillende duintypen. Het Renodunaaldistrict vormt de verbinding met de duinen van België en Noord Frankrijk waar het 'Dune Flamande' wordt genoemd. Naar het noorden begint vanaf Bergen het Waddendistrict dat doorloopt tot en met de Deense duingebieden. Het Noordhollands Duinreservaat is in beheer bij PWN. Het grootste deel van het terrein is in eigendom van de Provincie Noord-Holland.

Het meest karakteristieke van een oorspronkelijk duinlandschap is dat het een stuiwend 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 zeeoever, 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. Verre van het dynamische en gevarieerde beeld dat we voor ons zien als we aan een levend duingebied denken. Daarmee zou ook de enorme rijkdom aan soorten verdwijnen. Op basis van de al aanwezige waarden en het internationale belang van deze waarden is het gebied aangewezen als een Natura 2000 gebied.

### 2.1.1 Ontstaansgeschiedenis

Het Noordhollands Duinreservaat is een voorbeeld van een uniek 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. Belangrijk in het ontstaan van het huidige landschap van het Noordhollands Duinreservaat is de ligging van het zogenaamde Oer-IJ. Dit zeegat vormde circa 5000 jaar geleden een uitgestrekt getijdengebied, waarvan de randen in de loop van de tijd steeds meer bewoond raakten. Toen het Oer-IJ zich sloot lag het ter hoogte van Castricum. Dit was omstreeks het begin van onze jaartelling. Ongeveer 700 jaar voor het begin van onze jaartelling lag de kustlijn een stuk westelijker dan nu. Omstreeks die tijd vond er een omslag plaats van kustaangroei naar kustafslag. Het zand werd afgeslagen en werd vervolgens als jonge, hoge duinen landinwaarts afgezet door zee en wind. Door de wind werden deze zogenaamde 'lopende' duinen voortdurend in noordoostelijke richting verplaatst

In het huidige landschap wordt onderscheid gemaakt tussen de Oude Duinen, gevormd tot aan het begin van onze jaartelling, en de Jonge Duinen, ontstaan vanaf de vroege middeleeuwen. De Jonge Duinen zijn het meest zichtbaar in het huidige landschap. De hoogste duinruggen reiken tot meer dan veertig meter boven de zeespiegel. De Jonge Duinen liggen deels op de Oude Duinen. Door de sterke winden verplaatsen deze duinen zich continu. Tijdens stormen kan de duinvoet wegslaan en open zand ontstaan, waar de wind vrij spel op heeft. Hier ontstaan kerven die (in het kalkrijke gebied) kunnen uitgroeien tot hoefijzervormige duinen, de (micro)paraboolduinen. Onder gunstige omstandigheden kunnen deze duinen zich afsnoeren van de buitenste duinenrij en met een snelheid van enkele meters per jaar landinwaarts 'wandelen'. Verder van de kust neemt de massa en hoogte van de duinen toe omdat kleine paraboolduinen harder 'lopen' dan de grotere. De kleintjes halen de grotere in waardoor deze duinen in periode van veel dynamiek steeds meer in massa toenemen.

De meest kenmerkende habitattypen van het Noordhollands Duinreservaat zijn allen ontstaan en worden in stand gehouden door een hoge mate van zanddynamiek. Deze dynamiek is het gevolg van de huidige klimatologische omstandigheden, het gevolg hiervan is een stijgende zeespiegel die al enige eeuwen lang zorgt voor een afslagkust. Het zand dat vrijkomt in een dergelijke zandig kuststelsel is de bron van een dynamisch landschap met alle bijbehorende natuurwaarden. Dit natuurlijke proces wordt al sinds de 19de eeuw bestreden door verschillende vormen van kustbeheer en vastleggingsbeheer. In de 19e en het begin van de 20e eeuw zijn alle grote mobiele duinen beplant met helm en naaldbos om ze vast te leggen. In 1920 werden de laatste wandelende duinen bij Schoorl gefixeerd. Het duingebied Wimmenum neemt hierin een bijzondere plek in. Het is nooit bebost geraakt en is een mooi voorbeeld van hoe kaal en open Jonge Duinen horen te zijn. Uniek in dit Natura 2000 gebied is de duinopbouw tussen Heemskerk en Bakkum. Hier ontbreken door de ligging van het Oer-IJ de Oude duinen en de bekende mengvormen van Oude en Jonge duinen, zoals die in andere duingebieden wel te vinden zijn. De ligging van het Oer-IJ is de reden voor een afwijkend duinlandschap. Hier zijn de grootste paraboolduinen en bijbehorende valleibogen ontstaan en ontbreekt de bekende oost-west kalk- en leeftijdsgradiënt volledig.

Ter hoogte van Bergen werd het landschap op een iets andere manier gevormd. Tussen 5000 en 3000 jaar geleden was hier een groot zeegat aanwezig: het Zeegat van Bergen. Hierin is een dikke kleilaag afgezet die zich nu op 15-20 m onder NAP in de ondergrond bevindt. De strandwallen die hier gevormd zijn buigen sterk landinwaarts om het voormalige zeegat heen. Deze vorm wordt een haakwal genoemd. Vervolgens zijn hier ook zich landinwaarts verplaatsende duinen gevormd die hier loop- of schildduinen worden genoemd. In de omgeving van Bergen is de enige plek in het Noordhollands Duinreservaat waar de Oude Duinen aan de oppervlakte komen. Hier steekt een oude haakwal diep het duin in en deze is nog duidelijk te zien in het Bergerbos. Dit is daarmee ook de enige plek waar natuurlijke bosgroei thuis hoort wat in het terrein zichtbaar is als het Bergerbos.

## Zeedorpenvegetaties: kalkgraslanden van de duinen

Zeedorpenlandschappen in het Noordhollands Duinreservaat komen vooral voor rondom Wijk aan Zee en Egmond aan Zee. Ze zijn ontstaan door eeuwenlang intensief gebruik vanuit deze dorpen, vooral door het weiden van vee, maar ook door kappen van struiken en het trekken van helm. Zeedorpenlandschappen kennen een bijzonder hoge natuurwaarde.

### Bijzondere natuurwaarden

Landelijk zeldzame plantensoorten hebben een speciale binding met dit landschap. Tot de verbeelding sprekende soorten zijn bijvoorbeeld blauwe bremraap en bitterkruidbremraap, oorsilene en nachtsilene, wondklaver en het beroemde hondskruid dat vooral bij Wijk aan Zee gezichtsbepalend kan zijn. Speciale planten brengen vaak ook bijzondere soorten insecten met zich mee. Rupsen van de witvlek-silene-uil zijn afhankelijk van nachtsilene. Deze bijzondere nachtvlinder komt tegenwoordig alleen nog maar in de omgeving van IJmuiden en Egmond voor. Nog zeldzamer is de oorsilene-uil waarvan de rupsen leven op oorsilene. Dit uiltje is alleen bekend van de duinen rond Egmond. Het is echter de vraag of de soort er nog voorkomt. Ondanks intensief zoeken door nachtvlinderexperts, is de soort al jaren niet meer gezien.

### Kalkgraslanden

De bloemrijke graslanden rond de zeedorpen hebben een aantal eigenschappen gemeen met de kalkgraslanden van West-Europa. Je zou de zeedorpengraslanden daarom kunnen typeren als de kalkgraslanden van de duinen. De overeenkomsten in bloemenrijkdom en biodiversiteit hebben hun oorsprong in bodemopbouw en beheerhistorie. De bodemopbouw kenmerkt zich door een hoge beschikbaarheid van kalk met een relatief hoge fosfaatbeschikbaarheid en een snelle omzetting van het organisch materiaal. Dit levert een open en humeuze bodem op waarin planten gemakkelijk kunnen kiemen en waarin een voortdurende aanwezigheid is van kalkfragmenten. Deze bodemeigenschappen hangen sterk samen met het intensieve historische gebruik van de graslanden.

### Beheer

Er zijn twee factoren belangrijk bij het beheer van deze bijzondere zeedorpengraslanden. De eerste factor is het in stand houden van de intensieve menselijke beïnvloeding zoals deze vroeger vanuit de zeedorpen plaatsvond. Dit gebruik kan worden gekarakteriseerd door periodes met intensieve beweiding, weghalen van brandhout en plaggen en landbouw waarbij gebruik werd gemaakt van bemesting met bijvoorbeeld visafval. Het gebruik kon zo intensief zijn dat er in sommige periodes sprake was van rooibouw waarbij een volledig uitgeput landschap weer tijdelijk aan zijn lot werd overgelaten om te herstellen. In de huidige tijd is dit intensieve gebruik niet meer haalbaar en wordt meer ingezet op de tweede factor: beweiding. Beweiding zorgt voor voldoende kiemingsmogelijkheden voor de planten en voor de benodigde dynamiek van stuivend zand en verse kalk. Het grazende vee zorgt voor het vertrappen van bestaande humuspakketten en het mengen van kalk en humus. In de beheerpraktijk wordt een zeedorpenbegrazingsregime gemengd met aspecten van de eerste factor. De vroegere intensieve menselijke beïnvloeding wordt nagebootst door het bewust herstellen van akkerbeheer in de vorm van kruidenakkers. Ook het eeuwenoude gebruik om brandhout te halen uit duindoorn en ander struiken, plaggen te steken en strooisel te roven wordt nagebootst door te onthouten, te maaien en lokaal te plaggen. Verder mag op een deel van de zeedorpenlocaties worden gestruind en mogen honden loslopen.

### 2.1.2 Archeologie en cultuurhistorie

Het huidige duin is sinds haar ontstaan door mensen bewoond en gebruikt geweest. Vanaf de Bronstijd worden valleiranden gecultiveerd als akker, er wordt gejaagd en vee gehoed. De invloed van de mens op het duinlandschap is daarmee altijd heel groot geweest. Dit oude landschap met akkers, weiden en grote boerderijen uit de Merovingische periode (481-751 na Chr) is verdwenen en overstoven door de jonge duinafzettingen. De archeologische rijkdom van de duinen wordt gevat in een bekend zegswijze onder de archeologen: “graaf een gat en je vindt wat.” Op welke plek men ook een boring doet, overal waar bewoonbare duinen in de ondergrond aanwezig zijn, worden oude leeflagen aangetroffen onder de jonge duinen.

In ongeveer de 10e eeuw ontstonden onder andere de kustdorpen Egmond aan Zee en Wijk aan Zee. De bewoners gebruikten het omringende duingebied om geiten, schapen, paarden en koeien te weiden, plaggen te steken en hout te kappen. Hierdoor ontstond het karakteristieke zeedorpenlandschap met zijn huidige hoge natuurwaarden (zie kader

‘Zeedorpenvegetaties: kalkgraslanden van de duinen’). Los van de impact van deze menselijke activiteiten in de directe nabijheid van de zeedorpen, is de aanwezigheid van konijnen en schapen in grote delen van het Noordhollands Duinreservaat een landschapsbepalend aspect geweest.

Vanaf de late Middeleeuwen kwam het duin steeds meer in particulier bezit en werden op grote schaal konijnen, die van nature niet in het duin voorkomen, voor de jacht gekweekt in zogenaamde warandes. Door deze kweekactiviteiten, moeten konijnendichtheden plaatselijk heel hoog zijn geweest. De aanwezigheid van konijnenwarandes in het Noordhollands Duinreservaat heeft in ieder geval geduurd tot halverwege de 18e eeuw. De konijnen richtten schade aan akkertjes, bosbouw, aanplant en waterwerken. Vanaf ongeveer die tijd is in het kalkrijke gedeelte van het Noordhollands Duinreservaat op ruime schaal begrazing met schapen toegepast. Grote delen van het duin waren verpacht als schapenweide. Deze vormen van begrazing zijn bepalend geweest voor de vorming van veel van de huidige middendingraslanden in het Noordhollands Duinreservaat. Een opvallend gebruik in deze periode is het ‘slaan van zoden’, de zode van duingraslanden werden geoogst om te dienen als bodemverbetering van akkers in de binnenduinrand.

Halverwege de 18de eeuw werden de eerste duinontginningen en grote akkercomplexen aangelegd. Onder invloed van dalende grondwaterstanden door grote ontwateringsprojecten zoals rondom de Kruisberg, Brabantse Landbouw en Vogelwater, kon een steeds groter deel van het duin worden benut. Na het starten van de drinkwaterwinning in de 19de eeuw ontstond er een dalende grondwaterstand en moesten de akkertjes of ‘landjes’ ook steeds verder worden uitgegraven. Met de vrijgekomen grond werden zanddijkjes opgeworpen. Midden vorige eeuw waren grote delen van het duin te droog geworden voor landbouw en stopte het landbouwkundig gebruik van de duinen grotendeels. Deze verandering in gebruik werd ingezet vanaf 1900. Vanaf die periode verdween de kleinschalige landbouw en veeteelt steeds meer naar de achtergrond en werden deze vervangen door bosbouw en waterwinning. Ook diverse werkverschaffingsprojecten in de jaren '30 van de vorige eeuw zorgden voor veranderingen. Aan het eind van de 20e eeuw was circa een derde deel van het Noordhollands Duinreservaat bedekt met naald- en loofbos.

Het behoud van deze archeologische aardkundige en cultuurhistorische waarden zal een belangrijke rol spelen bij het bepalen van locatie en manier van uitvoeren van beheermaatregelen

### 2.1.3 Duinbossen in het Noordhollands Duinreservaat

De huidige duinbossen in het Noordhollands Duinreservaat bevinden zich in een nagenoeg aaneengesloten gordel van Wijk aan Zee tot de noordelijkste terreingrens bij Bergen. Deze gordel van bos ligt in het oostelijke helft van het duin. In Wimmenum (ten noorden van Egmond aan Zee) ontbreekt de grootschalige bosaanplant die de rest van het Noordhollands Duinreservaat juist domineert en hier reiken de duingraslanden van zeereep tot aan de binnenduinen. Slechts een smalle gordel bos vormt aan de binnenduinrand in Wimmenum de verbinding tussen Boswachterij Schoorl en de uitgestrekte bossen van Castricum en Heemskerk.

De bossen van het Noordhollands Duinreservaat (samen met de bossen van Schoorl) hebben geen verbindingen met andere oude bossen in de provincie Noord-Holland. De dichtstbijzijnde oude bossen groeien nu op de strandwal van Heiloo. In het verleden was er wel een verbinding met de binnenduinbossen van Zuid Kennemerland en zuidelijker. Maar deze is door het Noordzeekanaal en vestiging van industrieën verloren gegaan. Via deze verbinding waren de bossen van het Noordhollands Duinreservaat via de binnenduinrand en de rijk begroeide strandwallen van Zuid Holland verbonden met de rivierbegeleidende bossen van de grote rivieren.

De duinbossen van het Noordhollands Duinreservaat zijn in drie hoofdtypen te verdelen: natuurlijk bos, aangeplant bos en landgoedbos. Deze drie typen zijn van belang voor het bepalen van toekomstig beheer. In het terrein liggen ze soms duidelijke gescheiden, maar vaker zijn grenzen tussen de verschillende bostypen lastig te herkennen. Hieronder worden beknopt enkele karakteristieken van deze drie hoofdtypen gegeven.

#### Natuurlijk bos

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 binnenduinrand 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. Alle groeiplaatsen waarbij de invloed van grondwater niet meer terug te zien is in de vegetatie vallen onder deze categorie. Belangrijke aspecten in de vorming van natuurlijke bossen zijn de ontwikkeling van een gunstig bodemprofiel en luwte. Met name voor de droge duinbossen is het bodemvormende proces van groot belang en duurt het honderden jaren voordat een voldoende gunstig uitgangspunt voor een natuurlijk bos aanwezig is. Het Bergerbos is binnen het Noordhollands Duinreservaat hier het beste voorbeeld van.

### **Aangeplant bos**

Het grootste deel van het huidige bosareaal in het Noordhollands Duinreservaat betreft aangeplant bos. De oudst gedocumenteerde structurele aanplanten stammen van omstreeks 1870 en vonden plaats in de duinen van Gevers nabij Castricum en maakte onderdeel uit van de duinontginning en duinboerderij 'De Brabantse Landbouw'. Op de eerste daaropvolgende topografische kaart van het gebied uit 1876 staat in het gehele Noordhollands Duinreservaat circa 600 hectare bos. Dit oppervlak is in de jaren daarna tot 1957 door aanplant uitgebreid tot 2245 hectare. Het hoogtepunt van de aanplant ligt tussen 1900 en 1957. Deze oppervlakte bestaat uit 577 hectare naaldbos en 1668 hectare loofbos (getallen 2010). 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. Lange tijd was het de bedoeling om in vrijwel het gehele duin bos aan te planten. Deze doelstelling werd verlaten omdat de aanplanten niet lukte door het klimaat en het groeiende belang van de duinen voor de drinkwaterwinning. Van de westelijke aangeplante bossen is nu nog maar een deel over. Delen zijn spontaan door de slechte groeiomstandigheden (zie hieronder de paragraaf klimaat) gestorven en weer duingrasland geworden.

### **Landgoedbos**

Het Noordhollands Duinreservaat ligt aan de noordgrens van de bekende landgoederenzones zoals bij Wassenaar, Voorschoten, en Haarlem. De landgoederen van deze plaatsen domineren met hun bosaanplant en verrijking met diverse bolgewassen grote delen van het Hollandse kustlandschap. 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. Door hun gerichte beheer, gunstige ligging, relatie met natuurlijke bosgroeiplaatsen en hoge leeftijd vormen zij voor veel soorten van oude bossen het vertrekpunt.

### **Klimaat**

In het duin kunnen bomen niet overal standhouden. In het duin ligt een soort 'natuurlijke bosgrens' zoals ook in de bergen aanwezig is. Deze bosgrens wordt door andere factoren bepaald dan in de bergen het geval is. Zout, wind en een bodem die geen rust kent door verstuivend zand zorgen ervoor dat bomen niet tot op het strand kunnen groeien. Zo'n natuurlijke bosgrens is niet abrupt, maar vormt een geleidelijke overgang waarbij alle mogelijke groeiplaatsen in een ongestoord natuurlijk systeem in gebruik zijn. Dit betekent dat in het landschap er plekken zijn waar bos een aaneengesloten eenheid vormt, bos als eenheid totaal ontbreekt en delen waar allerlei tussenvormen te vinden zijn. Dit landschap is uniek voor de Europese Atlantische kust en slechts voorbehouden aan die zandige kusten die breed genoeg zijn en geen grootschalige ontginningen kennen. Om de klimaatinvloeden beter in te passen in het beheer en de visie op een toekomstig duin, is de bosgroeiplaatsenkaart gemaakt (zie kaart 2.1). In deze kaart zijn diverse klimatologische parameters gecombineerd tot locaties waar zeker goede condities zijn voor bosgroei en waar de condities ongunstig zijn voor bosgroei. Deze kaart geeft samen met de ecologische landschapsanalyse (paragraaf 2.2) inzicht in de kansrijkdom voor duurzame instandhouding van bossen. De kaart is een instrument waarmee vragen zijn te beantwoorden als: waar kunnen we het best open duin herstellen (door minder kansrijk bos weg te halen) en waar kan bosvorming de vrije loop worden gelaten (omdat het op locaties staat waar de condities voor bosvorming gunstig zijn). Het doel van deze landschapsanalyse is om naast het inzichtelijk maken van kansrijke locaties voor herstel van open landschappen, tevens ook logische plekken voor boskernen aan te wijzen, deze te beschermen en aan elkaar te koppelen door robuuste boszones.

### **Beheer**

De circa 600 hectare die op de topografische kaart van 1876 was ingetekend bestond voor het merendeel uit eikenhakhout. In de jaren 50 van de twintigste eeuw is dit beheer in het duin voor het laatst op commerciële wijze uitgevoerd. De commerciële doelstelling van bossen in het Noordhollands Duinreservaat zijn in jaren 90 volledig verlaten. Daarmee is ook een einde gekomen aan de jaarlijkse dunningen, ziektebestrijding en vlaksgewijze kap ten behoeve van houtoogst. In de huidige visie is het einddoel om zo min mogelijk in de bossen (zowel naald- als loofbos) in te grijpen waarbij het streven is om natuurlijke bossen op voor bossen gunstige locaties alle ruimte te geven. In onderstaande paragrafen worden beknopt een aantal hierbij passende beheermaatregelen benoemd.

Natuurlijke ontwikkelingen in een bos gaan over het algemeen langzaam. Maar veranderingen in de westelijk gelegen bossen gaan doorgaans veel sneller door de eerder genoemde effecten van wind, zout en dynamiek. Om dergelijke veranderingen zonder gebruik van de kettingzaag op een natuurlijke manier te begeleiden is een groot deel van het bos

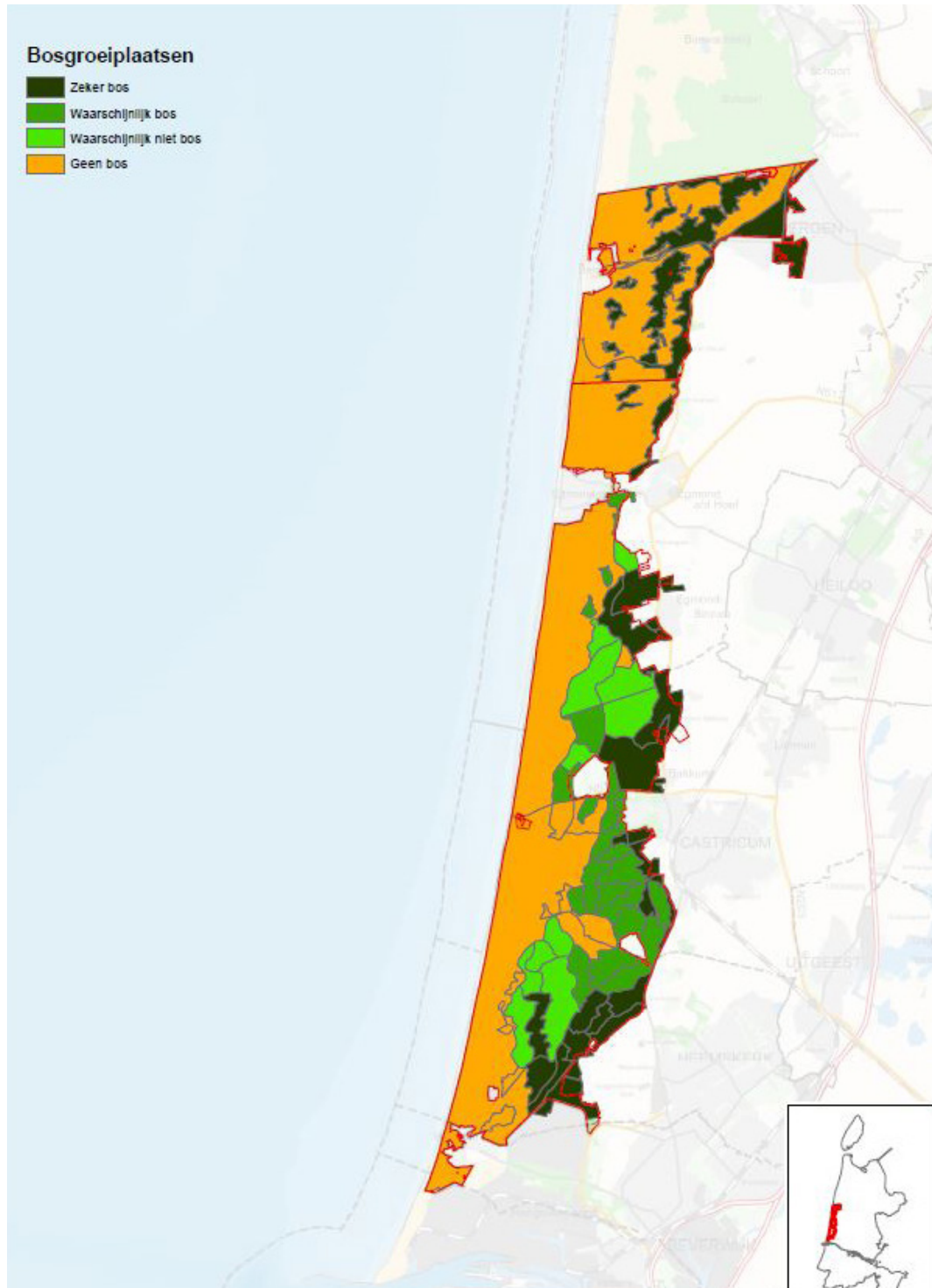
opgenomen in de integrale begrazing. Vooral in het begeleiden van de spontane omvorming van harde westelijke bosranden naar natuurlijke overgangen tussen bos, struweel en duingraslanden, speelt de begrazing een belangrijke rol. Minder opvallend is de rol die de begrazing speelt binnen de bosgroeiplaatsen. Door het wegvreten van zaailingen ontstaat er meer ruimte tussen en onder de bomen, dit komt de bloei van kruidachtige in de ondergroei ten goede en zo de algehele ecologische kwaliteit van de bossen.

Op termijn ontstaat langs deze weg een bos met een grotere spreiding in leeftijd. Op dit moment zijn, op enkele uitzonderingen na, bossen aangeplant binnen een periode van circa 60 jaar (van ongeveer 1900 tot 1957). Dit is ook het maximale leeftijdsverschil tussen 90% van de aanwezige bomen in het Noordhollands Duinreservaat. Ecologisch gezien zijn deze bossen dus van ongeveer gelijke leeftijd en dat is een risico. Leeftijdsverschillen in natuurlijke bossen liggen veel verder uit elkaar. Omdat de bomen per vak in één keer zijn aangeplant vinden processen zoals sterfte en zelfdunning niet verspreid door het bos plaats, maar massaal op dezelfde plek. De koeien en paarden zoeken dergelijke plekken op, waar door extra licht als gevolg van boomsterfte veel eten te vinden is, en volgen zo de processen en sturen de omvorming van rationeel aangeplante bossen naar een meer natuurlijke verspreide stand van bomen en leeftijden.

Binnen de bossen worden ook exoten bestreden zodra deze een bedreiging vormen voor de biodiversiteit en de kwaliteit van Natura 2000 habitattypen. De Amerikaanse vogelkers en de douglasspar zijn hiervan een bekend voorbeeld. Grove den, lariks, fijnspar worden niet bestreden. Ook blijven kleine opstanden (<0,5 ha) van zwarte en Corsicaanse dennen in loofbos ongemoeid. Ditzelfde geldt voor de grotere opstanden met zwarte den binnen de bosgroeiplaats die in snel tempo afsterven als gevolg van honingzwam. Hier stimuleert de begrazing de omvorming naar loofbos. Herstelkansen voor duingraslanden liggen als eerste op locaties met zwarte den en Corsicaanse den waar de omstandigheden voor bosontwikkeling minder gunstig zijn.

Uiteindelijk is het doel van het beheer om zo min mogelijk in de bossen in te grijpen. Het streven is om natuurlijke bossen op voor bossen gunstige locaties alle ruimte te geven, deze bossen te beschermen en binnen het Noordhollands Duinreservaat aan elkaar te koppelen door robuuste boszones. Hierbij is het ook belangrijk om kansen voor verbindingen met oude bosgroeiplaatsen elders te realiseren. Hierdoor draagt het Noordhollands Duinreservaat optimaal bij aan de ecologische samenhang van Natura 2000 binnen Nederland.





### 2.1.4 Hydrologie

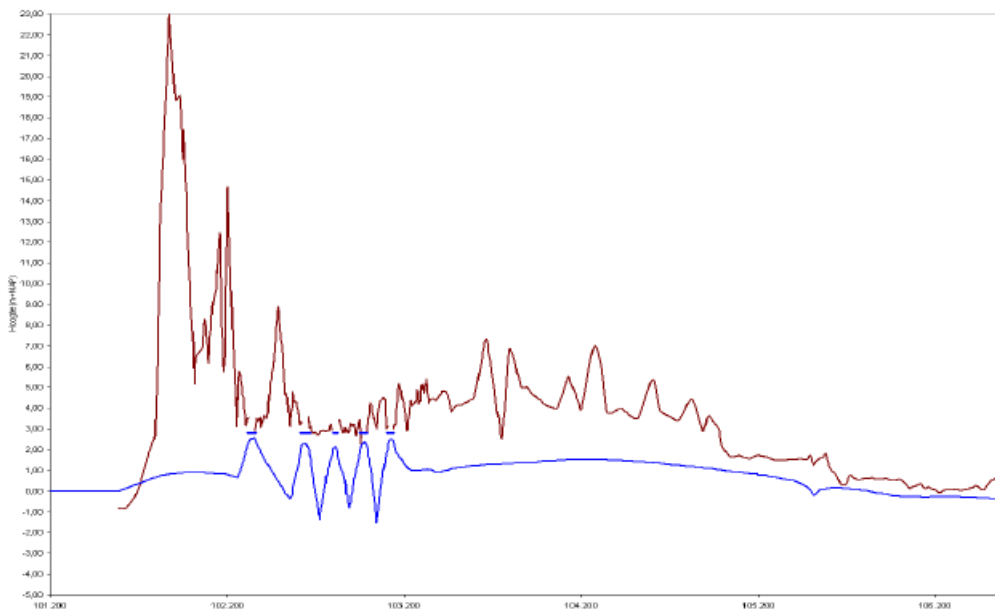
Het Noordhollands Duinreservaat kent twee grote regionale hydrologische systemen, namelijk het Bergen-Egmondse en het Egmond-Castricumse systeem. Elk daarvan kan weer onderverdeeld worden in een aantal subregionale systemen en deze laatste weer in lokale systemen. Dit alles heeft tot gevolg dat de eigenschappen van het grondwater van plaats tot plaats sterk kunnen verschillen.

De vegetatie van vochtige en natte valleien dankt mede hieraan zijn grote verscheidenheid. Niet alleen de samenstelling, maar ook de gevolgen die de samenstelling heeft op bodemvormende processen zijn van belang voor de plantengroei. De aanwezigheid van water in de poriën van de bodem leidt tot een gelijkmatige vochtigheid en temperatuur. Door de natuurlijke seizoenschommelingen in de grondwaterstand (30-70 cm) wordt het denitrificatieproces bevorderd, waarmee stikstof uit het ecosysteem verwijderd wordt. Grote fluctuaties in het aanbod van plantenvoedingsstoffen worden hierdoor vermeden. Een andere belangrijke factor is de aanwezigheid van

kwelwater. Valleien op de afvloeiende kanten van het grondwaterpakket (doorstroomvalleien) hebben bijzondere ontwikkelingsmogelijkheden door de aanwezigheid van zuurstofloze kwel. Van deze stabiliteit in groeiomstandigheden kunnen juist de zeldzame en bijzondere plantensoorten profiteren. Door ingrepen in de waterhuishouding van het duin zijn verlagingen van de grondwaterstand opgetreden en zijn de lokale hydrologische systemen grotendeels teniet gedaan. De vroegere winning van natuurlijk grondwater voor de drinkwatervoorziening heeft grote invloed gehad. De verregaande reductie van deze winning heeft weliswaar een sterke stijging van het grondwaterpeil veroorzaakt, maar de winst in areaal grondwaterafhankelijke natuur is nog beperkt gebleven. Dit komt doordat inmiddels ook andere verdrogingsoorzaken zijn opgetreden die nog niet opgeheven zijn. Zo heeft in het zuiden de zoutwaterwinning door de industrie grote negatieve invloed op het grondwaterpeil. Ook de steeds weelderiger begroeiing draagt door verdamping een belangrijke steen bij aan de verdroging. De grootste factor in de verdroging is echter het wegvallen van de 'tegendruk' in het grondwater door het graven van het Noordzeekanaal. Hierdoor is het grondwater in de binnenduinen en aangrenzende cultuurland verlaagd en is de opbolling van het grondwater in het duinmassief lager dan vroeger.

Bijna alle valleien in het Noordhollands Duinreservaat zijn door al deze oorzaken in de loop der jaren verdroogd. Door het wegvallen van de grondwaterinvloed is de vegetatie van deze valleien aanmerkelijk minder rijk geschakeerd geworden. Zij dragen nu veelal een begroeiing die kenmerkend is voor het milieu van de voedselarme droge valleien en duinhellingen. Bij het herstel van de grondwaterstand wordt beoogd tevens een groot deel van de natuurlijke, lokale hydrologische systemen te herstellen en daarmee de vocht- en bodemgradiënten, die de grondslag vormen voor de rijke duinvalleivegetaties. Figuur 2.1 geeft een dwarsdoorsnede door het Noordhollands Duinreservaat ter hoogte van Castricum weer met daarin de gemiddelde grondwaterstand.

**Figuur 2.1: Dwarsdoorsnede van het Noordhollands Duinreservaat ter hoogte van Castricum. Links de zee, rechts de binnenduinrand. In rood is het reliëf weergegeven, in blauw de gemiddelde grondwaterstand. Te zien is de natuurlijke grondwateropbolling onder de duinen en de invloed van het infiltreren en terugwinnen van water in ICAS. (bron: PWN)**



## Hydrologie van natte duinvalleien

Voor de vochtige duinvalleien is het freatische grondwater in het ondiepe bovenste 'eerste watervoerende grondwaterpakket' van belang. In de duinen zijn seizoensgebonden grondwaterstandwisselingen van een meter of meer niet ongewoon. De relatief snelle doorstroming van de zandpakketten maakt dit mogelijk. Plekken met stabiele vochtige omstandigheden zijn dus bijzonder door de natuurlijke peilfluctuaties. De vochtige duinvalleien in het Noordhollands Duinreservaat zijn ontstaan door uitblazing tot op de vochtige capillaire zone. Deze valleien zijn ontstaan tijdens de vorming van de jonge duinen enkele eeuwen geleden. De valleibodems weerspiegelen dus de verschillende grondwaterstanden uit het verleden. Het huidige grondwaterpeil verhoudt zich niet meer op een natuurlijke wijze tot deze oude valleibodems. Volledig herstel van de natuurlijke grondwaterstand is uitgesloten en kan alleen als de afwatering aan de binnenduintrand gestopt wordt. Herstel van de hydrologische situatie is dan ook eerder te vinden in het opnieuw laten ontstaan van valleien door duindynamiek. Op deze wijze kan het duin zich aanpassen aan de nieuwe hydrologische situatie. De veelheid aan mogelijkheden en combinaties maken dat elke vallei in het duin een uniek hydrologisch systeem is.

### Twee typen kwel

De geomorfologie van de directe omgeving is van groot belang voor de hydrologische eigenschappen van een vochtige vallei. In de vallei zijn twee kwelstromen van belang. Naast de primaire kwelstroom gevormd door de zoetwaterlens die onder het duin ligt, is ook de secundaire kwelstroom van belang. Deze secundaire kwel ontstaat vanuit omliggende duinen, is seizoensgebonden en afhankelijk van regenval. De secundaire kwelstroom bestaat uit inzijgend en afstromend regenwater. Deze secundaire kwel kan gedurende het jaar een pulserend karakter hebben. Binnen de vochtige duinvalleien zijn vier hoofdtypen te onderscheiden. Valleien met permanent open water, doorstroomvalleien, infiltratievalleien en valleien langs de binnenduintrand.

### Permanent open water

Valleien met permanent open water ontstaan op natuurlijk wijze als er tijdens de vorming van de vallei door uitblazing een verlaagde grondwaterstand heerst. Deze situatie kan zich voordoen tijdens zomerstormen of tijdens jaren met een verlaagde neerslag waardoor periodiek of langdurig een vallei dieper dan normaal kan eroderen. Tijdens deze droge perioden kan de vallei dus lager uitstuiven dan de gemiddelde grondwaterstand. Bij herstel van de gemiddelde grondwaterstand ontstaan de natuurlijke permanente duinmeertjes. De waterkwaliteit en watersamenstelling is daarbij volledig afhankelijk van de samenstelling van het zand in de directe omgeving. Deze wateren maken onderdeel uit van een lokaal systeem wat kan resulteren in een spreiding van watertypen tussen sterk gebufferde calciumrijke watertypen en zeer zachte watertypen die vergelijkbaar zijn met binnenlandse wateren op pleistocene zandgronden. Binnen de duinvalleien met open water zijn zowel typen met stilstaand water mogelijk alsook typen die op de afwaterende kant zitten van het zoetwaterpakket en zodoende continu gevoed worden met gebufferd zuurstofloos water.

### Doorstroomvalleien

Doorstroomvalleien zijn valleien die op de rand van het watervoerende pakket zitten. Zij worden gevoed door het langsstromende water dat aan de ene kant als kwel in de vallei tevoorschijn komt en aan de andere zijde weer inzijgt. Dit proces kan versterkt worden door lokale secundaire kwel, maar is daar in principe niet van afhankelijk. Deze valleien hebben een bijzonder karakter omdat het kwelwater, ook in primair kalkarm zand, altijd opgeloste bufferende mineralen met zich meebrengt en zuurstofloos is. Dit zijn bijzondere groeiplaatsen die zich kenmerken door hun langdurige stabiliteit en relatief snelle opbouw van een venige bodem. Onder kalkrijke omstandigheden kunnen hierdoor kalkrijke vochtige valleien langdurig bestaan die niet verzuren, maar waar de bodemvorming wordt gedomineerd door anaerobe processen. In het kalkarme deel van het Noordhollands Duinreservaat levert dit de licht gebufferde groeiplaats op van vochtige duinheide met kraaiheide die zeer soortenrijk kunnen zijn. Ook de weinige duinblauwgraslanden liggen in doorstroomvalleien.

### Infiltratievalleien

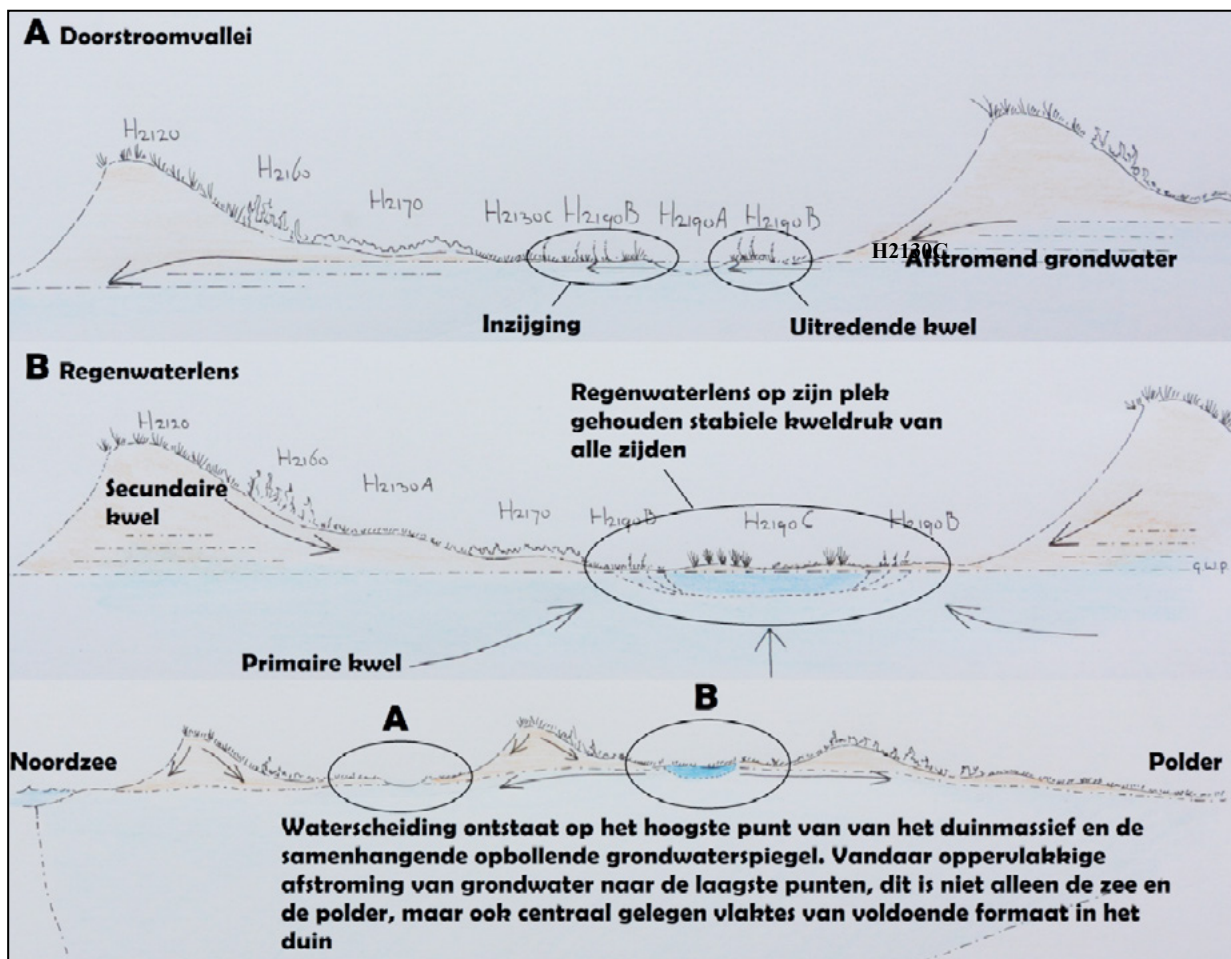
De infiltratievalleien hebben te maken met een regenwaterlens en zijn hierdoor complexer en kennen diverse ontwikkelstadia die gepaard gaan met de vorming van de regenwaterlens en de steeds verdergaande verzuring van de bodem. Deze valleien liggen op de top van het grondwaterpakket. De vorming van een regenwaterlens is afhankelijk van enkele factoren. De belangrijkste is dat er niet teveel doorstroming mag zijn, deze kweldruk kan de ontwikkelende regenwaterlens namelijk verdringen. De verdringende kweldruk kan zowel primair als secundair van aard zijn. Als deze factoren afwezig zijn kan zich in de loop van de jaren een regenwaterlens

ontwikkelen van enige dikte waardoor de doorwortelbare zone buiten bereik van kalkrijk grondwater komt te liggen. Door uitloging en humusvorming verzuurt de bodem langzaam en ontstaat een vallei met diverse overgangszones tussen de diverse stadia van ontkalking en een uitdijende regenwaterlens. Meestal bevindt de regenwaterlens zich min of meer stationair centraal in de vallei met daaromheen een overgangszone naar meer gebufferde habitats. Dit levert zeer soortenrijke valleien op omdat diverse stadia van kalkrijkdom naast elkaar te vinden zijn. Soms is het verschil tussen gebufferd en verzuurd duidelijk te zien binnen de afstand van 1 meter. Als de valleien oud genoeg zijn, dan zijn deze verschillen terug te vinden in de mozaïeken in plantengroei. Het wegvallen van de kwel, maar ook het toenemen van kwel heeft directe invloed op de plek en de stabiliteit van de regenwaterlens en heeft zodoende grote invloed hebben op deze zeldzame plekken.

### Valleien langs de binnenduinrand

Dit is een aparte categorie duinvalleien die gevoed worden door het wegstromende water uit het hoger gelegen duinmassief. De valleien worden gevoed door een redelijk stabiele kwaliteit en kwantiteit grondwater. Deze stabiele omstandigheden bieden goede kansen voor de ontwikkeling van bijzondere plantgemeenschappen waaronder ook de vochtige duinbossen. Meestal behoren deze locaties tot de oudste van het duinmassief en zijn ze deels ontkalkt door uitspoeling van kalkdeeltjes. De aanvoer van gebufferd kwelwater is van belang bij het ontwikkelen van soortenrijke vegetaties. In de kalkrijke duinen van Egmond zijn uitgebreide herstelprojecten geweest voor dit type vallei. Hier liggen ook nog enkele fraaie en zeer oude ontkalkte duinvalleien. De valleien langs de binnenduinrand hebben vaak ook een lange gebruiksgeschiedenis door bewoners van de binnenduinrand als bleekvelden, hooiland en later als bollenland.

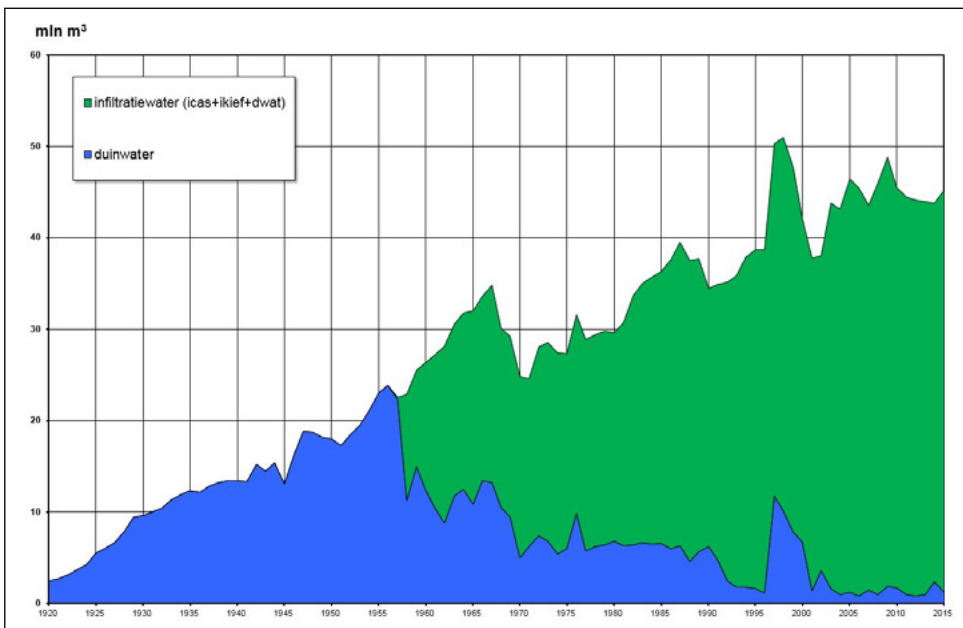
**Figuur 2.2: Schematische weergave van natte duinvalleien in het Noordhollands Duinreservaat met daarin de positie van de verschillende Natura 2000 habitattypen.**



## Waterwinning

Vanaf het eind van de 19e eeuw werd drinkwater gewonnen in de duinen. Vanaf 1920 heeft de provinciale overheid de taak van levering van drinkwater op zich genomen. In de jaren '20 van de 20e eeuw werd 2,5 miljoen m<sup>3</sup> per jaar gewonnen en vlak voor de Tweede Wereldoorlog was dit opgelopen tot 16,5 miljoen m<sup>3</sup> en zelfs tot 25 miljoen m<sup>3</sup> vlak na de oorlog. Door de waterwinning was de waterstand in de duinen sterk gedaald en dreigde verzilting van de zoetwatervoorraad en verdroging van de duinen. Alternatieven werden onderzocht en dit resulteerde aanvankelijk in de inlaat van Lekwater. De voedselrijkdom van dit water zorgde echter voor problemen en uiteindelijk werd in Andijk een waterfabriek gestart. Vanaf 1957 is de winning van natuurlijk duinwater verminderd van bijna 25 miljoen m<sup>3</sup> naar de huidige circa 2 miljoen m<sup>3</sup> per jaar en is het ingelaten water zeer voedselarm (figuur 2.3). Dit proces wordt open infiltratie genoemd. Het water infiltreert in de open lucht via de infiltratiepanden (kanalen) in de bodem waaruit het een stuk verderop weer wordt opgepompt, zie ook figuur 2.4.

**Figuur 2.3: Winning van natuurlijk duinwater en infiltratiewater in het NHD van 1920 tot en met 2015 in miljoen m<sup>3</sup> per jaar (bron: PWN, versie maart 2016)**



## Diepinfiltratie

Begin jaren negentig nam de vraag naar drinkwater opnieuw toe. Om winning van meer duinwater te voorkomen werd een derde infiltratieproject in bedrijf genomen. Ditmaal een 'diepinfiltratie' in het Watervlak. Met diepe (injectie) putten wordt water in de bodem ingebracht. Dit water wordt met andere putten weer opgepompt (figuur 2.4). Het voordeel van diepinfiltratie is dat er nagenoeg geen effecten aan het maaiveld zijn, er nauwelijks ruimtebeslag is en een verbetering van de waterkwaliteit. Een groot voordeel is de bufferfunctie. Ten tijde van een calamiteit kan altijd nog drinkwater worden geleverd door tijdelijk terug te vallen op de duinwaterwinningen. De duinen zijn daarmee onmisbaar voor een betrouwbare en levering-zekere drinkwatervoorziening van Noord-Holland.

## Duinparelmoervlinder

### Icoon van het Noordhollands Duinreservaat

De Duinparelmoervlinder is tegenwoordig alleen nog maar in de duinen te vinden. De soort komt voor in de duinen van Noord-Holland en op de Waddeneilanden. De soort staat op de Rode Lijst in de categorie 'bedreigd'. Met nog grote en levenskrachtige populaties in het Noordhollands Duinreservaat, ligt daar een belangrijke verantwoordelijkheid en met het beschermen van de Natura 2000 habitattypen een mooie uitdaging.

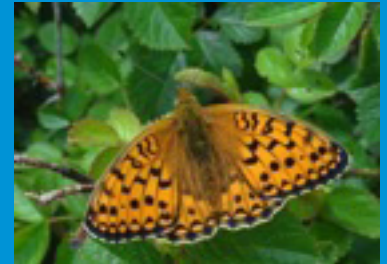


Foto: Luc Knijnsberg/PWN

### Ecologie

De rupsen van de duinparelmoervlinder leven van viooltjes. In het Noordhollands Duinreservaat, gaat het vooral om duinviooltje en hondsviooltje en vermoedelijk ook zandviooltje. De rupsen verschijnen in het vroege voorjaar, eten vooral 's nachts, maar zitten overdag ook graag in het zonnetje en verpoppen in mei. De vlinders zijn vooral in juni en juli in het duin te vinden. De vlinders zitten graag op bloemen en leggen grote afstanden af op zoek naar nectar en geschikte plekjes om de eitjes af te zetten. De duinparelmoer-vlinder is een soort met een grote warmtebehoefte. Dat geldt niet alleen voor de vlinders die met mooi, zonnig weer rondvliegen, maar ook de rupsen hebben behoefte aan een speciaal microklimaat.

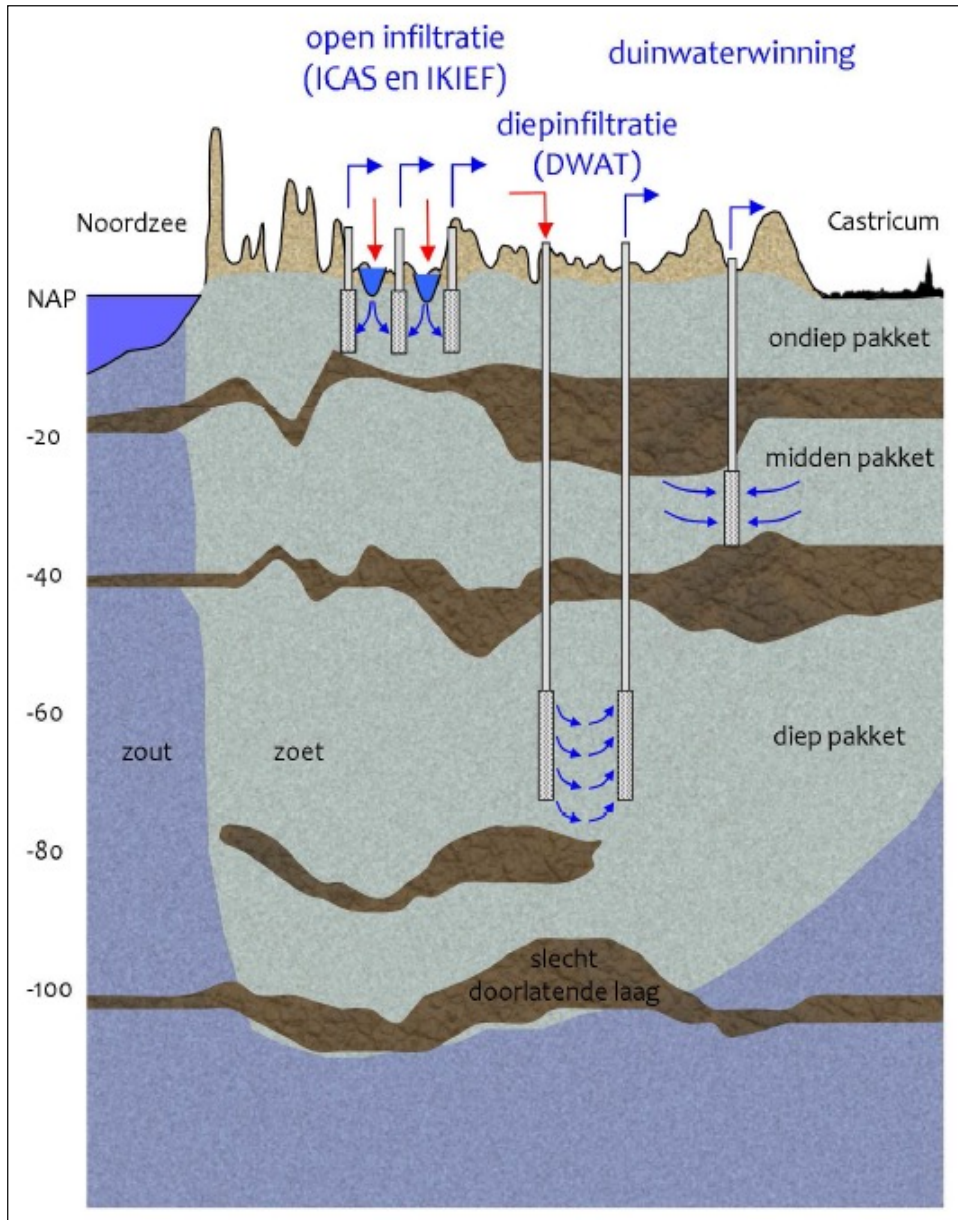
### Eisenpakket

De duinparelmoervlinder is kieskeurig. De rupsen van de duinparelmoervlinder zitten precies tussen de overgangen van kale zandige plekken en een meer gesloten vegetatie. Op kale plekken is het voor de duinparelmoervlinder al snel te droog, maar als de successie voortschrijdt, dan verdwijnen de viooltjes. Daar komt nog bij dat de vlinders behoefte hebben aan bloemrijke plekken en dat hele eisenpakket van de duinparelmoervlinder leidt ertoe dat er een mozaïek van verschillende habitattypen in het leefgebied van de duinparelmoervlinder aanwezig moet zijn en dat er ook een voortdurende verjonging van deze habitattypen aanwezig is.

### Natura 2000

Het verwezenlijken van het eisenpakket van de duinparelmoervlinder is een hele beheeropgave en eigenlijk ligt die opgave besloten in dit Natura 2000-beheerplan voor het Noordhollands Duinreservaat. Behalve dat het belangrijk is om bepaalde habitattypen te beschermen (in de levenscyclus van de duinparelmoervlinder zijn dat bijvoorbeeld de Natura 2000-typen 'Witte duinen' (H2120) en 'Grijze duinen' (H2130)), is het ook belangrijk om ruimte en richting te geven aan ecologische processen zodat habitattypen niet 'gefixeerd' raken. De duinparelmoervlinder staat daarom symbool voor dit beheerplan. Het is niet alleen een karakteristieke vlinder van het Noordhollands Duinreservaat, maar de soort geeft ook een beeld van de diversiteit aan maatregelen die nodig is bij het beheren van dit Natura 2000-gebied.

**Figuur 2.4: Schematische, verticale, geohydrologische dwarsdoorsnede door het Noordhollands Duinreservaat met de beide open infiltraties, de diepte-infiltratie en de duinwaterwinning. (bron: PWN)**



### 2.1.5 Natuurwaarden

Het relatief natuurlijke karakter van het Noordhollands Duinreservaat maakt dat dit duingebied tot een van de meest gevarieerde en soortenrijke landschappen van Nederland behoort. Het open duinlandschap is daarmee niet alleen een kerngebied, een soort ruggengraat in het Nederlands natuurnetwerk, het is ook een hotspot van biodiversiteit in Europees perspectief.

Het is daarmee onmogelijk om een compleet beeld te geven van de hoge biodiversiteit van het Noordhollands Duinreservaat. Dit Natura 2000 beheerplan focust op de voor het Noordhollands Duinreservaat aangewezen habitattypen en de voor het Noordhollands Duinreservaat aangewezen nauwe korfslak. Daarmee zou de indruk kunnen ontstaan dat andere natuurwaarden niet relevant zijn voor het Noordhollands Duinreservaat of voor dit beheerplan. Niets is echter minder waar. Met dit Natura 2000 beheerplan worden naast de voor het Noordhollands Duinreservaat aangewezen Natura 2000-waarden, indirect ook de overige natuurwaarden beschermd: het een kan niet los gezien worden van het ander. Als voorbeeld voor de hoge biodiversiteit gelden dagvlinders. Vanaf 2000 zijn in het Noordhollands Duinreservaat 35 soorten dagvlinders waargenomen, wat in landelijk perspectief een hoog aantal is. Belangrijke soorten in het Noordhollands Duinreservaat zijn bijvoorbeeld de bruine eikenpage die landelijk steeds zeldzamer wordt, maar in het Noordhollands Duinreservaat nog een goede populatie heeft en de duinparelmoervlinder. De duinparelmoervlinder is een echte duingebonden soort die in hoge aantallen in het Noordhollands Duinreservaat voorkomt en afhankelijk is van verschillende Natura 2000 habitattypes. Daarom staat deze soort symbool in dit beheerplan. In bijgaand kader wordt de soort voorgesteld.

## 2.2 SYSTEEMFACTOREN EN LANDSCHAPSECOLOGISCHE ANALYSE

In dit beheerplan staan de verschillende habitattypen beschreven. Deze Natura 2000-habitattypen maken elk weer onderdeel uit van een groter landschappelijk geheel. Om de Natura 2000-habitattypen goed te kunnen beschermen en beheren, is het belangrijk om eerst dat grotere landschappelijke geheel te begrijpen.

Een manier om deze grotere landschappelijke context in het Noordhollands Duinreservaat te begrijpen, is het werk van Henk Doing. Deze van oorsprong bosbouwkundige heeft met behulp van studenten tussen 1968 en 1985 alle Nederlandse duinen gekarteerd, wat heeft uitgemond in zijn boek uit 1988, “Landschapsecologie van de Nederlandse kust”, waarin een uitgebreide synthese te vinden is van zijn duinkennis. Zijn belangrijkste inzicht was dat de duinen niet overal hetzelfde zijn, maar dat de verschillende landschappen elk een eigen en unieke ontstaansgeschiedenis hebben. De complexiteit van het duin is dus alleen te begrijpen als vegetatie in de context van het omringende landschap wordt geplaatst. Zijn kartering heeft geleid tot een gedetailleerde landschapstypologie die hieronder voor het Noordhollands Duinreservaat samengevat wordt en het uitgangspunt vormt voor de keuze en de schaal van de te nemen maatregelen. De ontstaansgeschiedenis van de verschillende Doing-landschappen in het Noordhollands Duinreservaat is afhankelijk van verschillende systeemfactoren. Als eerste worden hieronder daarom de belangrijkste van deze systeemfactoren beschreven.

### 2.2.1 Systeemfactoren

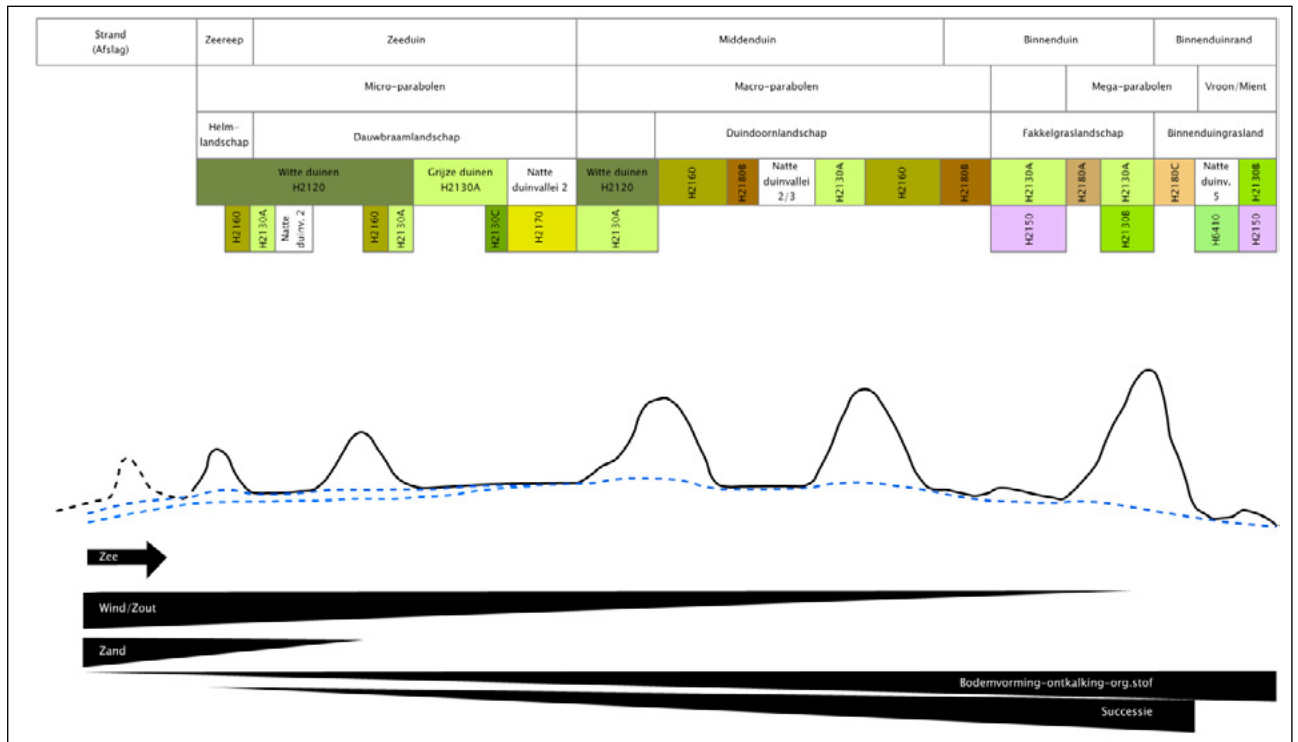
De ontwikkeling van duinlandschappen vindt plaats langs verschillende gradiënten die het gevolg zijn van landschapsvormende systeemfactoren. De belangrijkste systeemfactoren die sturend zijn in de vorming van het duinlandschap zijn:

- Kalkgehalte
- Dynamiek (invloed zee en zoutspray, verstuiving en wind)
- Bodemvorming en ontkalking;
- Successie
- Vochthuishouding
- Menselijk handelen en begrazing

Deze systeemfactoren hangen sterk samen met de positie in het landschap, waarbij de afstand tot de kust vaak bepalend is voor de precieze invloed. De invloed van zee en zout neemt landinwaarts af, door een afnemende invloed van de wind is de mate van geomorfologische dynamiek landinwaarts minder wat tot meer bodemvorming en tot ontkalking leidt. Figuur 2.5 geeft een beeld van de samenhang van deze systeemfactoren voor het kalkrijke duin. Hieronder worden de systeemfactoren beknopt besproken. Ook de waterhuishouding en de menselijke handelingen zijn belangrijke systeemfactoren. Vanaf de vestiging van mensen in het duin heeft de mens namelijk een belangrijke rol bij de vorming van het huidige duinlandschap in het Noordhollands Duinreservaat gehad. Tot op de dag van vandaag gaat deze rol door, waarbij het tegengaan van verstuiving ten behoeve van de kustveiligheid of het terugzetten van successie door middel van beheermaatregelen en ook vermesting door de depositie van stikstof belangrijke processen zijn. Het is belangrijk om onderstaande beschrijvingen van de natuurlijke processen te interpreteren vanuit de voortdurende invloed van menselijk handelen.



**Figuur 2.5: De impact van verschillende gradiënten in een dwarsdoorsnede van het kalkrijke duinlandschap met links de jonge duinen in het westen en rechts de oudere duinen in het oosten (Slings et al., 2012). De blauwe stippellijn geeft de gemiddelde lijn van het grondwater weer. De zwarte stippellijn geeft de mogelijkheid van kustafslag aan, waarbij dan een dalende grondwaterstand optreedt. Boven de figuur zijn de verschillende landschapszones en Natura 2000 habitattypes en coderingen weergegeven die in paragraaf 3.4 worden beschreven.**



### Kalkgehalte

Een van de belangrijkste sturende systeemfactoren in het Noordhollands Duinreservaat is het kalkgehalte van de bodem. Het duinlandschap van het Noordhollands Duinreservaat is onder te verdelen in gebieden met kalkhoudend zand (ten zuiden van Bergen) en kalkarm zand bij Bergen. De gebieden met kalkarm zand horen bij het Waddendistrict en de gebieden met kalkrijk zand bij het zogenaamde Renodunaal district. Veel ecologische differentiatie hangt samen met deze verschillen in het initiële kalkgehalte van het zand. De kalkgrens heeft zijn oorsprong in de oorspronkelijke herkomst van het zand. In het zuidelijke gebied is de bijdrage van mineraalrijk zand uit het Rijnsysteem groter geweest dan in het noordelijke, met als gevolg dat zand ten zuiden van deze grens rijker is aan kalkresten en mineralen zoals ijzer en magnesium dan in het noorden.

Naast de herkomst van het zand is ook de aanwezigheid van grote hoeveelheden schelpengruis (vooral afkomstig van *Spisula*-schelpen) van belang. Deze *Spisula*-schelpen liggen niet voor de gehele kust van Noordhollands Duinreservaat. De grootste dichtheden van dit *Spisula*-gruis liggen in de zuidelijke helft van het Noordhollands Duinreservaat en zijn door migrerende duinen diep in de duinen terecht gekomen. Ter hoogte van Castricum is dit grove schelpengruis zelfs te vinden aan de binnenduinrand op de Papenberg. Dit schelpengruis is hard en moeilijk verweerbaar en zorgt daarmee voor een aanzienlijke en langdurige buffer van kalk. Ook vormt het de basis van de uitzonderlijke bodemeigenschappen van het zeedorpenlandschap rondom Wijk aan Zee.

### Dynamiek

Het samenspel van de invloed van de zee en zoutspray, de verstuiving van zand en de invloed van wind op de vegetatie kan worden samengevat met de term dynamiek. Bij dit samenspel speelt verstuiving een belangrijke rol. Hierbij komt dieper gelegen kalkrijk zand aan de oppervlakte dat verjonging van de bodem tot gevolg heeft, omdat het zand dat aan de oppervlakte komt nog niet aan bodemvormende processen is blootgesteld. Ook kan het instuivend zand leiden tot een snellere mineralisatie van strooisel, waardoor er voedingsstoffen vrijkomen. Het verse, losse zand veroorzaakt ook een meer instabiele toplaag van de bodem. Door het ophogen van de bodem, het ontbreken van humus en de droge en warme condities, zijn maar weinig plantensoorten in staat om zich onder dergelijke omstandigheden te vestigen. De natuurlijke opeenvolging van open zand naar begroeiing (successie genoemd, zie ook hieronder) wordt hiermee geremd of zelfs terug gezet. Daarmee ontstaat continu nieuwe ruimte voor vegetaties uit pionier milieus.

Een andere belangrijk proces dat gestuurd wordt door dynamiek is de ontwikkeling van nieuwe duinen en het proces

van primaire verstuiwing. Hierbij is als gevolg van kustprocessen onder water een overschot aan zand op het strand. Bij een afslagkust wordt aan de zeezijde het zand uit de bestaande duinen telkens opnieuw in beweging gebracht, waardoor mobiele duinen ontstaan die al groeiend onder invloed van sterk dynamische omstandigheden landinwaarts wandelen. Zo ontstaat een onderscheid tussen primaire verstuiwingen (nieuwvorming van duinen) en secundaire verstuiwing (verstuiwing van bestaande duinen)

### **Bodemvorming en ontkalking**

In kalkrijke duinen, waar een groot deel van het Noordhollands Duinreservaat mee te maken heeft, is ontkalking een sturend proces. In vergelijking tot kalkarme duinen boven de kalkgrens is er sprake van een hogere mineralisatie van organische stof. Desondanks is er een geringere beschikbaarheid van stikstof (hoger stikstofverbruik door bacteriën) en van fosfaat voor vaatplanten (de aanwezige fosfaat wordt vastgelegd door de aanwezige kalk en ijzer). Kalk zorgt voor een buffering van de pH-waarden in de bodem. Regen lost de kalk op en vervoert deze naar diepere bodemlagen. Omdat op termijn de buffer opraaft, treedt een natuurlijke ontkalking en verzuring op. Sterkere verzuring gaat gepaard met de vorming van een humuslaag in de bodem. De hoeveelheid kalk in de bodem vertoont in de regel een gradiënt van de zeereep (veel kalk) naar de binnenduinrand (minder kalk of zelfs geheel ontkalkt), waarbij de diepte tot waar de ontkalking heeft plaatsgevonden toeneemt. Het gebied in de voormalige Oer-IJ monding vormt hierop een uitzondering. Voor een blijvende werking van de buffercapaciteit moet er aanvoer van bufferende stoffen plaatsvinden. Kalk is een bufferende stof en verstuiwing is een van de factoren die vers kalk en dus buffercapaciteit kan aanvoeren. Andere bufferende mogelijkheden in duinsystemen zijn overstroming met zeewater of aanvoer van gebufferd kalkrijk grondwater in natte duinvalleien.

### **Successie**

Als gevolg van bovenstaande processen is er in het duinlandschap een successiereeks te vinden in een gradiënt van west naar oost. De duinen ontwikkelen zich hier van een dynamisch landschap (dichtbij zee) tot een meer stabiel landschap verder landinwaarts. Op het strand, dicht bij de zeereep ontstaan lage jonge duintjes, waarop bijvoorbeeld biestarwegras zich kan vestigen. Door het invangen van meer zand door het biestarwegras, en het minder zout worden van het ophogende zand, kan vervolgens ook helm zich vestigen. Als verstuiwing regelmatig optreedt, ontstaat een samenspel tussen vernietiging van deze jonge duintjes (bijvoorbeeld in de winter met sterke wind en overspoeling van zeewater) en hernieuwd ontstaan. Verdere successie vindt dan niet plaats en de vegetatie blijft in een pioniersstadium steken.

Als de dynamiek afneemt kan het duin zich meer stabiliseren en kan er op windluwe plekken een meer gesloten begroeiing ontstaan van grassen, (korst)mossen en kruiden. Door verdere uitstuiwing kunnen nieuwe vochtige duinvalleien ontstaan. In duinvalleien vindt op den duur een natuurlijke ontwikkeling plaats waarbij kaal zand in een droog staande vallei of open water in een natte duinvallei begroeid raakt. Op drogere kalkrijke delen met voldoende bodemvorming komt duindoornstruweel tot ontwikkeling die langdurig standhouden als er regelmatig enige aanvoer van vers kalkrijk zand plaatsvindt. Op plaatsen waar dat niet gebeurt, treedt oppervlakkige verzuring op waardoor duindoorn degenerereert en er weer open duin grasland kan ontstaan. De ophoping van strooisel en de vorming van een humuslaag biedt ruimte voor de ontwikkeling van kalkarme duingraslanden. Het zal duidelijk zijn dat het verloop van de successie in hoge mate afhankelijk is van de voedselrijkdom en de zuurgraad van de humuslaag. Uiteindelijk vindt er, als er voldoende bodemvorming plaatsvindt, bosvorming plaats zowel vanuit Grijs duinen als vanuit Duindoornstruwelen.

### **Vochthuishouding**

De beschikbaarheid van bodemvocht en de aanwezigheid van gradiënten in vochtgehalte zijn sterk bepalende sleutelfactoren voor de vegetatieontwikkeling. Vooral de grondwater gevoede vegetaties van de vochtige duinvalleien zijn sterk afhankelijk van voldoende vocht. Hier is het voor een duurzame instandhouding van deze vegetaties cruciaal dat de vallei in de winter en het vroege voorjaar zeer nat en geïnundeerd is. Daarna kan het grondwater in het vegetatie seizoen langzaam verder wegzakken tot onder het maaiveld. Belangrijk is het dat de grondwaterfluctuaties niet te groot zijn. Bij te grote fluctuaties vindt er namelijk verzuuring, verdroging die gepaard gaat met verzuring plaats. Ook kunnen schoksgewijze veranderingen in de vochthuishouding snel leiden tot ongewenste verdroging of vernatting van natte duinvalleien (zie verder ook kader 'Hydrologie van natte duinvalleien').

In het Noordhollands Duinreservaat zijn de duinvalleien in de loop der jaren verdroogd, waardoor de vegetatie aanmerkelijk minder rijk geschakeerd is dan vroeger. De aanwezigheid van het Noordzeekanaal zorgt ervoor dat het land grenzend aan het duin droger kan worden gemalen, waardoor een belangrijk deel van de hydrologische tegendruk in de polder is weggevallen. Oude grondwaterniveaus in het duin zijn hierdoor niet meer bereikbaar.

### Menselijk handelen en begrazing

In het verleden had de mens een grotere en andere invloed op het duinlandschap van het Noordhollands Duinreservaat dan nu. Het intensieve landgebruik veroorzaakte erosie en gaf ruimte aan verstuing en pioniersvegetaties. Akkertjes in het gebied werden op verschillende manieren bemest (rond de zeedorpen waarschijnlijk ook met visafval) en zorgden (evenals enkele andere activiteiten) voor variatie in voedselrijkdom in het van nature voedselarme gebied. Deze lichte bemesting is vooral van belang voor de vegetaties van het zeedorpenlandschap. In het verleden werd in het Noordhollands Duinreservaat gegraasd door vee van lokale bewoners en konijnen die in recentere tijden door ziektes veel schaarser is geworden en lokaal zelfs is verdwenen. Deze begrazing had en heeft vooral invloed op de mate waarin vegetaties en specifieke plantensoorten zich wel of niet kunnen ontwikkelen en handhaven. De invloed van begrazing heeft deels te maken met directe begrazingseffecten, en deels met de hiermee gepaard gaande betreding en erosie. De door grazers veroorzaakte lokale bemesting levert variatie in voedselrijkdom op.

De huidige invloed van mensen in het Noordhollands Duinreservaat zien we onder andere in de aanwezigheid van de waterwinning die een stabiliserende werking heeft in de zeereep en de infiltratiegebieden. Verder is er vooral de (recreatieve) betreding, die erosie veroorzaakt. Daarnaast de zandsuppleties die aanvoer van zand, en daarmee verstuing en aanwas van embryonale duintjes veroorzaken, maar ook veranderingen in de geochemische samenstelling van het verstuivend zand.

### 2.2.2 Landschapstypologie van Doing

Het samenspel van bovenstaande systeemfactoren bepaald in hoge mate hoe het duin eruit ziet. Een van de facetten van het uiterlijk van het duin is de begroeiing en die begroeiing wordt vastgelegd in een vegetatiekartering. De Natura 2000 habitattypologie is sterk op die vegetatiekartering gestoeld. De Natura 2000 habitattypen waarvoor het Noordhollands Duinreservaat is aangewezen, worden in detail in het volgende hoofdstuk beschreven. Het is vooraf echter belangrijk om te beseffen dat alleen de geografische ligging (het kaartbeeld) van de Natura 2000 habitattypen onvoldoende is om te komen tot een set van maatregelen om de Natura 2000 doelen te kunnen behalen. Het is namelijk belangrijk om de omschreven maatregelen per habitatype toe te passen op de juiste manier op de juiste plek en daarbij recht te doen aan de landschappelijke context. Want vanuit alleen de geografische ligging van Natura 2000 habitattypen is het niet mogelijk om de landschappelijke context te bepalen. Juist de plek in het landschap is belangrijk om de juiste maatregelen te kunnen nemen. De landschapstypologie van Henk Doing geeft inzicht in landschapsrelaties en geeft de mogelijkheid om verbanden te leggen. De inbedding van de Natura 2000 habitattypen in een bredere landschappelijke context geeft inzicht in welk beheer waar en om welke reden noodzakelijk is en hoe dat aansluit op de ontwikkelingsgeschiedenis van het duin.

Voor het Noordhollands Duinreservaat zijn de volgende zeven Doing-hoofdlandschapstypes van belang:

- Helmlandschap
- Dauwbraamlandschap
- Duindoornlandschap
- Fakkелgraslandschap
- Buntgraslandschap
- Kraaiheidelandschap
- Strandwallenlandschap

In zijn boek uit 1988, "Landschapsecologie van de Nederlandse kust", zijn beschrijvingen van deze landschapstypes te lezen met hun uitgebreide onderverdeling. Voor dit beheerplan is gekozen voor een vereenvoudigde weergave en een samenvatting van beschrijvingen. Deze vereenvoudigde weergave is te vinden in kaart 2.2. De samenvattende beschrijvingen zijn hieronder weergegeven.

#### Helmlandschap

Het Helmlandschap komt voor als een smalle zone op en langs het strand aan de gehele westzijde van het Noordhollands Duinreservaat. Ook grote actieve secundaire verstuingen worden tot dit landschapstype gerekend. Essentieel voor het ontstaan van het Helmlandschap is het in beweging zijn van grote hoeveelheden vers zand. Van dit zand is het kalkgehalte niet belangrijk en dat is de reden dat het Helmlandschap geen onderverdeling kent tussen de kalkrijke en kalkarme delen van het duin. Er mag niet teveel humus aanwezig zijn. Het helmlandschap is het jongste landschap in het duingebied. In het Noordhollands Duinreservaat wordt in de zeereep nog overal aan de eisen voor het ontstaan van dit landschapstype voldaan. Er komen hier dan ook op grote schaal vitale helmlandschappen voor. In de meer naar binnen gelegen duinen komt dit landschap (op kleinere schaal dan in de zeereep) ook voor. De levensduur is hier van nature beperkter doordat het milieu hier minder dynamisch is dan in de zeereep. Het voorkomen van het Natura 2000 Habitatype Witte duinen vormt een grote overlap met het Helmlandschap.

### **Dauwbraamlandschap**

Op het Helmlandschap na is het Dauwbraamlandschap het jongste landschap in het Noordhollands Duinreservaat en het Dauwbraamlandschap grenst vrijwel altijd aan het Helmlandschap. Deze zone dankt zijn ontstaan aan het terugwijken van de kust. Het ontstaat wanneer een bestaand, begroeid duinlandschap door vanuit de zeereep afgesnoerde, migrerende paraboolduinen ‘overlopen’ wordt. In de ondergrond aanwezig schelpgruis komt hierdoor naar de oppervlakte en wordt vermengd met de ondergestoven resten van de begroeiing van het onder de voet gelopen landschap. Dit proces voltrok zich relatief kort geleden nog volop in het Noordhollands Duinreservaat. De grote middenduinparabolen van het Noordhollands Duinreservaat, bijvoorbeeld, verplaatsten zich in ieder geval nog in het begin van de 19e eeuw snel landinwaarts. De naamgever van het landschap, dauwbraam, overheerst sterk op de hellingen en hogere terreindelen. Dit jonge Dauwbraamlandschap ligt relatief dicht bij de kust en kent een kalkrijke variant als wel een oppervlakkig ontkalkte variant. In het Kalkovergangs-gebied is een primair kalkarme variant te vinden.

Door langdurige stabiele fasen, waarin door fysieke werking en plantenwortels de bovenste gelaagde zandafzetting onder de A-horizont ontsloten wordt, kan het bodemprofiel van Dauwbraamlandschappen geschikt worden voor duindoorn en andere struiken en ontstaat een verstruwelend Dauwbraamlandschap. Bij een verdere bodemopbouw en hogere ouderdom kunnen deze landschappen zich verder ontwikkelen tot verbossende Dauwbraamlandschappen zoals te vinden ter hoogte van Castricum of Dauwbraamlandschappen met volgroeid en hoog struweel, zoals te vinden bij Heemskerk. In dit landschap liggen vele Natura 2000 habitattypen zowel de droge Grijs duinen als de Vochtige duinvalleien en de diverse struweeltypen van duindoorn en kruipwilg.

### **Duindoornlandschap**

Het Doing duindoornlandschapstype komt voor in de kalkrijke duinen in het middenduin. Het is hier ontstaan doordat de bodem van het Dauwbraamlandschap geleidelijk minder humeus en voedselarmer werd, maar niet volledig ontkalkte. De paraboolduinen waarop het Duindoornlandschap zich ontwikkelde, stammen uit de tweede fase van de vorming van de jonge duinen. Deze relatieve ouderdom van 4-6 eeuwen blijkt uit de afgeronde vormen van deze middenduinen. Onder stabiele omstandigheden kan dit landschap langdurig in stand blijven. In het Noordhollands Duinreservaat komt het door Doing gedefinieerde Duindoornlandschap maar zeer beperkt voor vanwege de nog geringe ouderdom van de kalkrijke delen in het middenduin. In de duingebieden ten zuiden van het kanaal heeft dit Doinglandschapstype een veel groter areaal.

Dat betekent overigens niet dat duindoorn als struik of duindoorn in struwelen niet in het Noordhollands Duinreservaat voorkomt. Het aantal natuurlijke mechanismen waaronder duindoorn kan groeien is echter beperkt. Dit komt doordat duindoorn een beperkt vermogen heeft om de natuurlijke gelaagdheid van door de wind neergelegd duinzand te koloniseren. De wortels zijn daarvoor niet krachtig genoeg.

Een eerste voorbeeld van een mechanisme waaronder duindoorn natuurlijk groeit, betreft onder droge omstandigheden tot rust gekomen plekken met voorheen sterke opstuiving zoals de lijszijde van gestabiliseerde paraboolduinen. Deze groeiplaatsen van duindoorn vallen onder het Dauwbraamlandschap en dus niet onder het Duindoornlandschap. Een tweede mechanisme is door langdurige bodemvorming in het Dauwbraamlandschap waardoor de bodem voldoende diep ontsloten kan worden voor duindoorn. Er moet dan wel voldoende kalk bereikbaar en beschikbaar zijn. Vanwege de relatief dunne geschikte bodemlaag, en daardoor beperkte hoeveelheid voedingsstoffen, blijft de duindoorn hierdoor laag.

Dat duindoorn desondanks toch een heel ruime verspreiding heeft in het Noordhollands Duinreservaat, in ook uitgestrekte struwelen, heeft een menselijke oorsprong. Het doorwortelbare profiel is dan kunstmatig voldoende toegenomen om de bouwstoffen voor een grote struik of kleine boom te kunnen leveren. Voorbeelden van deze door mensen gespitte bodems zijn bijvoorbeeld oude landbouwcomplexen, mijnenvelden, opgeheven infrastructuur (cunetten) en bunkercomplexen. Dit heeft tot gevolg dat ook het Natura 2000 habitatype duindoornstruweel (H2160) een veel grotere verspreiding heeft in het Noordhollands Duinreservaat dan via natuurlijke weg het geval zou zijn.

### **Fakkelgraslandschap**

In zijn meest natuurlijke vorm komt dit landschap voor op de brede hoge loopduinreeksen in het binnenduin met de bijbehorende loopduinvalleien. In de kalkrijke duinen is dit het oudste van de Doing hoofdlandschapszones. Het landschap is humusarm en minder kalkrijk wat in algemene zin door uitloging van voorheen kalkrijk zand is veroorzaakt. Dit kan in meerdere of mindere mate zowel natuurlijk als menselijk bepaald zijn. De begroeiing bestaat uit grote duinroosvelden (in de vorm met kruiden), afgewisseld met laag (duindoorn, liguster) en hoog struweel (meidoorn) en bosjes. Duidelijker door de mens bepaald zijn de Fakkelgraslandschappen van het midden- en binnenduin. De oudste, uitgemergelde landbouwtgunningen zijn tot dit landschap te rekenen, evenals de onder langdurige (schapen)begrazing ontstane nollenterreinen in de midden- en binnenduinen. Delen van deze duingebieden zijn later secundair weer verstoven en hebben tegenwoordig een natuurlijk, zij het laag, reliëf.

In de indeling van Doing worden de zeedorpenvegetaties onder het Fakkelaslandschap gerekend. Zeedorpenvegetaties zijn ontstaan onder intensieve, langdurige menselijke beïnvloeding, afgewisseld met periodes van minder intensief gebruik (zie kader). Door deze invloed zijn de van oorsprong humusrijke bodemprofielen veranderd in humusarmere profielen die lijken op de profielen van het Fakkelaslandschap. Een verschil met het Fakkelaslandschap is echter een hoge beschikbaarheid van kalk in de zeedorpenvegetaties waardoor zeer diverse en bloemrijke vegetaties voorkomen.

### **Buntgraslandschap**

Het Buntgraslandschap komt voornamelijk in het Waddendistrict voor en verder op enkele plaatsen aan de uiterste binnenduinrand van de jonge kalkrijke duinen. In het Waddendistrict is het zand primair kalkarm. In het Renodunaal is het door langdurige uitloging of door vermenging tijdens het ontstaan van het landschap met kalkarm strandwalzand, kalkarm geworden. Ook het gehalte aan organische stof is relatief laag. Het betreft hier dan ook de oudste delen van de jonge duinen: ouder dan 700 jaar. Kenmerkend zijn de korstmosrijke Buntgrasvegetaties. In het Noordhollands Duinreservaat komt het landschapstype alleen voor ten noorden van Bergen en kent twee belangrijke verschijningsvormen: een Buntgraslandschap met korstmosrijke duinroosstruwelen en duinheide. Duinheide is het voorlopig eindstadium van de successie op plaatsen die ongeschikt zijn voor spontane duinbossen. Het ontstaat uit een Buntgraslandschap door verdere kalkoplossing. Het humusgehalte stijgt daarentegen weer. Extensieve begrazing bevordert de struikheide.

### **Kraaiheidelandschap**

Het Kraaiheidelandschap komt uitsluitend voor in het Waddendistrict in laaggelegen delen en op noordhellingen. Het landschap kan ontstaan na kortstondige helm- en duindoornfase, door verrijking van een Buntgraslandschap (meestal lokaal) en door verdroging van natte kalkarme duinvalleien. Ook als een struikheideveld langdurig met rust wordt gelaten neemt kraaiheide het over. Dit kan ook omgekeerd het geval zijn. In Denemarken bestaan uitgestrekte duingebieden uit het Kraaiheidelandschap. In het Noordhollands Duinreservaat komt het landschapstype alleen voor ten noorden van Bergen.

### **Strandwallenlandschap**

Het Strandwallenlandschap omvat de oude strandwallen en is daarmee qua ouderdom veel ouder dan de overige Doing-landschappen. De meeste oude strandwallen zijn verdwenen onder bebouwing of afgegraven ten behoeve van landbouw. De oorspronkelijke vegetatie van de strandwallen was vrijwel een volledige bedekking met natuurlijke bossen. Natuurlijke duinbossen komen echter nu weinig voor. Wel is duidelijk dat naarmate kunstmatige bossen ouder worden, deze steeds meer op natuurlijke bossen kunnen gaan lijken. Een belangrijk kenmerk van de meer natuurlijke duinbossen is de geringe weelderigheid van de kruidlaag. Hierdoor kan deze relatief soortenrijk zijn, mede omdat duinbossen van nature vrij licht zijn. Bladmossen, maar bijvoorbeeld ook paddenstoelen hebben een belangrijk aandeel in de laagste vegetatielaag. In het Noordhollands Duinreservaat komt het Strandwallenlandschap alleen voor bij Bergen en enkele kleine locaties nabij de Egmond.

## **2.2.3 Landschapsecologische synthese**

De vereenvoudigde weergave van de landschapstypologie van Henk Doing levert dus een indeling op in zeven hoofdtypen. Met behulp van deze indeling is het mogelijk om zicht te krijgen op de verschillen tussen dezelfde Natura 2000-habitattypen die voorkomen op verschillende locaties binnen de verschillende van de zeven hoofdtypen in het Noordhollands Duinreservaat. De indeling van Doing in zeven hoofdtypen (kaart 2.2) helpt dus om de juiste maatregelen te nemen op de juiste locatie. De landschapstypologie houdt geen rekening met de bosaanplant. Om maatregelen voor bijvoorbeeld herstel van open duinen goed ruimtelijk te plannen op de meest passende en logische plek, is naast de landschapstypologie ook de bosgroeiplaatsenkaart van belang (kaart 2.1). Deze bosgroeiplaatsenkaart geeft aan waar bos op termijn goede kansen zou hebben en waar niet. De ongeschikte locaties voor bosgroei, welke tevens samenvallen met landschapstypen zoals het Dauwbraamlandschap en het Fakkelaslandschap, zijn logische plekken om te streven naar herstel van habitattypen zoals Grijs duinen ten koste van de aanwezige bomen. Om het complexe geheel nog inzichtelijker te maken en effecten van beheer beter voorspelbaar te maken worden hier nog twee belangrijke gradiënten beschreven die invloed hebben op de juiste beheermaatregel op de juiste locatie. Een is de kalkbeschikbaarheid (kaart 2.3) en de andere is de dynamiek en leeftijd van het landschap (kaart 2.4). Deze vier indelingen samen zijn bepalend voor de juiste beheer- of inrichtingsmaatregel op de juiste plek.

De kalkbeschikbaarheid geeft het belangrijkste onderliggende verschil aan tussen de aanwezige landschapseenheden en Natura 2000-habitattypen. Kijkend naar deze aanwezigheid van kalk, is het Noordhollands Duinreservaat te verdelen in vier afzonderlijke gebieden. Deze indeling bestaat uit de twee uitersten van een kalkrijk gebied in het zuiden en een kalkarm gebied in het noorden met daartussen twee gebieden in de gradiënt tussen die twee uitersten.

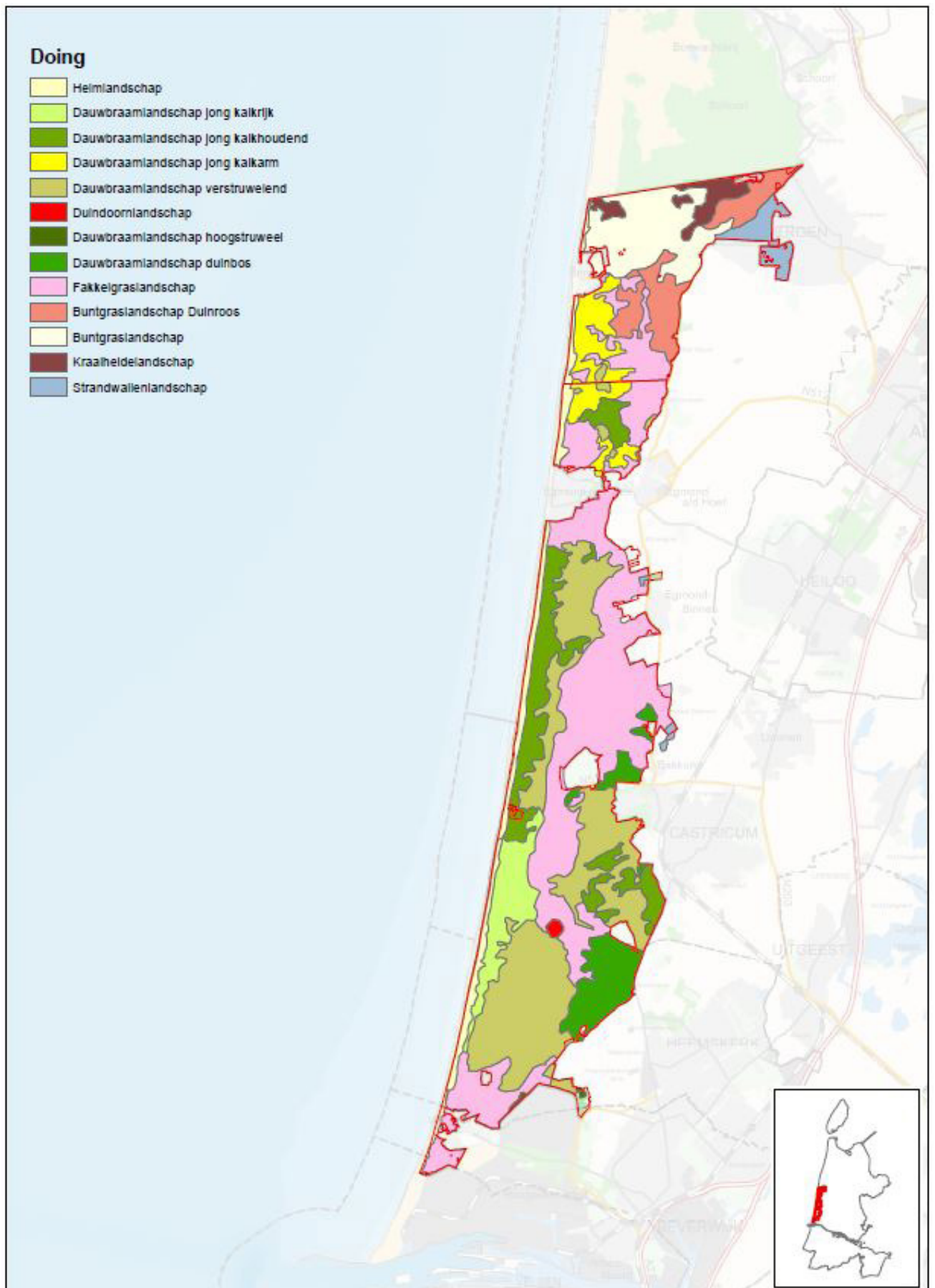
Verschillen in vegetatie ontstaan door verschillen in onder andere het kalkgehalte van het moedermateriaal van de bodem, de factor tijd en de factor dynamiek. Deze drie factoren zorgen voor deze indeling in vier gebieden die meer inzicht geeft in de locatie van een bepaalde beheermaatregel. Naast de zeven Doing landschappelijke hoofdtypes en de bosgroeiplaatsen wordt nu ook een bodemkundig startpunt en een verwachting in verdere bodemontwikkeling aan de duinontwikkeling toegevoegd. Dit geeft bijvoorbeeld handvatten voor maatregelen tot habitatverbetering op basis van verstuiving.

De indeling in dynamiek en leeftijd van het landschap is een oost-west indeling. Ook dit is een indeling in vier zones. De Zeereep en het Zeeduin zijn de jonge landschappen, het Middenduin en het Binnenduin zijn de oudere landschappen waarbij de Binnenduinen het oudst zijn.

Met deze oost-west indeling in vier zones wordt een nieuwe factor aan het beheer toegevoegd. Deze factor geeft inzicht in de haalbaarheid van een beheermaatregel in relatie tot de ontwikkelingsstadia van het landschap (jong of oud). Hiermee is het mogelijk om de locatie van Natura 2000-habitattypen die duiden op lange perioden van stabiliteit te plaatsen in hun natuurlijke vindplaats. Dit geeft bijvoorbeeld de mogelijkheid om dat wat je in het veld ziet te plaatsen als het gevolg van de natuurlijke ouderdom van het duinlandschap of van menselijk handelen zoals vastleggingsbeheer.

De combinatie van de vier gebieden ingedeeld op basis van kalkbeschikbaarheid en de vier duinzones op basis van dynamiek en leeftijd van het landschap, geven een grofmazig net dat aansluit op het bestaande duinlandschap en haar verleden zoals dat voortvloeit uit de indeling in de zeven Doing hoofdtypes en de bosgroeiplaatsen. Hierbinnen zijn afzonderlijke maatregelen per Natura 2000-habitattypen optimaal in te passen.

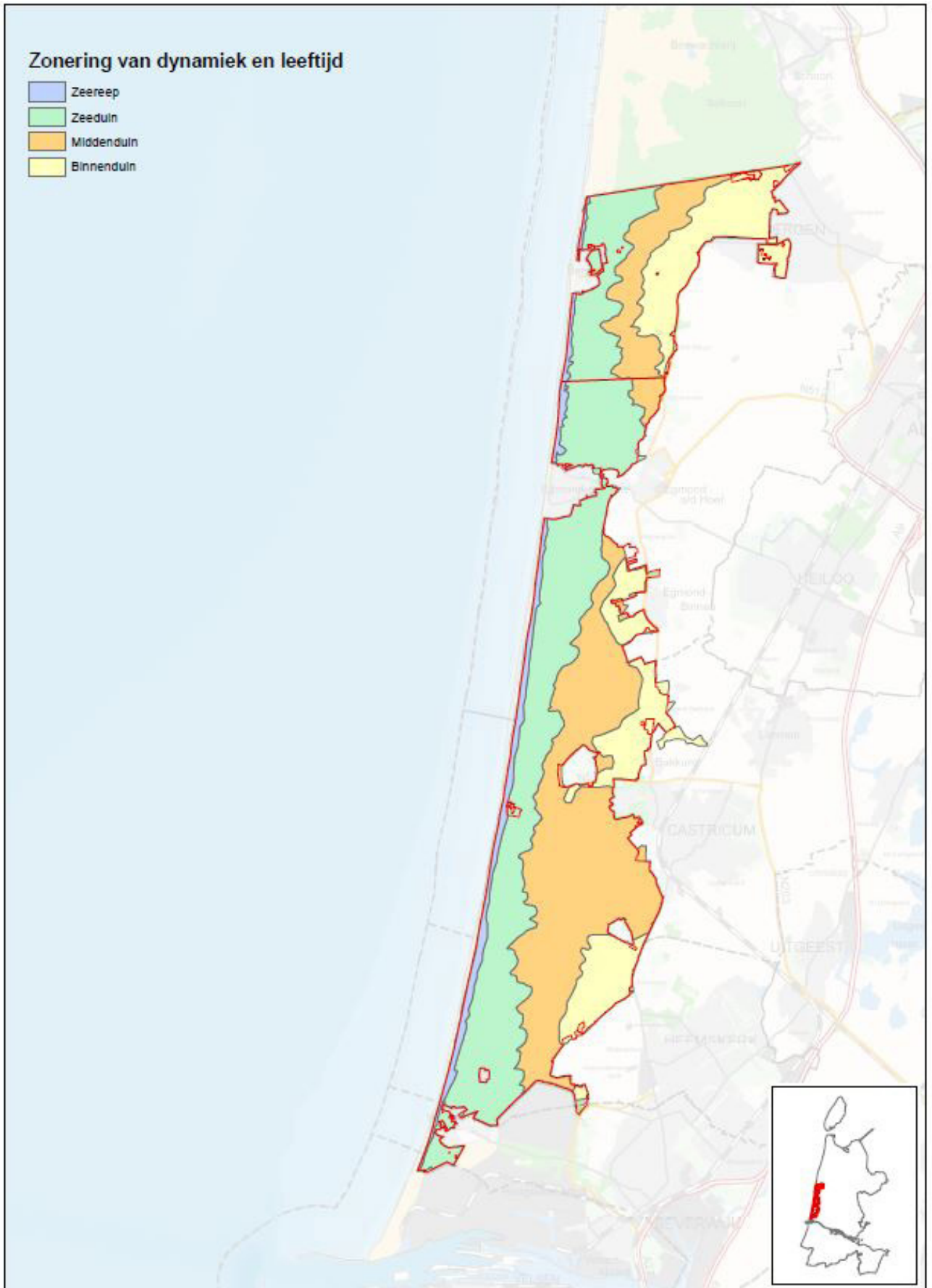
**Kaart 2.2: Vereenvoudigde weergave in zeven hoofdtypen van de landschapstypologie van Doing voor het Noordhollands Duinreservaat.**







Kaart 2.4: Zonering van het Noordhollands Duinreservaat naar dynamiek en leeftijd van het landschap.



## 2.3 HUIDIG BELEID, PROJECTEN EN PLANNEN

Een aantal plannen en recente ontwikkelingen heeft een relatie met dit beheerplan. Hieronder worden deze plannen kort beschreven. Er is onderscheid gemaakt tussen (relevant) beleid en plannen, projecten en onderzoeken. Het gemeentelijk beleid is volgend op het Rijks- en provinciaal beleid.

### 2.3.1 Rijksbeleid

#### **Natuur Netwerk Nederland (NNN)**

Het NNN is een samenhangend netwerk van bestaande en nog te ontwikkelen belangrijke natuurgebieden in Nederland. Het NNN levert, samen met het Natura 2000-netwerk, een bijdrage aan het behoud en de versterking van de biodiversiteit in Nederland. GS zijn verantwoordelijk voor de realisatie van het NNN in de provincie Noord-Holland. Dit doen zij samen met natuurbeherende organisaties, agrariërs, gemeenten en waterschappen. De Nederlandse Natura 2000-gebieden liggen vrijwel geheel binnen het NNN. Het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat maakt geheel deel uit van het NNN (bijlage 1.1). Voor elk gebied zijn NNN-doelen geformuleerd in de vorm van beheertypen. De beheertypen van het NNN zijn te vertalen in de habitattypen en leefgebieden voor soorten van Natura 2000.

#### **Wet Natuurbescherming (Wnb)**

De Eerste Kamer heeft op 15 december 2015 ingestemd met het wetsvoorstel Wet natuurbescherming. Naar verwachting treedt de Wet natuurbescherming in 2017 in werking. De Wet Natuurbescherming regelt de natuurbescherming van gebieden en vervangt straks 3 wetten; de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en Faunawet. De Europese regels staan hierin centraal. Met de inwerkingtreding van de Wet natuurbescherming worden veel bevoegdheden aan de provincies overgedragen. De decentralisatie van het natuurbeleid naar de provincies is met het aannemen van de wet ook wettelijk verankerd. De verantwoordelijkheid voor het natuurbeleid en de uitvoering daarvan, ligt dan bij de provincies. Daarmee is het decentralisatie-proces formeel bekrachtigd. Meer informatie hierover staat in hoofdstuk 5 van dit beheerplan.

#### **Watervisie Noord-Holland**

De provincie Noord-Holland heeft in 2015 een Watervisie vastgesteld met een uitvoeringsprogramma. Voor dit gebied worden enkele maatregelen genoemd met betrekking tot omvorming van naaldbossen, herstel van duinvaleien en verbetering van blauwgraslanden.

#### **Deltaprogramma Kust**

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) is beheerder van de waterkering. HHNK voert al jaren een beleid dat dynamisering van de zeeleep mogelijk maakt. Het begrip: "Dynamisch beheer van de kust" werd al in de eerste kustnota in 1990 genoemd. Op dit moment wordt in het Deltaprogramma Kust verkend wat de mogelijkheden zijn van dynamisch kustbeheer voor een veilige en mooie kust in de toekomst.

Op bijlage 2.1 staat aangegeven op welke locatie een vorm van dynamisch kustbeheer wordt gerealiseerd door HHNK. Maatregelen die in het kader van Natura 2000 zullen worden uitgevoerd moeten uiteraard passen binnen de kaders van de kustveiligheid.

#### **Kaderrichtlijn water**

De Kaderrichtlijn water (KRW) is een Europese richtlijn die ervoor moet zorgen dat de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater op orde is. Hiertoe worden stroomgebiedsbeheerplannen opgesteld. Het Hoogheemraadschap is hiervoor verantwoordelijk. De KRW bevat een register met beschermde gebieden. Hieronder vallen de Natura 2000-gebieden. De KRW dient de vereiste watercondities voor de Natura 2000 gebieden over te nemen.

#### **3<sup>e</sup> Kustnota**

Zandsuppleties zijn onderdeel van deze nota. In bijlage 5.1: Inventarisatie en toetsing huidig gebruik, staat een uitgebreide beschrijving van de zandsuppleties.

#### **Uitbreiding Zeesluis**

Bij het prioritaire PAS project Uitbreiding Zeesluis is een overeenkomst gesloten tussen de minister van I&M en de terreinbeheerder NV PWN, waarin I&M de financiering en PWN de uitvoering van de PAS-gerelateerde maatregelen voor zover zijn toe te rekenen aan de zeesluis vastleggen.

### 2.3.2 Provinciaal beleid

#### **Provinciale structuurvisie en verordening**

Op 21 juni 2010 is door Provinciale Staten van Noord-Holland de structuurvisie en provinciale ruimtelijke verordening (PRV) vastgesteld. Daarna zijn diverse herzieningen vastgesteld. In de structuurvisie geeft de provincie een visie op de ruimtelijke ordening tot 2040. De provincie beschrijft daarin op welke wijze ze het bijzondere karakter van Noord-Holland wil bewaken en hoe ze met nieuwe ontwikkelingen omgaat. Voor meer informatie: zie de website van de provincie Noord-Holland.

#### **Agenda Groen**

In de provinciale Agenda Groen staat het integrale provinciale groenbeleid. De kosten voor de maatregelen uit dit beheerplan zijn hierin opgenomen.

#### **Provinciale Milieu Verordening**

##### **Aardkundige monumenten en aardkundige waarden**

Het Noordhollands Duinreservaat is grotendeels aangewezen als aardkundig monument (gebied 3, 4 en 5: duingebied Schoorl, Noord-kennemerland, Bergen-Egmond, Egmond, en Wijk aan Zee). Redenen hiervoor zijn dat er nog primaire duinvorming plaatsvindt en er oude strandwallen en -vlakten voorkomen, evenals recente paraboolduinen. Aanwijzing tot aardkundig monument vindt plaats op grond van de Provinciale Milieuverordening en heeft tot doel om bijzondere bodemopbouw en bodemlagen te beschermen tegen bijvoorbeeld vergraven. Het is verboden om een aardkundig monument aan te tasten. Hiervan kan ontheffing verleend worden bij zwaarwegende maatschappelijke belangen.

##### **Stiltegebieden**

Een groot deel van het Noordhollands Duinreservaat is aangewezen als stiltegebied, zie bijlage 2.2. Dit gebeurt op grond van de Provinciale Milieuverordeningen van de provincies Noord-Holland. Stiltegebieden worden aangewezen om voor mensen rust te creëren en te waarborgen. In een stiltegebied gelden richtwaarden voor maximaal toegestane geluidbelasting. Er gelden vrijstellingen voor werkzaamheden die noodzakelijk zijn in het gebied. Vliegverkeer hoeft geen rekening te houden met stiltegebieden.

##### **Grondwaterbeschermingsgebied**

In de Provinciale Milieuverordening zijn 3 grondwaterbeschermingsgebieden aangewezen: waterwingebied, beschermingsgebied 1 en 2. De Drinkwaterwet schrijft voor dat maatregelen worden genomen die de inbreng van verontreinigende stoffen in het grondwater moet voorkomen of beperken. In dat kader zijn gebiedsdossiers opgesteld. Ook voor het Noordhollands Duinreservaat is in 2014 een gebiedsdossier opgesteld. Het gebiedsdossier draagt bij aan het realiseren van de KRW doelstelling wat betreft drinkwaterkwaliteit.

##### **Keur**

De Keur is een verordening van het Waterschap die regelt wat wel en niet mag in of nabij oppervlaktewater en dijken. Het vaststellen van de Keur is een eigen bevoegdheid van het bestuur van het waterschap. De Keur is van belang voor iedereen die woont of werkt binnen het gebied van het betreffende Waterschap. De regels in de Keur maken het werk en beleid van het waterschap inzichtelijker.

### 2.3.3 Gemeentelijk beleid

Gemeentelijk beleid is volgend op het rijks en provinciaal beleid.

#### **Bestemmingsplannen**

In bestemmingsplannen die het Natura 2000 gebied betreffen, dient rekening gehouden te worden met de vereisten vanuit de Nb-wet. Een bestemmingsplan wordt door middel van een plantoets getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998. De delen van een bestemmingsplan binnen het Natura 2000 gebied moeten (mede) een natuurbestemming hebben. Dat een bestemmingsplan aansluit bij de vereisten vanuit Natura 2000 betekent niet, dat vervolgens alle plannen en projecten die zijn opgenomen in het bestemmingsplan zondermeer uitgevoerd kunnen worden. Een bestemmingsplan heeft daarvoor meestal onvoldoende detailniveau. De plantoets vervangt de vergunningplicht dus niet. Voor individuele plannen of projecten moet per project een toetsing aan de Nb-wet plaatsvinden. Mogelijk is een vergunning nodig. Daarbij kan mogelijk wel gebruik gemaakt worden van de beoordeling die in het kader van de plantoets heeft plaatsgevonden.

Ook de bestemmingsplannen grenzend aan het Natura 2000 gebied kunnen invloed hebben op het Natura 2000 gebied.

Voor dit gebied zijn er aparte bestemmingsplannen voor het strand en het landelijke gebied. Het Natura 2000 gebied Noordhollands Duinreservaat ligt binnen de gemeente Bergen, Castricum, Heemskerk, Beverwijk en Velsen.

## 2.4 PROJECTEN EN ONDERZOEKEN

In 2015 is het gebied definitief aangewezen als Natura 2000 gebied. Het referentiejaar voor de instandhoudingsdoelen is 2004. Sinds 2004 zijn onderstaande maatregelen al uitgevoerd die bijdragen aan de instandhoudingsdoelen.

In 2015 is de Nb-wet vergunning voor de uitbreiding van de zeesluis afgegeven. Dit project is een van de prioritaire projecten in het PAS.

**Tabel 2.1: Overzicht van beheermaatregelen met geschat oppervlakte die vanaf 2004 genomen zijn door PWN in het Noordhollands Duinreservaat die bijdragen aan de instandhoudingsdoelen van Natura 2000 met de profiterende Natura2000 habitattypes.**

Maatregelen met specifiek Natura 2000 Doel	Totaal vanaf 2004	Type maatregel	Profiterende habitattypen
Herstel Witte duinen	ca. 10 ha	Verstuiven	H2120, H2130A,B,C, H2160, H2170
Herstel verruigde duingrasland	ca. 6,5 ha	Plaggen	H2130A,B
Herstel verstruweeld duingrasland	ca. 11 ha	Onthouten	H2130A,B
Herstel duingrasland en overgangen naar boszomen	ca. 175 ha	Kappen	H2130A,B,C, H2150, H2160, H2190A,B,C,D
Herstel vochtige duinheiden	ca. 1,5 ha	Chopperen	H2140A, B
Bos omvorming naald naar loof	ca. 41 ha	Dunnen	H2130A,B, H2160, H2180A,B,C
Herstel open water	ca. 4,2 ha	Baggeren	H2190A
Herstel vochtige duinvalleien	ca 100 ha	Afgraven	H2130C, H2140A, B, H2170, H2180B, H2190A,B,C,D,
Begrazing (integraal, zwerf, druk en gescheperd)	ca. 3035 ha	Begrazen	Totale scala aan Habitattypen
Herstel hydrologie en Nature driven onttrekking		Andijk 3	
		Inzetvolgorde duinsecundairs	
		Optimaliseren capaciteit ICAS	
		Optimaliseren capaciteit IKIEF	
		Optimaliseren capaciteit DWAT	
		Uit bedrijf nemen van winputten nabij kwetsbare valleien	
		Verbeteren voorzuivering infiltratiewater	
		Intensiveren natuurbeheer binnen infiltratiegebieden	

# 3 UITWERKING NATURA 2000-DOELEN

## 3.1 INLEIDING

**De Natura 2000-doelen (de ‘instandhoudingsdoelstellingen’) voor het Noordhollands Duinreservaat zijn vastgelegd in het aanwijzingsbesluit. In dit hoofdstuk worden deze doelen uitgewerkt. Om de doelen te kunnen bereiken, is het in beginsel nodig aan de ecologische vereisten van de habitattypen en soorten te voldoen. Deze ecologische vereisten zijn te vertalen in water-, milieu- en ruimtelijke condities. Deze zijn in dit hoofdstuk weergegeven. Er zijn instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen en habitatsoorten aangewezen vanuit de Habitatrictlijn. Uit de beschrijving van de huidige situatie, en trends, in combinatie met de ecologische vereisten, blijkt of er in de huidige situatie knelpunten zijn die kunnen zorgen dat de doelen niet worden gehaald. Wanneer dit het geval is zijn maatregelen nodig. Deze worden in hoofdstuk 4 uitgewerkt.**

Er zijn instandhoudingsdoelen Natura 2000 voor habitattypen, habitatsoorten (aangewezen vanuit de Habitatrictlijn) en vogelsoorten (aangewezen vanuit de Vogelrichtlijn). Daarbij komen de huidige situatie, trends en ecologische randvoorwaarden aan de orde. Hieruit blijkt of er in de huidige situatie knelpunten zijn die kunnen zorgen dat de doelen niet worden gehaald. Wanneer dit het geval is zijn maatregelen nodig. Deze worden in hoofdstuk 4 uitgewerkt.

Voor een uitgebreide beschrijving van de habitattypen en het leefgebied voor doelsoorten wordt verwezen naar het Profielendocument op de website van het Ministerie van EZ.

Voor de aanwezigheid, omvang en kwaliteit van de betreffende habitattypen in het gebied is uitgegaan van de habitattypenkaart (opgenomen in bijlage 1.3), in combinatie met een beoordeling van de terreinbeheerders en deskundigen. Het betreft de habitattypenkaart versie april 2014.

Voor het PAS en het model Aerius is landelijk afgesproken om een ‘gevalideerde’ kaart te gebruiken, die de situatie bij de definitieve aanwijzing (2015) zo goed mogelijk weergeeft.

## 3.2 KERNOPGAVE EN INSTANDHOUDINGSDOELEN

De essentie van de verbeteropgave voor het Natura 2000-landschap Duinen is dat de verstarring van het landschap en de vervilting van de graslanden aangepakt moet worden. Het meest wezenlijke proces in de duinen, de dynamiek door verstuiwing en duinvorming, is namelijk grotendeels verloren gegaan. De belangrijkste oorzaken hiervan zijn vastleggen van de kust, stikstofdepositie én wegvallen van het historisch gebruik. De grootste mogelijkheden voor dynamiek en verstuiwing liggen op de Waddeneilanden. Dit laat onverlet dat voor het duurzaam voortbestaan van bijvoorbeeld de grijze duinen (H2130)<sup>2</sup> ook meer ruimte voor verstuiwing langs de vastelandskust en in de Delta nodig is, aldus het doelendocument. Om concreter richting te geven aan de gewenste ontwikkeling zijn door het Ministerie een aantal “kernopgaven” geformuleerd in het doelendocument. Deze kernopgaven zijn sturend voor de prioritering van de maatregelen.


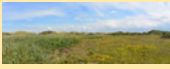
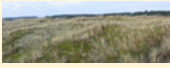







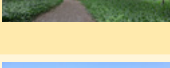

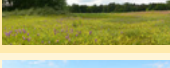


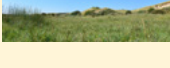


- 2.01 **Witte duinen en embryonale duinen:** Ruimte voor natuurlijke verstuiwing van witte duinen H2120.
- 2.02 **Grijze duinen:** Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijze duinen H2130<sup>2</sup>, ook als habitat van tapuit A277 door tegengaan vergrassing en verstruweling.
- 2.04 **Droge duinbossen:** Uitbreiding oppervlakte (ook in zeereep) en verbetering kwaliteit (structuurvariatie en soortenrijkdom) van duinbossen (droog) H2180A.
- 2.05 **Open vochtige duinvalleien, inclusief vochtige duinbossen:** Behoud oppervlakte en herstel kwaliteit van vochtige duinvalleien (kalkrijk) H2190B. Behoud vochtige duinvalleien H2190 als habitat van nauwe korfslak H1014.
- 2.08 **Gradiënt binnenduintrand:** Herstel hydrologie/vochtgradiënt duinbossen (binnenduintrand) H2180C, en blauwgraslanden H6410.

De kernopgaven worden door middel van het realiseren van de instandhoudingsdoelen zelf ook gerealiseerd, omdat er een natuurlijk verband ligt tussen deze twee doeltypen. Realisatie van meetbare instandhoudingsdoelen betekent automatisch realisatie van de kernopgaven.

2 prioritair habitatype

De instandhoudingsdoelen staan daarom centraal in het beheerplan. Niettemin komen de kernopgaven later in het beheerplan terug, wanneer de beoogde effecten van maatregelen op de instandhoudingsdoelen worden vastgesteld. Daarop volgt een vertaling van deze effecten op de kernopgaven.

**Tabel 3.1 Natura 2000 habitattypen en codes en bijbehorende instandhoudingsdoelen voor het Noordhollands Duinreservaat.**

Code	Naam habitattypen	Instandhoudingsdoel	
H2120	Witte duinen "Wandelende duinen op de strandwal met Helm" <a href="#">Kernopgave</a>	uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.	
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk) "Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie" <a href="#">Kernopgave - Sense of urgency - Prioritair habitatype</a>	uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.	
H2130B	Grijze duinen (kalkarm) "Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie" <a href="#">Kernopgave - Sense of urgency - Prioritair habitatype</a>	uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.	
H2130C	Grijze duinen (heischraal) "Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie" <a href="#">Kernopgave - Sense of urgency - Prioritair habitatype</a>	uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.	
H2140A	Duinheide met kraaihei (vochtig) "Vastgelegde ontkalkte duinen met Kraaiheide" <a href="#">Prioritair habitatype</a>	behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.	
H2140B	Duinheide met kraaiheide (droog) "Vastgelegde ontkalkte duinen met Kraaiheide" <a href="#">Prioritair habitatype</a>	behoud oppervlakte en kwaliteit.	
H2150	Duinheide met struikheide "Atlantische vastgelegde ontkalkte duinen" <a href="#">Prioritair habitatype</a>	behoud oppervlakte en kwaliteit.	
H2160	Duindoornstruwelen "Duinen met Duindoorn"	behoud oppervlakte en kwaliteit.	
H2170	Kruipwilgstruwelen "Duinen met kruipwilg (zilverkleurig)"	behoud oppervlakte en kwaliteit.	
H2180A	Duinbossen (droog) "Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied" <a href="#">Kernopgave</a>	behoud oppervlakte en kwaliteit.	
H2180B	Duinbossen (vochtig) "Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied"	behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit.	
H2180C	Duinbossen (binnenduintrand) "Beboste duinen van het Atlantische, continentale en boreale gebied" <a href="#">Kernopgave</a>	behoud oppervlakte en kwaliteit.	
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water) <a href="#">Kernopgave</a>	uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.	
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk) <a href="#">Kernopgave</a>	uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit.	
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt) <a href="#">Kernopgave</a>	behoud oppervlakte en behoud kwaliteit.	
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) <a href="#">Kernopgave</a>	uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.	
H6410	Blauwgraslanden "Grasland met Pijpestrootje op kalkhoudende, venige of lemige kleibodem" <a href="#">Kernopgave</a>	uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit.	
H7210	Galigaanmoerassen "Kalkhoudende moerassen met Galigaan en soorten van verbond van stijve zegge" <a href="#">Prioritair habitatype</a>	behoud oppervlakte en behoud van kwaliteit.	
H1014	Nauwe korfslak	behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.	
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie.	

**Sense of urgency**

Een 'sense of urgency' wordt toegekend aan gebieden en soorten waarvoor een mogelijke onherstelbare situatie kan ontstaan. Voor deze gebieden en soorten geldt dat de specifieke ecologische vereisten zo snel mogelijk, in ieder geval in de eerste beheerplan periode, op orde gebracht moeten worden. Voor dit gebied zijn de Grijze duinen (alle subtypes) aangewezen als 'sense of urgency'.

**Prioritaire habitattypen**

Een prioritaire habitatype wordt toegekend aan een type dat 'het gevaar loopt te verdwijnen'. Nederland draagt voor de instandhouding van deze habitattypen daarom een bijzondere verantwoordelijkheid, omdat een belangrijk deel van het verspreidingsgebied op het Nederlandse grondgebied ligt. Er zijn 4 habitattypes aangewezen als prioritaire habitatype:

- H2130 Grijze duinen (alle subtypes)
- H2140 Duinheide met kraaihei
- H2150 Duinheide met struikhei
- H7210 Galigaanmoerassen

**3.3 BELANGRIJKSTE ALGEMENE KNELPUNTEN**

In het Noordhollands Duinreservaat is door jarenlang gericht beheer en onderhoud een waardevol en divers duingebied in stand gehouden, ook waar het de Natura 2000-doelen betreft. Een volledige realisatie van de Natura 2000-instandhoudingsdoelen en het creëren van een duurzaam en stabiel ecologisch systeem echter, vraagt om een aanvullend en actueel beeld van welke knelpunten nog bestaan en welke perspectieven er zijn voor het behalen van deze doelen.

Knelpunten en perspectieven worden in dit hoofdstuk benoemd per instandhoudingsdoel. Alleen op het niveau van het instandhoudingsdoel kan een vertaling worden gemaakt naar directe en concrete maatregelen in tijd en ruimte, zoals die hoofdstuk 4 zijn uitgewerkt.

De belangrijkste algemene knelpunten voor het Noord Hollands Duinreservaat zijn:

**Verandering van gradiënt door grootschalig kustbeheer**

Door de hoge en gesloten dijkvormige zeereep kunnen karakteristieke duinvormingsprocessen vanaf het strand, zoals de vorming van mobiele duinen, niet meer plaatsvinden. Door ingrijpen in de kustprocessen ten behoeve van de veiligheid of economische ontwikkelingen kan het kusttype veranderen, bijvoorbeeld van een aangroei- naar een afslagkust of omgekeerd. Hierdoor is de natuurlijke gradiënt van hoog dynamisch naar laag dynamisch westwaarts verschoven ten koste van de hoog dynamische habitattypen.

**Ingrepen in de geomorfologie**

Vastlegging van verstuivende delen in zeereep, zeeduin en middenduin heeft tot in het recente verleden gezorgd voor verminderde dynamiek en daarmee voor verminderde overpoedering van (kalkrijk) zand, wat vooral nadelig is voor pioniervegetaties. Ook de invloed van zoutspray, die een successie-remmende werking heeft is van belang. Verder heeft het vastleggen door grootschalige bosaanplant in de vorige eeuw geleid tot het verlies van kenmerkende klimatologische omstandigheden in de binnenduinrand.

**Ontbreken van natuurlijke, hydrologische gradiënten door verdamping en (grond)wateronttrekking**

Het Noordhollands Duinreservaat heeft ondanks het optimaliseren van de drinkwaterwinning, nog steeds te maken met verdroging. Belangrijke oorzaken hiervoor zijn industriewaterwinningen, ontwatering en peilverlaging aan de duinrand, kustafslag en verandering van vegetatie (toegenomen verdamping) in het duingebied. Bij calamiteiten kan voor de waterwinning terug worden gevallen op winning van grondwater die een tijdelijk verdrogend effect heeft.

**Stikstofdepositie en verzuring.**

Deze processen leiden tot versnelde vastlegging van kaal zand, versnelde ontkalking van de bodem, versnelde successie, vergrassing en verstruweling van duingraslanden (onder andere door Amerikaanse vogelkers; zie ook hieronder bij het knelpunt 'exoten').

**Exoten**

In het Noordhollands Duinreservaat komen een aantal exoten voor met een invasief karakter. Deze exoten kunnen in

korte tijd grote oppervlaktes innemen en daardoor de Natura 2000-habitattypen en de bijbehorende biodiversiteit bedreigen. Het gaat hier bijvoorbeeld om Rimpelroos, Amerikaanse vogelkers en Watercrassula. Een overzicht van de belangrijkste invasieve exoten die Natura 2000-doelen in het Noordhollands Duinreservaat bedreigen en voor welke bestrijding haalbaar is, is gegeven in onderstaande tabel. Deze invasieve exoten zullen bij het nastreven van Natura 2000-doelen een belangrijk richtpunt zijn bij de beheermaatregelen. Bij andere al aanwezige of nieuw verschijnende exoten zal een voortdurende vinger aan de pols worden gehouden.

**Tabel 3.2: overzicht van in het NHD aanwezige Natura 2000-habitattypen waar invasieve exoten een bedreiging kunnen vormen voor Natura 2000-doelen (voor het NHD aangevuld vanuit de oorspronkelijke tabel in Siebel en Reichgelt, 2014). Genoemde exoten worden als een belangrijk knelpunt gezien en zullen een belangrijk richtpunt zijn bij de beheermaatregelen.**

Natura 2000-habitatype	Invasieve exoten
Witten duinen (H2120)	Rimpelroos
Grijze duinen (H2130)	Amerikaanse vogelkers, kleinbladige dwergmispelsoorten, mahonie, rimpelroos
Duinheide met kraaihei (H2140)	Amerikaanse vogelkers, rimpelroos, krent
Duinheide met struikhei (H2150)	Amerikaanse vogelkers, krent
Duindoornstruwelen (H2160)	Aziatische duizendknoopsoorten, Amerikaanse vogelkers, mahonie, rimpelroos
Kruipwilgstruwelen (H2170)	Rimpelroos
Duinbossen (H2180)	Amerikaanse eik, Amerikaanse vogelkers, Aziatische duizendknoopsoorten, mahonie, grootbladige dwergmispelsoorten, krent, zwarte den, douglasspar
Vochtige duinvalleien (H2190)	Watercrassula

#### Afname van begrazing door het konijn

Door recente uitbraken van virusziektes is de konijnenstand in het Noordhollands Duinreservaat 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.

### 3.4 BESCHRIJVINGEN EN KNELPUNTEN PER INSTANDHOUDINGSDOEL

In deze paragraaf wordt per habitatype aangegeven waar het voorkomt in het Noordhollands Duinreservaat (gebaseerd op de kaarten die horen bij de PAS-gebiedsanalyse in bijlage 1.3) en welke ecologische vereisten nodig zijn om het habitatype te behouden. De kwaliteit, trends en knelpunten zijn gebaseerd op de gebiedsanalyse voor het PAS (bijlage 1.3). Tenslotte worden de specifieke knelpunten per habitatype aangegeven.

In onderstaande beschrijvingen worden ook “typische soorten” genoemd. De kwaliteit van diverse habitattypes wordt onder andere bepaald door de aanwezigheid van bepaalde typische soorten. De aanwezigheid van deze soorten is geen Natura 2000 doel op zichzelf, maar moet gezien worden als indicator van een goede abiotische- en biotische toestand van het gebied. In lijst 3.1 staat een tabel die overzicht geeft van de typische soorten per kwalificerend habitatype. Enkele belangrijke typische soorten zijn bijvoorbeeld de Tapuit, het Paapje en de Duinparelmoervlinder.



## H2120 Witte duinen



Huidige situatie		Instandhoudingsdoel		Trend	
Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
186,1 ha		uitbreiding	verbetering	toename	toename
157,6 ha 28,5 ha	goed matig				

### Beschrijving

Witte duinen vervullen een sleutelrol in het duinlandschap als locatie waar nieuwe parabool- en loopduinen ontstaan. Tot de Witte duinen worden de delen in de zeereep en het zeeduin met stuivend zand en natuurlijke begroeiingen van onder andere Helm, Noordse helm of Duinzwenkgras gerekend. Maar ook op dynamische locaties in het middenduin kunnen Witte duinen voorkomen. Landinwaarts gelegen Witte duinen herbergen andere soorten planten door de minder sterke zoutspray en winddynamiek en zijn hierdoor gevoeliger voor versnelde vastlegging door stikstofdepositie.

Witte duinen vormen de jongste ontwikkeling van duin habitat. Ze is afhankelijk van voldoende dynamiek om te voorkomen dat het habitat zich stabiliseert en de ontwikkeling van duingrasland en struweel op gang komt. De Witte duinen in de zeereep verschillen van de Witte duinen in het zeeduin en het middenduin zodra de verbinding met het strand wordt afgesneden. Witte duinen die in contact blijven staan met het strand hebben door de extra aanvoer van zand vanaf het strand een grote dynamiek. Dit verschil in locatie zorgt voor verschillen in de maatregelen, hoewel ze in essentie hetzelfde tot doel hebben, namelijk vergroten van de dynamiek. Tevens is ook de aard van het zand ter plekke van invloed op de mate en vorm van verstuiwingen die onderdeel zijn van de Witte duinen. Dit verschil leidt tot verschillen in duinvormen (paraboolduinen, loopduinen, windkuilen), hierdoor verschillen de ingrepen van noord naar zuid. Er is in dit habitat een constant spanningsveld aanwezig tussen mariene -, eolische - en biotische processen, wat ook nog eens sterk beïnvloed wordt door de geologische oorsprong van het zand ter plekke. Per locatie moeten deze factoren meegenomen worden in de planning en uitvoering van maatregelen.

### Verspreiding

Het habitatype Witte duinen komt voor van Wijk aan Zee tot Bergen aan Zee in een veelal aaneengesloten zone van stuivende helmduinen in en direct achter de zeereep. Landinwaarts komen geïsoleerde patches Witte duinen voor onder andere als gevolg van menselijk gebruik rondom de zeedorpen. Daarnaast zijn recent diverse natuurherstelprojecten uitgevoerd met als doel herstel van de Witte duinen. Er is geplagd, gegraven, reliëf hersteld en begraasd. Dit heeft geleid tot herstel van verstuiwing op kleine en grote schaal zoals het Hiddesduin in Heemskerk, Lazaretduin bij Castricum en het Buizerdvlak nabij Bergen aan Zee. In het gebied direct ten noorden van Egmond aan Zee is de zeereep, het zeeduin en het middenduin van zichzelf nog dynamisch en plaatselijk zeer dynamisch.

### Ecologische vereisten

Goed ontwikkelde witte duinen komen voor bij een zuurgraad boven pH 6 en zijn matig voedselarm tot matig voedselrijk en droog. Voor de Witte duinen is de aanwezigheid van dynamiek, die zorgt voor overstuiving met vers zand en zoutspray, heel belangrijk. De overstuivingen zorgen voor vitale en levenskrachtige Helm.

**Kwaliteit**

Een aantal planten- en diersoorten en een aantal bijzondere soorten paddenstoelen geven een goede kwaliteit van dit habitatype aan. Belangrijk is dat er verstuiwing optreedt, dat er plekken met kaal zand aanwezig zijn en dat het reliëf onregelmatig is. Als het habitatype enkele tientallen hectares omvat, kan gesproken worden van een optimale omvang.

**Trend**

De kwaliteitstrend is positief. Wat als matig staat aangegeven, is grotendeels open zand en paraboolduin, als gevolg van maatregelen ter bevordering van verstuiwing dan wel het gevolg van het dynamisch zeereepbeheer. Er is dus sprake van verbetering. Daarnaast is de oppervlaktetrend ook positief door eerder genoemd herstel van verstuiwing bij Castricum en Bergen aan Zee.

**Knelpunten**

De mate en ernst van de knelpunten verschillen sterk tussen Witte duinen in de zeereep en meer landinwaarts gelegen Witte duinen in het zeeduin en middenduin. De Witte duinen als geheel hebben het meest te lijden onder de gevolgen van (oud) vastleggingsbeheer.

In de zeereep is een knelpunt de verstarrende effecten van zandsuppletie. Het zand ligt daar vast en blijft vastliggen zolang er geen grootschalige afslag plaats vindt tijdens stormen. De grootschalige afslag wordt op sommige locaties beperkt door de rij embryonale duintjes die na suppletie ontstaat aan de duinvoet. Bij voldoende dynamiek in de zeereep is suppletie geen probleem. Het zand kan dan doorstuiven landinwaarts het zeeduin in. Het aantal spontane verstuiwingen op plekken waar een gekerfde- dan wel paraboliserende zeereep is toegestaan, blijft ondanks ruim 20 jaar ontbreken van beheer, beperkt tot een geringe lokale toename in dynamiek.

De landinwaarts gelegen pockets van Witte duinen in zeeduin en middenduin zijn gevoelig voor beperkingen in de winddynamiek. Dit knelpunt ontstaat door het dichtgroeien van het duin en de snelle successie naar struweel door versnelde bodemvorming onder invloed van een te hoge stikstoflast. De lage konijnenpopulatie speelt hierin een belangrijke rol. Met het wegvallen van de vraat en het gegrAAF worden bestaande Witte duinen niet open gehouden en ontstaan er ook geen nieuwe locaties meer in het zeeduin en middenduin. In het middenduin ontbreken op dit moment de witte duinen. De knelpunten die hierdoor ontstaan zijn een algehele verstarring van het landschap en een gebrek aan overstuivingseffecten op tal van habitatypen.

Zowel in de zeereep, het zeeduin als het middenduin speelt de exoot Rimpelroos een beperkende rol in de winddynamiek. In het kalkarme duin speelt ook de Amerikaanse vogelkers een rol in het breken van de winddynamiek.

**Perspectief**

Het maatregelenpakket van de Witte duinen bestaat uit de volgende pijlers:

- Behouden van het aanwezige habitat in de zeereep door vastleggingsbeheer tot het minimum te beperken. Snelle uitbreiding van het habitat in de zeereep en het zeeduin is mogelijk door het uitvoeren van herstelprojecten met grootschalige en kleinschalige verstuiwing en het verwijderen van houtigen. De herstelprojecten die in de zeereep uitgevoerd worden, moeten zo mogelijk samenlopen met geplande suppleties zodat verstuiwingseffecten versterkt kunnen worden.
- Landinwaarts gelegen bestaande Witte duinen behouden, stimuleren en uitbreiden door beperkingen in winddynamiek op te heffen. Dit kan met name door ontstruwelen (inclusief exoten) en ontbossen. Voor alle grootschalige en kleinschalige verstuiwingen geldt dat de combinatie met behoud Grijze duinen, Vochtige valleien Duinen met Kraaiheide en Duinheide gezocht moet worden. Door de combinatie te maken van verschillende habitatypen wordt de verstarring van het landschap tegengegaan.

Door de haalbaarheid van deze maatregelen in combinatie met de positieve trend van het habitatype is er een goed perspectief voor Witte duinen in het Noordhollands Duinreservaat en het halen van de Natura 2000-doelstellingen.

## H2130 Grijze duinen

De Grijze duinen betreffen vrijwel alle droge duingraslanden met een gesloten mat van grassen, mossen en/of korstmossen. Het betreft een prioritair habitattype waarvoor Nederland binnen Europa een grote verantwoordelijkheid heeft. Het habitattype Grijze duinen beslaat in Nederland namelijk een relatief groot oppervlak ten opzichte van andere landen en binnen Nederland heeft het Noordhollands Duinreservaat een groot aandeel onder zijn beheer. Dit heeft te maken met een aantal unieke plantengemeenschappen die vrijwel beperkt zijn tot Nederland. Het gaat hierbij om de zogenaamde Duinpaardenbloemgraslanden en soortenrijke gemeenschappen van het Zeedorpenlandschap. Voor Grijze duinen geldt een zogenaamde 'sense of urgency'. Grijze duinen komen zowel voor in kalkrijke als in kalkarme duingebieden. Er worden daarom drie subtypen onderscheiden, namelijk Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A), Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) en Grijze duinen (heischraal) (H2130C). Het Noordhollands Duinreservaat is voor al deze drie subtypen aangewezen en de drie subtypen worden hieronder afzonderlijk beschreven.

### H2130A Grijze duinen (kalkrijk)



Huidige situatie		Instandhoudingsdoel		Trend	
Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
997,6 ha		uitbreiding	verbetering	afname	afname
691,8 ha 305,8 ha	goed matig				

#### Beschrijving

De kalkrijke Grijze duinen behoren tot de meest soortenrijke ecosystemen van ons land en herbergen tal van zeldzame plantensoorten. Ze ontstaan op plekken waar de dynamiek is afgenomen en nauwelijks meer verstuivingen op gang komen. Hier kunnen lage planten, mossen en korstmossen tot ontwikkeling komen. Ook vindt er door toename van het gehalte aan organische stof bodemvorming plaats. Grijze duinen omvatten een grote diversiteit aan duingraslanden zoals duinpaardenbloemgrasland. Een heel bijzondere daarvan is het zeedorpenlandschap waarin door activiteiten als beweiding, betreding en bebouwing van akkertjes, een zeer bloem- en kruidenrijke vegetatie is ontstaan. De ontwikkelingsduur van soortenrijke varianten van dit kalkrijke duingrasland is ongeveer 80 jaar en dit is daarmee de snelst ontwikkelende variant van H2130.

De drie subhabitattypen van de Grijze duinen hebben een sterke verwevenheid met elkaar. Omdat vooral type A en B in grote delen van het duin (ontkalkt en kalkovergangsgebied) een mozaïek vormen, zijn de maatregelen vaak op beide tegelijk van toepassing. Maatregelen in dit habitat zijn er dan ook op gericht om de natuurlijke mozaïekrijke structuren te versterken. De kalkrijke Grijze duinen omvatten een aantal vegetatietypen die zich in het beheer onderscheiden, dit zijn zeedorpenvegetaties, mienten en duinpaardenbloemgraslanden. Tot de vijftiger jaren is veel kwalitatief goed Grijs duin met bos ingeplant. Vooral de structuurrijke overgangen tussen middenduin en binnenduin waar oude begraasde mienten lagen zijn verdwenen door bosaanplant. Herstel van landschappelijke openheid is nodig om resterende patches Grijs duin op die oostelijke plekken te behouden en te verbeteren.

#### Verspreiding

Grijze duinen (kalkrijk) komen over een groot oppervlak voor in het Noordhollands Duinreservaat en zijn vooral beperkt tot de kalkrijke duinen. De grootste oppervlakten komen dan ook voor ten zuiden van Bergen aan Zee, van de zeeduinen tot aan de binnenduinen, mits het duin maar voldoende open en kalkrijk is. In de duinen ten noorden van Bergen aan Zee, komt het habitattype ook voor, maar is daar beperkt door de geringe hoeveelheid kalk in het zand tot de buitenste zone van de zeeduinen.

### Ecologische vereisten

De optimale zuurgraad voor Grijze duinen (kalkrijk) is hoger dan pH 6,5. De optimale voedselrijkdom bestaat uit de klasse matig voedselarm tot licht voedselrijk en de optimale vochttoestand is droog. Onlosmakelijk verbonden met dit habitatype is de balans tussen voldoende aanvoer van vers kalkrijk zand door lichte overstuiving en de herstelkracht van de vegetatie. Bij te weinig overpoedering verzuurt de bodem. Ook de momenteel te geringe invloed van zoutspray is van belang. Als de balans omslaat en de overstuiving te sterk is, verschuift de vegetatie naar die van de Witte duinen.

### Kwaliteit

Een aantal planten- en diersoorten en een aantal bijzondere soorten paddenstoelen geven een goede kwaliteit van dit habitatype aan. Belangrijk voor dit habitatype is dat de gevarieerde structuur blijft gehandhaafd, die bestaat uit open en lage begroeiingen met duingrassen, korstmossen en bladmosse. Daarnaast is lichte overstuiving belangrijk voor behoud of herstel van een goed ontwikkeld habitatype.

### Trend

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 ombuiging plaatsvindt.

### Knelpunten

Het habitat Grijze duinen (kalkrijk) is door het doorsijpelen van regenwater gevoelig voor de natuurlijke ontkalking. Dit proces wordt versneld door humusvorming als gevolg van stikstofdepositie en het ontbreken van voldoende overpoedering. Afname van de konijnenpopulatie en de verhoogde stikstofdepositie zorgen voor een negatieve spiraal waar op-eenvolgend de versnelde vastlegging van de laatste stuifkuilen de aanvoer van kalkrijk zand stop zet. Vervolgens wordt de natuurlijke ontkalking versneld door de opbouw van een steeds zuurder wordend humuspakket. Hierdoor verandert de mineralenhuishouding van de bodem en komen grotere hoeveelheden fosfaat beschikbaar. Deze kunnen in combinatie met de verhoogde stikstofdepositie uitmonden in een versnelde successie die zichtbaar wordt in vergrassing en verstruweling. Maaien en begrazen kan dit proces vertragen. Een beperkte maar constante vorm van dynamiek is belangrijk om dit habitatsubtype kalkrijk te houden en de verzuring tegen te gaan. De Grijze duinen (kalkrijk) die achter de zeereep in het overgangsgebied naar kalkarm zand liggen, zijn sterk afhankelijk van vitale Witte duinen. De knelpunten van H2120 zijn direct verbonden met de vitaliteit van H2130A. De continue overpoedering met kalkrijk zand vanuit grotere en kleinere stuifkuilen en vanuit het habitatype Witte duinen, is de belangrijkste methode om dit habitatype te behouden. Bioturbatie door bijvoorbeeld mieren en konijnen speelt daarnaast een belangrijke, maar minder opvallende rol op meer gestabiliseerde locaties. Overstuiving is het belangrijkste sleutelproces. Echter als de overstuiving te sterk is, kan dit habitatype verschuiven in de richting van Witte duinen. Bij het herstel van dit proces is het dus van groot belang voorzichtig te zijn in hoe en waar dit sleutelproces wordt hersteld. Dit is van belang om kwalitatief goede Grijze duinen (kalkrijk) niet overal tegelijk te verliezen aan het habitatype Witte duinen. Een deel van het huidige H2130A is ontstaan als secundaire vegetatie op oude landbouwgronden en voormalige bospercelen. De bodembewerking zorgt voor een versnelde ontkalking en verstruweling en is hier een knelpunt.

De vestiging van exoten wordt bespoedigd door de verhoogde stikstofdepositie en de verminderde begrazing door de konijnen. In het verleden zijn grote oppervlakten van dit habitatype bebost door de mens, deze bossen zorgen nu voor veel luwte waardoor de verstruweling van landinwaarts gelegen locaties wordt versneld en de benodigde overstuiving achterwege blijft.

### Perspectief

Voor Grijze duinen (kalkrijk) richt het maatregelenpakket zich op de volgende pijlers:

- Behoud van bestaande kwaliteit door begrazen, maaien, maken en onderhouden van stuifkuilen (bestaande en nieuwe). De grootschalige verstuiwingen ter uitbreiding van Witte duinen hebben een positief bufferend effect op grote oppervlakten van de Grijze duinen. Kleinschalige verstuiwingen hebben een lokaal effect en zijn een meer gerichte maatregel voor behoud en herstel van het mozaïekrijke habitatype Grijze duinen kalkrijk.
- Verbetering en herstel van de landschappelijke structuur door ontstruwelen (inclusief exoten), ontbossen en begrazen, zodat windynamiek wordt hersteld en minder stikstof ingevangen raakt in verruigde vegetatie, dit heeft met name een positief effect op het knelpunt versnelde successie.

De huidige trend voor Grijze duinen (kalkrijk) is negatief. Bij uitvoer van de voorgestelde maatregelen in combinatie met een afnemende trend van stikstofdepositie, kan de negatieve trend van Grijze duinen (kalkrijk) op termijn worden omgebogen. Voor de langere termijn is het perspectief gunstig als aan beide voorwaarden wordt voldaan. Op de termijn van de eerste beheerplanperiode is uitbreiding van kwaliteit en oppervlakte nog niet reëel en is behoud van kwaliteit en oppervlakte het hoogst haalbare.

## H2130B Grijze duinen (kalkarm)



Huidige situatie		Instandhoudingsdoel		Trend	
Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
458,4 ha		uitbreiding	verbetering	afname	afname
246,6 ha	goed				
211,8 ha	matig				

### Beschrijving

Kalkarme Grijze duinen vormen een soortenrijk, droog, kort en grazig duinhabitat met een hogere verstuivingsgevoeligheid dan de kalkrijke tegenhanger. Het habitattype is te vinden vanaf de zeereep tot de meest oostelijke duinen. De mooiste ontwikkelde vormen komen voor in de primair kalkarme duinen (de primaire vorm van dit habitattype). Ook in de ontkalkte kalkrijke duinen komen vormen van dit habitattype voor (de secundaire vorm van dit habitattype). Daar waar kalkarme Grijze duinen ontstaan uit kalkrijke Grijze duinen en een mozaïek vormen met kalkrijke vegetaties is de soortenrijkdom hoog. Bij verdergaande verzuring verdwijnen de mozaïeken tussen kalkrijk en kalkarm en is de secundaire vorm van Grijze duinen kalkarm een vorm van achteruitgang. In primair kalkarme Grijze duinen spelen andere bodemvormende processen een rol, hierdoor is dit habitattype gevoeliger voor met name kleinschalige verstuivingen.

Dit type Grijze duinen omvat weliswaar twee verschillende type duinhabitat die floristisch van elkaar verschillen (Renodunaal-district en Waddendistrict), maar in het beheer maakt dit weinig verschil. Het grootste verschil met de kalkrijke duinen, waarmee ze deels in mozaïek voorkomt, is naast het grotere aantal stuifplekken de ontwikkelingsduur welke met 100 jaar veel langer is dan de kalkrijke tegenhanger.

### Verspreiding

Het habitatsubtype Grijze duinen (kalkarm) kent een grote verspreiding in het Noordhollands Duinreservaat en komt zowel in de kalkrijke als de kalkarme duinen voor. Als het habitattype ontstaat uit ontkalkte primair kalkrijke duinen, dan is dit te zien als achteruitgang van habitattype H2130A. Een strikte scheiding in de verspreiding tussen de kalkrijke Grijze duinen blijkt voor het habitattype dan ook niet op te gaan. 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 habitattype ook wijdverspreid voorkomt in de primair kalkarme duinen boven Bergen aan Zee.

### Ecologische vereisten

De optimale zuurgraad voor Grijze duinen (kalkarm) ligt tussen een pH van 5 en 6,5. De optimale voedselrijkdom bestaat uit de klasse matig voedselarm tot licht voedselrijk en de optimale vochttoestand is droog. Het habitattype ontstaat door geleidelijke stabilisatie van witte duinen. Grijze duinen (kalkarm) hebben beperkte, regelmatige overstuiving met (niet uitgeloozd) zand nodig om verzuring te beperken. Daarnaast spelen zoutspray, lichte bodemvorming en ontkalking een belangrijke rol bij de ontwikkeling van dit habitattype. Bij een grote konijneninvloed kan dit leiden tot de vorming van stuifkuilen.

### Kwaliteit

Korstmossen nemen in de kalkarme Grijze duinen een nog grotere plaats in dan in de kalkrijke Grijze duinen. Deze korstmossen kunnen op een grote verscheidenheid aan standplaatsen voorkomen, van mineraalarm tot mineraalrijk, van overstoven brandplekken tot uitgestoven vlakten, tot plekken met humusarme bodem en plekken met strooisel.

Veel plantengemeenschappen van Grijze duinen (kalkarm) zijn ontstaan op locaties die zijn beweid of betreden. Op deze plekken is de bodem humeus en dicht, en niet voedselarm of zuur. Mossen kunnen hier goed tot ontwikkeling komen en zorgen voor een veel dichtere vegetatie.

### **Trend**

Over de trend van het habitatype zijn weinig exacte gegevens bekend. Het is echter waarschijnlijk dat de kwaliteit en omvang van het habitatype een negatieve trend vertonen door gebrek aan dynamiek, stikstofdepositie en afname van de konijnenpopulatie. Kalkarme grijze duinen komen in mozaik voor met kalkrijke grijze duinen, die ook een negatieve trend vertonen. Dit is ook de waarneming van de beheerder. Door aanpassing van het beheer treedt lokaal ook verbetering op, met name tussen Bergen en Bergen aan Zee.

### **Knelpunten**

Door de geringe kalkbuffer is dit habitatype gevoelig voor de gevolgen van te sterke verzuring waarbij fosfaat weer vrij opneembaar wordt. In combinatie met de verhoogde stikstofdepositie kan dit tot snelle verzuiging en verhouting leiden. Overpoeding door vers basenrijk zand uit diepere bodemlagen is van groot belang. Afhankelijk van de hoeveelheid humus in de bodem kan dit habitatype zich in stabiele omstandigheden ontwikkelen tot struweel en bos. Overpoeding met vers zand remt dit proces. De locaties van Grijze duinen kalkarm, waar de bodem juist door de regelmatige overpoeding weinig humus bevat, blijven gevoelig voor verstuiwing. Hierdoor ontstaan graslanden die lang ongeschikt blijven voor de natuurlijke houtige vervolgstadia van de successie. Dynamiek-beperkende maatregelen en processen zoals bosaanplant en de vestiging van exoten zoals Rimpelroos, Krent en Amerikaanse vogelkers, in combinatie met de verhoogde stikstofdepositie vormen een knelpunt omdat dit leidt tot versnelde bodemvorming met negatieve gevolgen voor de natuurlijke dynamiek. De bosaanplant en bodembewerking op oude landbouwgronden is een knelpunt voor de benodigde winddynamiek en kleinschalige verstuiwingen. Het konijn speelt een belangrijke rol in het steeds opnieuw ontstaan van plekken met verstuiwend zand. Het ontbreken van voldoende konijnen is een knelpunt.

In de beoordeling van dit habitatype is ook een groot deel van de oppervlakte ontkalkt Grijze duinen (kalkrijk) meegenomen. Dit geldt met name voor het gebied ten zuiden van Egmond aan Zee, maar ook voor de smalle strook achter de zeeduinen in het kalkovergangsgebied. Bij verbetering van de kwaliteit van de Witte duinen en het inrichten van stuifkuilen zal daar het oppervlakte Grijze duinen (kalkarm) afnemen ten gunste van de kalkrijke variant. Een onbekende factor is het effect van de aanvoer van andere kalkrijkere zandtypen voor de vooroesuppletie. Dit zand komt uiteindelijk via de zeereep in het achterliggende zeeduin terecht en heeft negatieve invloed op kalkarme habitatype. Dit kan verschuivingen tot gevolg hebben omdat er een vertraging ontstaat in de natuurlijke ontwikkelingsreeks vanuit H2120 naar H2130B. Het herstel van kwalitatief goede Grijze duinen (kalkarm) neemt meer tijd in beslag dan de kalkrijke variant.

### **Perspectief**

Voor Grijze duinen (kalkarm) richt het maatregelenpakket zich op de volgende pijlers:

- Behoud van bestaande kwaliteit door begrazen en (indien nodig) maaien en benodigde winddynamiek in het landschap verzekeren door te ontstruwelen (inclusief exoten).
- Herstel en verbetering van landschappelijke structuur door onderhouden van oude stuifkuilen, maken van nieuwe met name kleinschalige verstuiwingen, ontstruwelen (inclusief exoten), ontbossen en begrazen.

De huidige trend voor Grijze duinen (kalkarm) is negatief. Bij uitvoer van de voorgestelde maatregelen in combinatie met een afnemende trend van stikstofdepositie, kan de negatieve trend van Grijze duinen (kalkarm) op termijn worden omgebogen. Voor de langere termijn is het perspectief gunstig als aan beide voorwaarden wordt voldaan. Op de termijn van de eerste beheerplanperiode is uitbreiding van kwaliteit en oppervlakte nog niet reëel en is behoud van kwaliteit en oppervlakte het hoogst haalbare.

Door nadere veldanalyse is inmiddels gebleken dat de problematiek van exoten groter is dan in de PAS-gebiedsanalyse is aangegeven. Er zal dan ook (in de tweede en derde periode) meer gechopperd, geplagd en exoten verwijderd moeten worden.

## H2130C Grijze duinen (heischraal)



Huidige situatie		Instandhoudingsdoel		Trend	
Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
7,4 ha	goed	uitbreiding	verbetering	toename	onbekend

### Beschrijving

Op de overgangen van vochtige valleien en drogere duingraslanden in zowel kalkrijke als kalkarme duinen zijn heischrale Grijze duinen te vinden. Dit is een bijzonder soortenrijk habitatype en maar beperkt aanwezig in het Noordhollands Duinreservaat. Het is een habitatype dat op overgangen ontstaat en hierdoor kwetsbaar is voor zowel vernatting als verdroging. Door de hoge eisen die gesteld worden aan de bodemsamenstelling, is dit habitatype gebonden aan stabiliteit en een lange ontwikkelingstijd. Door de geïsoleerde ligging van onderlinge locaties is de verspreiding van kenmerkende soorten traag. De heischrale Grijze duinen zijn kwetsbaar voor verkeerd beheer en landelijk erg bijzonder.

Dit habitatype heeft op gebied van beheer veel meer relaties met de vochtige duinvalleien. Vanwege de floristische rijkdom van dit habitatype is het beheer gekoppeld aan de al langdurige beheertraditie om de vochtige duinvalleien te maaien. Binnen het Noordhollands Duinreservaat werd qua beheer weinig verschil gemaakt tussen de verschillende vindplaatsen van dit habitatype. Ze werden allemaal gemaaid indien nodig.

Met het instellen van de integrale begrazing is het beheer in tweeën gesplitst. Sommige delen worden nog steeds gemaaid, andere worden begraaasd. Door begrazing worden ook nieuwe mogelijkheden voor dit habitatype ontsloten in afgelegen valleien die nooit gemaaid zijn.

### Verspreiding

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, Bergen en de duinen bij Castricum. In de natuurlijke situatie zijn de heischrale vegetatietypen gewoonlijk beperkt tot smalle randjes langs vochtige duinvalleien.

### Ecologische vereisten

De optimale zuurgraad voor Grijze duinen (heischraal) ligt tussen 5 en 6,5. De optimale voedselrijkdom bestaat uit de klasse matig voedselarm en de optimale vochttoestand ligt tussen vochtig en zeer vochtig. Belangrijk voor de instandhouding van de heischrale Grijze duinen is dus een periodieke aanvoer van voldoende basenrijk grondwater voor de buffering en vochtvoorziening, de instandhouding van een humuslaag en de aanwezigheid van periodieke lichte overstuiving.

### Kwaliteit

De kwaliteit van het habitatype is goed.

### Trend

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 het oppervlak van dit habitatype, dat voorkomt langs natte valleien, zal toenemen. Duidelijke gegevens over de huidige kwaliteitstrend ontbreken. Wel is er sprake van een dreigende verstruweling van heischrale grijze duinen vanuit de randen. Een geringe toename in de voedingstoestand heeft al snel grote gevolgen voor de kwalificerende vegetaties,

Vergassing en verruiging zijn hiervan het gevolg. Hierin speelt (naast ontbrekende konijnenbegrazing) de stikstofdepositie een grote rol. Het is dus aannemelijk dat de kwaliteit onder druk staat als gevolg van stikstofdepositie.

### **Knelpunten**

Dit habitattype is erg kwetsbaar voor milieuveranderingen. Een kleine verandering van de grondwaterstand kan de groeiomstandigheden ter plekke dusdanig veranderen dat het habitat snel overgaat in een ander. De aangeplante dennenbossen, verstuweling en verbossing, grondwaterontrekking en versnelde afvoer zorgen allemaal voor een verstoorde minder stabiele hydrologie. Het ontbreken van goede hydrologische omstandigheden is een knelpunt. De meeste locaties van het habitattype Grijze duinen (heischraal) bestaan uit smalle randen rondom habitattype Vochtige duinvalleien (kalkrijk en kalkarm). Dichtgroeien van deze valleien vanuit de randen met struweel door te beperkt maaaien van de vallei is bedreiging voor dit habitat. Tevens zorgt het dichtgroeien van de omgeving voor een beperkte windynamiek waardoor houtigen en exoten meer kans krijgen. Ook een kleine toename in de voedingstoestand heeft snel gevolgen voor Grijze duinen (heischraal). Vergassing en verruiging zijn hiervan het gevolg. Hierin vormen stikstofdepositie en daardoor een versnelde bodemontwikkeling en verzurende bodem een belangrijke knelpunt. Een belangrijk aspect van dit habitattype is een milde overpoedering waardoor de bodem net voldoende gebufferd blijft zonder droger te worden. Konijnen spelen hierin een belangrijke rol. Het ontbreken van beide invloeden en de landschapsverstarring zijn knelpunten.

### **Perspectief**

Voor Grijze duinen (heischraal) richt het maatregelenpakket zich op de volgende pijlers:

- Behoud van dit habitattype vindt plaats door de valleiovergangen mee te maaaien, deze overgangen vrij te houden van struweel, gericht kleinschalige verstuwelingen in de omgeving aan te leggen teneinde een milde overpoedering te verkrijgen (1 tot enkele millimeters per jaar) en voldoende ruimte voor windynamiek te verzekeren.
- Verbetering is te verkrijgen door herstel van de hydrologie door te ontbossen (naald- en loofbos), te ontstruwelen (inclusief exoten) en naaldbos om te vormen naar loofbos op strategische plekken in combinatie met uitbreiding van Grijze duinen en structuurverbetering van Duinbossen, chopperen en begrazen.

Uitbreiding van nieuw habitat is moeilijk te sturen en moet ontwikkeltijd krijgen in recent gemaakte en toekomstige nieuwe (spontaan dan wel gegraven) vochtige valleien. Herstel van hydrologie is hierbij van belang om overgangsgebieden stabiel te houden.

In het Noordhollands Duinreservaat is de oppervlakte van dit habitattype relatief gering. Omdat het gevoelig is voor stikstofdepositie staat de oppervlakte en kwaliteit van het habitattype onder druk. De verwachte trend in oppervlakte is dat het areaal zal toenemen als gevolg van de recente aanleg van natte duinvalleien. Tegelijkertijd is het belangrijk om genoemde maatregelen uit te voeren om zo de kwaliteit van het habitattype te borgen. Vanwege de verwachte toename in oppervlak in combinatie met de te nemen maatregelen, wordt het perspectief van dit habitattype in het Noordhollands Duinreservaat als gunstig ingeschat.



## H2140 Duinheide met kraaihei

De Duinheiden met Kraaihei omvatten de natuurlijke Kraaiheibegroeiingen van zowel droge als natte standplaatsen. Voluit heet het habitatype 'Vastgelegde ontkalkte duinen met Kraaihei' en op grond van de verschillen in standplaats worden er twee subtypen onderscheiden: Vochtige Duinheiden met Kraaihei (H2140A) en Droge Duinheiden met Kraaihei (2140B). Nederland vormt de zuidgrens van dit habitatype en het habitatype neemt gewoonlijk een relatief gering oppervlak in.

### H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)



Huidige situatie		Instandhoudingsdoel		Trend	
Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
9,8 ha	goed	behoud	verbetering	onbekend	onbekend

#### Beschrijving

Duinheide met kraaihei (vochtig) komt slechts pleksgewijs voor in het primair kalkarme deel van het Noordhollands Duinreservaat ten noorden van Bergen aan Zee. Het habitatype vormt in het Noordhollands Duinreservaat de zuidelijkste voorpost. Door de ligging op de grens van het natuurlijk areaal is de kwaliteit van het habitatype suboptimaal in vergelijking met die van de Wadden. De vegetatie bestaat voornamelijk uit zuurminnende soorten waarbij kraaihei de constante aanwezige soort is. Zowel vegetaties rijk aan bijzondere kruidachtigen als die met lage dwergstruikjes zoals dophei en gagel behoren tot dit habitat. De valleien waar dit habitat voorkomt, inunderen regelmatig in de winter. De toestroom van grondwater met enige mineralen is van belang voor de opbouw van humusprofiel waar de kenmerkende soorten van afhankelijk zijn.

Duinheide met kraaihei (vochtig) komt voor in mozaïeken met H2140B op de drogere kopjes in een vallei, op meer gebufferde plekken aan valleiranden ook met H2190C. Dit voorkomen van mozaïeken maakt gericht beheer van specifiek dit habitatype vaak complex. Het beheer is dus voornamelijk gericht op de gehele vallei en bestaat uit het vrijhouden van struweel en temporele verjonging van delen van de valleien door te chopperen. Met het instellen van de begrazing in het Buizerdvlak is tevens een aanzienlijk deel van de aanwezige oppervlakte in begrazing genomen. Omdat het een typische duinvallei vegetatie betreft, is grootschalige verstuiving een manier om nieuwe ontwikkeling van dit habitatype met de juiste hydrologische kenmerken te realiseren.

#### Verspreiding

De Duinheiden met Kraaihei (vochtig) zijn in hun verspreiding vooral beperkt tot de primaire kalkarme duinen. Geïsoleerde en soms zeer kleine oppervlakten worden aangetroffen in de ontkalkte delen van de duinen ten zuiden van Bergen.

#### Ecologische vereisten

De optimale zuurgraad voor Duinheiden met Kraaihei (vochtig) ligt beneden pH 5,5 en betreft matig zure tot zure bodems. De optimale voedselrijkdom ligt tussen matig voedselarm en zeer voedselarm. De optimale vochttoestand omvat de range van zeer nat tot vochtig met een bijbehorende gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand tussen 5 cm boven maaiveld en >40 cm onder het maaiveld. In het laatste geval mag een droogtestress optreden van maximaal twee weken. Toestroom van grondwater is noodzakelijk. De standplaatsen worden gekenmerkt door de aanwezigheid van

een zwarte organische humuslaag bovenop het duinzand, veroorzaakt door de zure omstandigheden. Voor de vestiging van kraaihei is een relatief koel en vochtig microklimaat nodig.

### **Kwaliteit**

Het voorkomen van een kritische vochtindicator als Drienervige zegge is belangrijk voor het vaststellen van een goede kwaliteit ('typische soort'). Andere kritische vochtindicerende soorten zullen bij verdroging afnemen. Indicatief voor verrijking (stikstofdepositie), vaak in combinatie met verdroging is een toename van Duinriet of Pijpenstrootje.

### **Trend**

Er is niets bekend over de trend van dit habitatype in het Noordhollands Duinreservaat.

### **Knelpunten**

Dit habitatype bevindt zich in het Noordhollands Duinreservaat aan de zuidgrens van haar natuurlijk verspreidingsgebied. Dit maakt dit habitatype kwetsbaar voor kleine veranderingen in het klimaat. De geringe oppervlakte van 10 hectare bevindt zich voor het grootste deel in valleien. Deze valleien hebben een seizoensgebonden wisselende grondwaterstand. De periodieke inundatie is belangrijk voor de aanvoer van enige bufferende mineralen. De kenmerkende soortenrijkdom van de vegetatie in dit habitatype is daarvan afhankelijk. De beïnvloeding van het natuurlijke grondwaterregime door aangeplant dennenbos, verstruweling, bosvorming, grondwateronttrekking en versnelde afvoer is een hydrologisch knelpunt. Het vastliggen van dynamische processen zorgt ervoor dat er geen nieuwe valleien ontstaan waar dit habitatype in juiste relatie met het huidige grondwaterniveau kan ontstaan. Ook dit is een knelpunt. Vergrassing wordt al snel in de hand gewerkt op deze primair kalkarme gronden door extra stikstofdepositie in combinatie met natuurlijke toetreding van gebufferd grondwater. De hierop volgende opbouw van humuszuren heeft een negatief effect op de algehele soortenrijkdom van dit habitatype. Ook de vestiging van struweel en exoten zoals Krent en Amerikaanse vogelkers als gevolg van verdroging en veranderingen in de bodemopbouw gaat ten koste van oppervlak en van kwaliteit. Door het dichtgroeien van de omgeving vermindert de invloed van de winddynamiek op het landschap en nemen de kansen op de benodigde kleinschalige verstuingen en de milde overpoedering verder af. Dit overpoederen is een voorwaarde voor de kenmerkende bodemopbouw. Het ontbreken van de overpoedering is een knelpunt.

### **Perspectief**

Voor Duinheide met kraaihei (vochtig) richt het maatregelpakket zich op de volgende pijlers:

- Behoud en verbetering van het habitat door het open houden van het landschap door ontstruwelen (inclusief exoten) en begrazen om voldoende winddynamiek en de daarvan afhankelijke processen de kans te geven en zo de verstarring van het landschap op te heffen. Tevens is herstel van de hydrologie door te ontbossen (naald- en loofbos) en te ontstruwelen in combinatie met uitbreiding van Grijze duinen, Duinen met Kraaiheide (droog) en Duinen met struikheide, een belangrijke maatregel.
- Uitbreiding kan op termijn ontstaan door herstel van de hydrologie door ontbossen en grootschalige verstuing waarbij dit habitatype zich op termijn kan ontwikkelen in de laagste delen van de valleien.

De trend, zowel in oppervlakte als in kwaliteit, voor dit habitatype is onbekend. Uitwerking van de genoemde maatregelen wordt daarom belangrijk geacht om eventueel verlies van dit habitatype te stoppen.

## H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)



Huidige situatie		Instandhoudingsdoel		Trend	
Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
55,3 ha	goed	behoud	behoud	onbekend	onbekend

### Beschrijving

Duinheide met kraaihei (droog) neemt in het noordelijke deel van het Noordhollands Duinreservaat een iets groter areaal in dan de vochtige tegenhanger. Dit habitatype ligt zowel in droge valleidelten die niet inunderen, maar vooral ook op de koele vochtige noordhellingen. Hier kunnen zij beeldbepalend zijn in het landschap. Deze wat drogere standplaatsen zijn gebaat bij een continue maar beperkte vorm van dynamiek door zand en wind. Dit samenspel zorgt voor omstandigheden waarbij variatie in bodemopbouw en vochtthuishouding een breed scala aan groeiomstandigheden creëert met de bijbehorende soortenrijkdom tot gevolg.

Duinheide met kraaihei (droog) is gebonden aan een bodemopbouw die door beheer moeilijk te beïnvloeden is. De beheermaatregelen spitsen zich voornamelijk toe op het behouden van de huidige vindplaatsen. Winddynamiek heeft een grote invloed op het behoud. Daarom is het nodig om te onstruwelen en ontbossen, dit heeft ook een positief effect op de hydrologie van H2140A. Begrazing speelt ook een belangrijke rol in het open houden van het landschap. Om de opbouw van het bijzondere humuspakket mogelijk te maken is een lichte vorm van overpoedering met vers zand noodzakelijk. Bij overstuiving gaat het proces te snel en gaat dit habitat (tijdelijk) verloren ten gunste van Witte duinen.

### Verspreiding

Duinheide met Kraaihei (droog) komt bijna uitsluitend voor in de primaire kalkarme 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).

### Ecologische vereisten

De optimale zuurgraad voor Duinheiden met Kraaihei (droog) liggen tussen pH 4,0 en 5,5 en de optimale voedselrijkdom ligt tussen matig voedselarm en zeer voedselarm. De optimale vochttoestand omvat de range van matig droog tot droog met een bijbehorende gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand van >40 cm onder het maaiveld. De standplaatsen worden net als bij subtype A, gekenmerkt door de aanwezigheid van een zwarte organische humuslaag bovenop het duinzand, veroorzaakt door de zure omstandigheden. Voor de vestiging van kraaihei is een relatief koel en vochtig microklimaat nodig. In de droge duinen (subtype B) blijft door de konijnenbegrazing de kraaiheibegroeiingen lang in stand. Enige overstuiving vanuit de omgeving bevordert de diversiteit (o.a. het behoud van de typische soort Drienervige zegge) en de levensduur.

### Kwaliteit

Drienervige zegge wordt als kwaliteitsindicator gebruikt.

### Trend

De trend betreffende dit habitatype in het Noordhollands Duinreservaat is onbekend.

### **Knelpunten**

In het Noordhollands Duinreservaat bevindt ook dit habitatype zich aan de zuidgrens van het natuurlijk verspreidingsgebied. Deze drogere vorm van het habitatype Duinheide met kraaihei is dan ook beperkt tot dezelfde valleien als van het vochtige subtype. Het groeit dan in de wat drogere delen van de valleien. Het best ontwikkeld zijn de noordhellingen waar een koeler microklimaat te vinden is. Deze locaties zijn onder een verhoogde stikstofdepositie en bodemvorming gevoelig voor dichtgroeien met struiken en bomen waaronder de exoten Rimpelroos, Krent en Amerikaanse vogelkers. Vergrassing is eveneens een knelpunt. Voor een goede kwaliteit van het habitatype is een beperkte maar constante dynamiek nodig met overpoeding of konijnenactiviteit. De dennen en bosaanplant veroorzaken een verstarring van het landschap. Dit is een knelpunt dat zowel het vochtige als droge habitatsubtype treft. De gevolgen zijn naast een verstoring van het natuurlijke grondwaterregime ook een beperking van de dynamiek.

### **Perspectief**

Voor Duinheide met kraaihei (droog) richt het maatregelpakket zich op de volgende pijlers:

- Behoud en verbetering van het habitatype door het voldoende open houden van het landschap door te ontstruwelen (inclusief exoten) en begrazen, overpoeding met vers kalkrijk zand mogelijk maken door herstel van de winddynamiek en maken van kleinschalige verstuingen.
- Uitbreiding ontstaat door ontstruwelen en ontbossen van geschikte locaties op noordhellingen, grootschalige verstuing draagt bij aan het ontstaan van nieuwe valleien waarin op de drogere 'kopjes' en 'gegenwalle' geschikte nieuwe groeiplaatsen ontstaan.

De trend, zowel in oppervlakte als in kwaliteit, voor dit habitatype is onbekend. Uitwerking van de genoemde maatregelen wordt daarom belangrijk geacht om eventueel verlies van dit habitatype te stoppen.

## H2150 Duinheiden met struikhei



Huidige situatie		Instandhoudingsdoel		Trend	
Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
30,4 ha	matig	behoud	behoud	onbekend	toename

### Beschrijving

Duinheide met struikhei komt verspreid voor in het gebied ten noorden en zuiden van Bergen aan Zee. Duinheide met struikhei vormen een mozaïek met Duinheide met kraaiheide droog op de zuidgrens van het verspreidingsgebied van kraaiheide. In het gebied ter hoogte van Bakkum komen ook kleine groeiplaatsen van dit type voor. In tegenstelling tot binnenlandse groeiplaatsen van struikhei is deze soort in het duin niet noodzakelijk een cultuurverschijnsel en gekoppeld aan plaggen en schapenbegrazing. Op primair kalkarm duinzand kan duinheide vrij snel ontstaan kort achter de zeereep (ten noorden van Bergen aan Zee). In ontkalkte situaties is duinheide te vinden op de oudere juist landinwaarts gelegen duinen met weinig dynamiek (ten zuiden van Bergen aan Zee). Deze locatie komt overeen met de locatie van dit habitatype in Bakkum.

De duinheide met struikhei zijn op twee manieren ontstaan in het Noordhollands Duinreservaat. De grootste en belangrijkste groeiplaatsen op de primair kalkarme duinen zijn natuurlijk. Deze natuurlijke groeiplaatsen zijn een vervolg op de duinen die begroeid zijn met duinroosjes op iets zuidelijker gelegen iets basenrijkere bodems in het kalkovergangsgebied. In dit gebied van Bergen neemt de struikheide een intermediaire positie in tussen duinroosjes aan de drogere en basenrijke kant en kraaiheide aan de vochtigere en zuurdere kant. Veel zuidelijker is er nog een groeiplaats in Bakkum. Deze groeiplaats is het gevolg van het cultuurhistorisch gebruik als Mient (gemeenschappelijke graasgrond) Op de lokaal sterk ontkalkte bodems heeft zich een vergelijkbaar langdurig bodemproces afgespeeld als op de strandwallen. Beide duinheide hebben onder ideale omstandigheden dus een ander beheer nodig dat aansluit bij de ontstaansgeschiedenis. Echter door een te hoge stikstofdepositie en een forse aanplant van dennen met de nodige strooiselopbouw en vestigingsmogelijkheden voor struweel is de noodzaak tot ingrijpen ook op de natuurlijke duinheiden van Bergen aanwezig. Hiervoor is een gescheperde kudde schapen ingezet.

### Verspreiding

Het habitatype komt in beperkt oppervlak voor in de ontkalkte delen van kalkrijke duinen ten zuiden van Bergen: ten noorden van de Verbrande Pan (Bergen), ten noorden van het Koningsbosch bij Bakkum.

### Ecologische vereisten

De optimale zuurgraad voor het habitatype omvat matig zure en zure omstandigheden met een pH lager dan 5,0. De optimale voedselrijkdom omvat alleen de klasse zeer voedselarm. Voor de instandhouding moet er afwisseling zijn van jonge, oude en zeer oude heidestruiken. Vegetatiebeheer is noodzakelijk, konijnenbegrazing is niet voldoende. En er moet een soortenrijke korstmossenbegroeiing zijn die meer dan 20% van het oppervlak bedekt.

### Kwaliteit

Vanwege de fragmentarische vorm komen in ons land alleen 'matig' ontwikkelde vormen van dit habitatype voor. In het verleden zijn de duinheiden met Struikhei op de strandwallen en van de binnenduinen ten zuiden van Bergen gewoonlijk beweide geweest, vooral met schapen of geiten. Duinheiden met Struikhei zijn vaak een later successiestadium van de Grijze duinen (H2130), maar ze ontstaan ook op locaties waar verdroging en/of beweiding heeft plaatsgevonden. De bodem is meestal droog tot licht vochtig.

Het habitatype Duinheide met struikheide in Nederland heeft in het primair kalkarme duin te Bergen op een natuurlijke manier kunnen ontstaan door de heersende winddynamiek en de daarbij horende ongunstige omstandigheden voor andere houtige soorten.

### **Trend**

Er is weinig bekend over de trend van het habitatype in het Noordhollands Duinreservaat. Wel is duidelijk dat de heiden dichtgroeien met houtsoorten als den, eik en berk. Met beheer wordt dit tegengegaan. Door inzet van begrazing tussen Bergen en Bergen aan Zee is de verwachting dat hier de kwaliteit zal toenemen.

### **Knelpunten**

Het habitatype Duinheide met struikheide ontstaat op een natuurlijke manier door de heersende winddynamiek en de daarbij horende ongunstige omstandigheden voor andere houtige soorten. Duinheide is daarom niet goed te vergelijken met binnenlandse heiden. Dit is een belangrijk aspect bij de beoordelingen van de knelpunten en oplossingen. Het wegvallen van winddynamiek door aanplant van naald- en loofbossen is een knelpunt. Ook is de primair kalkarme bodem in hoge mate gevoelig voor extra stikstofdepositie en verdergaande verzuring onder invloed van extra humusvorming. Verzuring van de duinheiden leidt tot vergrassing en het verlies van de soortenrijkdom. De stikstofdepositie en beperkte begrazing leidt tot verhouting waaronder ook exoten zoals Krent en Amerikaanse vogelkers. Dit dichtgroeien van het landschap leidt tot verstarring van het landschap. Belangrijke gevolgen zijn het wegvallen van de winddynamiek, versneld dichtgroeien en verdwijnen van kleinschalige verstuingen. Overpoeding speelt een rol in het behoud van soortenrijke mozaïeken. En gebrek aan kleinschalige overstuiving met verdergaande verzuring is dus een knelpunt.

### **Perspectief**

Voor Duinheide met struikheide richt het maatregelpakket zich op de volgende pijlers:

- Behoud van structuur en oppervlakte vindt plaats door begrazing en ontstruwelen (inclusief exoten) van de duinheiden, periodiek worden delen verruigde duinheide gechopperd.
- Verbetering van de habitat is vooral te vinden in het verbinden van geïsoleerde delen duinheide door bos te verwijderen en de zorg voor een goede balans tussen herstel van de openheid en behoud van voldoende overgangen naar struweel.
- De landschappelijke openheid is van belang voor het herstel van de benodigde winddynamiek en milde overstuiving vanuit nieuwe kleine verstuingen.
- Uitbreiding van dit habitatype is te creëren door het verwijderen van dennenplantages, hier kan met goed nabeheer zoals maaien, plaggen of chopperen en begrazen, uitbreiding van het habitat gerealiseerd worden.

Bij de uitvoer van de genoemde maatregelen is de trend in de kwaliteit en oppervlak positief. Het perspectief voor dit habitatype is daarmee gunstig.

## H216o Duindoornstruwelen



Huidige situatie		Instandhoudingsdoel		Trend	
Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
527,2 ha		behoud	behoud	toename	stabiel
253,8 ha	goed				
273,4 ha	matig				

### Beschrijving

Het habitattype Duindoornstruwelen wordt gevormd door laag tot middelhoog struweel en behoort tot een van de beeldbepalende habitattypen van het Noordhollands Duinreservaat. Het hoogtepunt van deze struwelen ligt ten zuiden van Bergen aan Zee op de kalkovergang en verder naar het zuiden. In tegenstelling tot wat de naam suggereert behoren ook de door meidoorn en wegedoorn gedomineerde hogere struwelen tot dit habitattype. De schaal waarop dit type zich heeft ontwikkeld, is gekoppeld aan het vastleggen van de duinen en het landbouwkundig gebruik. Beide hebben ervoor gezorgd dat omstandigheden versneld geschikt zijn geraakt voor struweelontwikkeling. Dit habitat is hierdoor over de volle breedte van het duin te vinden. Het habitattype is zowel voor broed- als voor trekvogels van groot belang. Zowel jonge als oude duindoornstruwelen hebben hun eigen specifieke waarde.

Duindoornstruweel omvat een breed spectrum aan typische duinstruweel, hiertoe behoren zowel de oude (100 jaar en ouder) als de jonge struwelen, struwelen met hoofdzakelijk duindoorn, sleedoorn, liguster, meidoorn of kardinaalsmuts. Dit maakt dat het beheer dus ook nuances kent. Hoewel in de meeste gevallen de eerste struweelvormer de duindoorn is, wil dit niet zeggen dat het verloop van de ontwikkeling altijd hetzelfde is. Voor er ingegrepen wordt met maatregelen zoals ontstruwelen moet eerst bekend zijn wat de ontwikkelingsfase ter plekke is. Bij snel ontkalkende locaties is de humusopbouw gering en bestaan er goede kansen voor ontwikkeling van duingrasland of duinheide als vervolg op de struweelfase. Dit in tegenstelling tot kalkrijke situaties waarbij de duindoorn lang standhoudt en een dieper humushoudend profiel ontstaat. Deze plekken kennen een vervolg als hoogstruweel van meidoorn en wegedoorn dat zeer hoge ouderdom kan bereiken. Een apart verschijnsel op de kalkrijke gronden in het zuiden van het Noordhollands Duinreservaat zijn de kardinaalsmutsstruwelen. Het beheer weerspiegelt de veelheid aan struweeltypen.

Over deze verspreiding van natuurlijke struwelen ligt nog de invloed van de mens. Op de verlaten maar ooit gespitte en bemeste akkers vestigt zich al snel een soorten- en structuurarm duindoornstruweel. Deze struwelen kunnen omgevormd worden naar duingraslanden of vochtige valleien, dit moet wel gepaard gaan met verwijdering van de bovengrond. Een andere keuze voor deze onnatuurlijke groeiplaatsen is de ze langzaam laten ontwikkelen tot hoogstruweel met meidoorn.

### Verspreiding

Duindoornstruwelen komen wijd verspreid en in groot oppervlak voor in alle open, kalkrijke duingebieden ten zuiden van Bergen.

### Ecologische vereisten

De optimale zuurgraad voor Duindoornstruwelen ligt boven pH 6,5 en de optimale voedselrijkdom van dit habitattype ligt tussen matig voedselrijk en licht voedselrijk. De vochttoestand van de bodem is droog tot vochtig.

Duindoornstruwelen hebben baat bij een gering aandeel van exoten (zoals Amerikaanse vogelkers). Ze functioneren

optimaal vanaf een grootte van enkele hectaren. Duindoorn ontkiemt goed op plaatsen waar inwaaierend zand voor kalkrijkdom zorgt en waar nog geen verzuring door humusvorming is opgetreden.

### **Kwaliteit**

In deelgebieden waar geen beheer wordt gevoerd, heeft het areaal Duindoornstruwelen zich de afgelopen decennia fors uitgebreid. De kwaliteit is over het algemeen stabiel. De huidige uitbreiding van de Duindoornstruwelen vindt voor het merendeel plaats op oude akkers met gespitte en soms ook bemeste bodems. Hoewel er veel en vitale Duindoorn op die akkers staat, zijn deze struwelen soortenarm. Door veroudering (successie naar hoog struweel) neemt de kwaliteit voor broedvogels toe. Het type komt lokaal in goede kwaliteit (met veel struweelsoorten) voor, op locaties die niet conflicteren met de doelstellingen voor grijze duinen of vochtige duinvalleien. Op dergelijke locaties is behoud van belang, maar wordt de kwaliteit negatief beïnvloedt door exoten als Amerikaanse vogelkers en rimpelroos.

### **Trend**

De trend voor dit habitatype is positief. In deelgebieden waar geen beheer wordt gevoerd, heeft het areaal Duindoornstruwelen zich de afgelopen decennia fors uitgebreid. De kwaliteit is over het algemeen stabiel. Door veroudering (successie naar hoog struweel) neemt de kwaliteit voor broedvogels toe.

### **Knelpunten**

In het beheer van het habitatype Duindoornstruwelen bestaat het knelpunt voornamelijk uit de verdergaande veroudering van de bestaande duindoornstruwelen en het verdwijnen van de duindoorn. Dit is een natuurlijk proces. Voortbestaan is afhankelijk van het ontstaan van nieuwe struwelen op andere plekken. Deze uitbreiding vindt nu plaats op met name secundaire groeiplaatsen met struwelen van mindere kwaliteit tot gevolg. Dus het proces van natuurlijk verval wordt versneld door verstarring van het duinlandschap. Deze verstarring heeft een versnelde successie tot gevolg door verdergaande bodemvorming en verzuring bij gebrek aan overpoeding. Dit is een knelpunt. Overpoeding is het gevolg van voldoende winddynamiek. Winddynamiek maakt het boomvormers moeilijk om zich te vestigen in het duindoornstruweel waardoor de struwelen hoge leeftijden kunnen bereiken zonder dat er bos ontstaat. Ontbreken van voldoende winddynamiek is een knelpunt.

De huidige uitbreiding van de Duindoornstruwelen vindt grotendeels plaats op oude akkers met gespitte en soms ook bemeste bodems. Hoewel er veel en vitale duindoorn op die akkers staat, zijn deze struwelen soortenarm. Verder is de kalkrijkdom door de landbouwkundige oorsprong vrij laag en betreft het op deze oude akkers vaak een tijdelijke groeiplaats welke binnen enkele decennia overgaat in verruigd duingrasland of bos afhankelijk van de voedingstoestand en diepte van de bodembewerking. Voor het in stand houden van de huidige hoog kwalificerende Duindoornstruwelen is het van belang dat er lichte overstuiving plaatsvindt door voldoende winddynamiek vanuit kleine stuifplekken en de zeereep en dat nieuwe struwelen spontaan mogen ontstaan. Een vitale zeereep met voldoende zanddynamiek is ook voor H2160 van belang. Ook konijnen spelen een belangrijke rol bij het in stand houden van vitale duindoornstruwelen, het ontbreken van konijnen in veel duindoornstruweel is een knelpunt.

Het is belangrijk om in het beheer een balans te vinden in het mogen laten ontstaan van hoogwaardige Duindoornstruwelen op de daarvoor geëigende plekken en de wens om het terrein open te houden ten gunste van duingraslanden. Ouder wordende duindoornstruwelen worden ook een groeiplaats van exoten als Amerikaanse vogelkers. Vestiging van deze exoten is eveneens een knelpunt.

### **Perspectief**

Voor Duindoornstruwelen richt het maatregelpakket zich op de volgende pijlers:

- Behoud van oude struwelen door niets doen, verwijdering van exoten, herstel van winddynamiek en bijbehorende overstuiving en overpoeding.
- Verbetering door het ouder laten worden zonder ingrijpen van struwelen; begrazing verbeterd de structuur van oude struwelen op akkers.
- Uitbreiding door de natuurlijke vestiging van jonge struwelen mogelijk te maken, ontbossen met doel winddynamiek dieper landinwaarts brengen in combinatie met uitbreiding van Grijze duinen en structuurverbetering van Duinbossen.

De oppervlaktetrend van Duindoornstruweel in het Noordhollands Duinreservaat is positief. Het habitatype is relatief ongevoelig voor stikstofdepositie en deze factoren, samen met het uitvoeren van bovengenoemde maatregelen geeft dat er een positief perspectief is voor dit habitatype in het Noordhollands Duinreservaat



## H2170 Kruipwilgstruwelen



Huidige situatie		Instandhoudingsdoel		Trend	
Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
28 ha		behoud	behoud	onbekend	onbekend
1,3 ha 26,7 ha	goed matig				

### Beschrijving

Ondanks dat de dwergstruik kruipwilg als plant alom vertegenwoordigd is op de meest uiteenlopende groeiplaatsen in het duin, is het habitatype Kruipwilgstruwelen beperkt in haar omvang. Het lage struweel is als habitatype te vinden op de randen van vochtige valleien in het gehele Noordhollands Duinreservaat. Het neemt een tussenpositie in halverwege de successie van open grazige valleivegetatie naar hoger struweel al of niet bestaand uit duindoorn. Onder invloed van de aanvoer van mineraalrijk grondwater, organisch materiaal en beperkte aanvoer van zand, ontstaat het habitatype inclusief de bijbehorende mycorrhizaschimmels. Deze schimmels vormen de basis voor een aantal typische soorten die onderdeel uitmaken van goed ontwikkelde Kruipwilgstruwelen.

Het beheer van de Kruipwilgstruwelen is gebonden aan beperkingen aan de wieldruk omdat de kenmerkende humusrijke bodem niet te veel beschadigd mag worden. Tevens is het habitat gevoelig voor te intensief beheer zoals jaarlijks maaien en afvoeren omdat dan het habitat verschuift naar een H2190B of C. De bodemopbouw en het gevormde humuspakket vormen de basis van dit habitat. Beheer heeft hier maar een beperkte invloed op. Dit habitat heeft tijd nodig om te ontstaan.

Beheer bestaat uit periodiek maaien en afvoeren als struweelvorming met duindoorn en berk begint of begrazen. Niets doen kan alleen bij een hele hoge konijnenstand en in valleien die lang inunderen zodat struweelvormers geen kans krijgen, herstel van hydrologische situatie is van belang voor bestaande en nieuwe groeiplaatsen. Een beperkte mate van overpoeding is gunstig voor het langdurig in stand houden van dit habitat zodat ook verstuwingsmaatregelen positief zijn. Hoewel de zware hoefdieren de bodem in enkele valleien vertrappen, zorgen ze ook voor nieuwe openheid in andere niet beheerde dichtgegroeide valleien wat gunstig is voor dit habitatype.

### Verspreiding

Duinen met Kruipwilg komen in het gehele duingebied van Noordwijk tot aan Den Helder voor, met de grootste oppervlakten in het Noordhollands Duinreservaat en in de duinen bij Bloemendaal.

### Ecologische vereisten

De optimale zuurgraad voor kruipwilgstruwelen ligt tussen een pH van 5,0 en 6,5 en de optimale voedselrijkdom van dit habitatype ligt tussen matig voedselrijk en licht voedselrijk. De vochttoestand van de bodem is zeer vochtig tot vochtig, met een maximale droogtestress van minder dan 14 dagen. Voor een goede ontwikkeling is toevoer van grondwater noodzakelijk. Instuiving van kalkhoudend zand voorkomt verzuring en bevordert de instandhouding van dit type. Periodieke verjonging en nieuwvorming van duinvalleien is nodig voor instandhouding op de lange termijn.

### Kwaliteit

De recente hoeveelheid vochtige duinvalleien die gemaakt zijn vormen nieuwe mogelijkheden voor dit habitatype in de toekomst. In het verleden zijn, om de verruiging te stoppen en de ontwikkeling van Vochtige duinvalleien (kalkrijk) te stimuleren, meerdere groeiplaatsen van H2170 omgevormd tot gemaaide duinvalleien met hoge botanische waarde.

Deze omvorming werd mede versterkt door de tussenfase die dit habitatype inneemt in de ontwikkeling naar een Duindoornstruweel, een ontwikkeling die vaak geïnterpreteerd wordt als verslechtering.

### **Trend**

Over de ontwikkeling van oppervlakte en kwaliteit van Kruipwilgstruwelen in het Noordhollands Duinreservaat is niets bekend. Het habitatype heeft een beperkte verspreiding in de kalkrijke duinen en komt vooral voor in noordelijker gelegen duingebieden.

### **Knelpunten**

De versnelde successie door stikstofdepositie met als gevolg vergrassing, verruiging, struweelvorming en toenemende luwte is een knelpunt. Gebrek aan winddynamiek leidt tot verstruweling en verdergaande bodemvorming en gemakkelijkere vestiging van exoten zoals Amerikaanse vogelkers. Ook dit is een knelpunt. Nieuwvorming van dit habitatype is zeldzaam door verstarren van het landschap en het ontbreken van grootschalige landschapsvormende processen. Kleinschalige dynamiek is van belang voor een beperkte maar continue overpoedering waardoor het bijzondere bodemprofiel ontstaat en in stand wordt gehouden. Ook konijnen spelen een belangrijke rol in het vormen van de soortenrijke kruipwilgstruwelen. Het ontbreken van deze invloed is eveneens een knelpunt. Verdroging en het wegvallen van natuurlijke kweldruk door te weinig effectieve neerslag of wateronttrekking is een ander belangrijk knelpunt. De hydrologische stabiliteit wordt negatief beïnvloed door dennenbos, verstruweling en verbossing, grondwateronttrekking en versnelde grondwaterafvoer.

### **Perspectief**

Voor Kruipwilgstruwelen richt het maatregelenpakket zich op de volgende pijlers:

- Behoud van aanwezig habitatype door verstruweling (inclusief exoten) te voorkomen door te maaien en te begrazen.
- Verbetering ontstaat spontaan door verdergaande bodemontwikkeling. Hierin speelt verbetering van de natuurlijke hydrologische situatie een rol. Dit wordt bereikt door omliggend naald- en loofbos te verwijderen en te ontstruwelen in de valleien in combinatie met uitbreiding van Grijze duinen en Vochtige duinvalleien. Herstel van de winddynamiek in combinatie met de aanleg van kleine verstuingen in de omgeving is van belang voor verbetering van de kwaliteit.
- Uitbreiding kan door nieuwe (spontane of kunstmatige) valleien te selecteren die niet meer jaarlijks gemaaid worden en die beheerd worden door begrazing met lage dichtheden.

De trend, zowel in oppervlakte als in kwaliteit, voor dit habitatype is onbekend. Uitwerking van de genoemde maatregelen wordt daarom belangrijk geacht om eventueel verlies van dit habitatype te stoppen. Omdat het habitatype relatief ongevoelig is voor stikstofdepositie is het perspectief in het Noordhollands Duinreservaat waarschijnlijk gunstig.

## H218o Duinbossen

Binnen het habitattype Duinbossen worden drie subtypen onderscheiden. Deze indeling is voor de verschillende bostypen in het Noordhollands Duinreservaat vrij grof en bostypen die wezenlijk van elkaar verschillen vallen in deze indeling onder eenzelfde habitattype. De driedeling bestaat uit de Duinbossen droog (H218oA), de Duinbossen vochtig (H218oB) en Duinbossen binnenduinrand (H218oC). De drie verschillende subtypen worden hieronder besproken. Er zijn overigens grote ecologische verschillen binnen het habitatsubtype Duinbossen droog (H218oA) afhankelijk van de plek ten opzichte van de kalkgrens. Dat verschil komt tot uiting in de botanische rijkdom en de aanwezigheid en invloed van Gewone esdoorn. De droge eikenbossen van het primair kalkarme deel hebben minder esdoorn en lijken veel meer op eikenbossen van de Pleistocene zandgronden. De invloed van esdoorn in de droge eikenbossen op kalkrijke en ontcalcite grond is groot en de aanwezigheid van esdoorn in dergelijke bossen heeft gevolgen voor het eindbeeld.

### H218oA Duinbossen (droog)



Huidige situatie		Instandhoudingsdoel		Trend	
Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
889,5 ha		behoud	behoud	toename	toename
831,2 ha	goed				
58,3 ha	matig				

#### Beschrijving

Duinbossen droog zijn te verdelen over twee groeiplaatsen en worden gedomineerd door de Zomereik met een relatief soortenarme ondergroei. Beide groeiplaatsen liggen in de oostelijke helft van het duinmassief. De best ontwikkelde Duinbossen droog zijn te vinden op de kalkarme bodems van Bergen, delen van deze bossen hebben een lange voorgeschiedenis en zijn deels spontaan ontstaan. De grootste oppervlakte van dit habitattype bestaat echter uit aangeplante bossen. Deze plantages en bezaaiingen liggen met name ten zuiden van Egmond aan Zee tot Wijk aan Zee. Duinbossen droog vormen een speciale categorie bossen van de Atlantische kust, zij wijkt sterk af van haar binnenlandse tegenhangers door het ontbreken van veel kruidachtige en het struweelachtige karakter. In de lage, door de wind geslepen bossen is bijvoorbeeld de meidoorn nog in staat om de boomkronen te bereiken. Dit habitattype groeit grotendeels op kalkrijk zand en het ijle natuurlijke karakter van deze bossen is voor Nederland uniek.

Het beheer van Duinbossen droog richt zich vooral op verbetering van de structuur. Hierin is onderscheid te maken tussen de groeiplaatsen in de regio Heemskerk, Castricum en Egmond Deze bossen zijn nagenoeg allemaal ingeplant of ingezaaid. Deze bossen hebben op grote oppervlakten het karakter van plantages waarbij de bomen op rij staan en van gelijke leeftijd zijn. Tegelijk zijn in deze zelfde regio zeer fraaie en oude krooneiken te vinden in de bossen. Lokaal is de kwaliteit en structuur van de bossen zeer hoog. De oorzaak van deze afwisseling in kwaliteit is de zeer kleinschalige aanplant die vaak per vallei werd uitgevoerd. In het beheer gaat het dus ook vaak om kleine ingrepen die een goede ruimtelijke planning vragen en grote terreinkennis. De Duinbossen droog van Bergen hebben een natuurlijker oorsprong wat te zien is aan de structuurrijkdom die over veel grotere oppervlakten hoog is.

Verbeteren van de structuur gebeurt vanzelf met het toenemen van de boomleeftijd en ontwikkeling van de bosbodem. Hier betreft het wel tijdperioden die voor dit plan niet meer van toepassing zijn (factor 100). Dit proces van veroudering kan ook bespoedigd worden door machinaal in te grijpen. Dit ingrijpen bestaat uit ringen, omlieren, omzagen, dunnen en begrazen. Afhankelijk van de aanwezige restanten oud bos (voor 1850) die door latere aanplant aan elkaar zijn verbonden is structuurverbetering in leeftijd en dichtheid snel te bereiken. Gestreefd wordt in het bosbeheer naar

een veel ijler bos dan nu het geval is. De kroonbedekking van deze bossen zit op de grens van wat de Boswet nog als bos bestempeld en loopt uiteen van 30 tot 60% (van der Werf 1991, Londo 1997) Door verdergaande afsterven van de zwarte dennenbossen (honingzwam) is ook uitbreiding van Duinbossen droog mogelijk. In dit proces van afsterven van de zwarte dennen spelen de grote grazers een belangrijke rol omdat zij het opgroeiende bos op natuurlijke wijze kunnen begeleiden zodat fraaie structuurrijke bossen ontstaan.

Ook winddynamiek zorgt voor een belangrijk aandeel in de structuur van duinbossen. Herstel van dynamiek is voor verschillende delen van het bosareaal van belang.

### **Verspreiding**

Grote aaneengesloten oppervlakten Duinbossen droog komen in het Noordhollands Duinreservaat voor nabij Castricum en Heemskerk. De oudst bekende plantdata voor deze regio liggen rond 1870. Delen van dit oude aangeplante eikenbos vallen onder het Bosreservaat Rodaam. Ook in Bergen komt het habitattype goed ontwikkeld voor (bergerbos en 't Oude Hof) met soorten als Kussentjesmos, Groot gaffeltandmos, Hengel en op een enkele plek Bosbes.

### **Ecologische vereisten**

Duinbossen droog komen voor bij een pH beneden 6,5. De bodem is veelal ontkalkt en daardoor behoorlijk verzuurd op het moment dat het bos zich goed heeft ontwikkeld. In de ondergrond kan de pH hoger dan 6,5 zijn. 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 (aan weerszijden van de kalkgrens), maar ook de verschillende mate van ontkalking speelt hierbij een grote rol. Ontkalking verloopt in de duinen van nature snel, omdat vrijwel alle kalk aanwezig is in de vorm van vrije kalk die makkelijk uitspoelt. Het habitattype komt voor op licht voedselrijke tot zeer voedselarme bodems. De vochttoestand van de bodem is matig droog tot droog. De zeewind en inwaai van zand en zout heeft een negatieve invloed op de bosontwikkeling in de jongere midden- en buitenduinen.

### **Kwaliteit**

Duinbossen vormen geen gesloten bedekking maar hebben van nature een halfopen karakter met veel zomen en overgangen naar struweel en duingrasland dat veroorzaakt wordt door de winddynamiek en de bodemontwikkeling. De leeftijden van de bomen zullen steeds meer gaan verschillen naarmate nieuwe plekken geschikt raken voor bosvorming. De kwaliteit neemt van nature toe doordat het aantal dikke en dode bomen toeneemt en daarmee structuur en functie als leefgebied voor typische bossoorten vergroot wordt.

### **Trend**

Het areaal Duinbossen droog is stabiel tot langzaam toenemend. De natuurlijke uitbreiding vindt het meest plaats op beschutte restanten open duin te midden van aangeplante bossen. De eikenbossen hebben een hoge levensverwachting. In een latere fase zullen natuurlijke bosprocessen de hoofdrol spelen. Er zullen gaten ontstaan met dood hout en spontane verjonging van bomen. Oude delen zullen afsterven en nieuwe delen zullen ontstaan als gevolg van de ontwikkeling van lage begroeiingen naar bos. Begrazing kan bosweiden, gaten in de kroonlaag, bosranden open houden en de ontwikkeling van mantels en bloemrijke zomen bevorderen. De trend in oppervlakte en kwaliteit is enerzijds positief door veroudering van het bos, anderzijds zijn er stikstofgerelateerde knelpunten die tot teruggang van kwaliteit kunnen leiden.

### **Knelpunten**

Het habitattype Duinbossen droog is met name gevoelig voor stikstofdepositie en de gevolgen van een verruigende ondergroei. Ook het inwaaien van stikstof en de daaruit voortvloeiende verzuring van de bodem door versnelde humusopbouw is een knelpunt. Door de verzuring en daaropvolgende verrijking kunnen soorten als Bosbraam en Amerikaanse vogelkers de overhand nemen. Verder is de vestiging van exoten zoals Amerikaanse eik en Douglasspar een knelpunt. De kwaliteit en de kenmerkende open bosstructuur wordt in grote mate bepaald door verschillen in bodemrijping van ongestoorde bodem, heersende winddynamiek en begrazing. Ontbreken van deze sturende factoren leiden tot dichtgroei van de open delen en afname van de kwaliteit. Dit zijn knelpunten. De versnelde bosvorming en hiermee gepaard gaande verstarring van het landschap is eveneens een knelpunt dat ook vele andere habitattypen negatief beïnvloed.

### **Perspectief**

Voor Duinbossen droog richt het maatregelpakket zich op de volgende pijlers:

- Behoud van oude boskernen en bossen met goede structuur door het toepassen van 'geen beheer', begrazen om verruiging tegen te gaan en lokaal exoten te verwijderen.

- Verbetering van structuur in aangeplante bossen door actief sturen in de kroonbedekking waarbij variatie in bedekking tussen 100% en 30% wordt gecreëerd, vergroten van de winddynamiek (dit in combinatie met uitbreiding van Grijs duinen, Duinen met kraaiheide, Duinen met struikhei en Vochtige valleien), begrazing, het vergroten van het aandeel dood hout en leeftijd spreiding door ringen, lieren of omzagen.
- Uitbreiding van dit habitattype is te verkrijgen door het natuurlijke omvormproces van dennenbos te begeleiden naar loofbos, door te ontbossen om ruimtelijke variatie aan te brengen, winddynamiek te herstellen, begrazen en exoten bestrijden.

De trend in oppervlakte en kwaliteit is enerzijds positief door het ouder worden van het bos. Tegelijkertijd is het habitattype gevoelig voor spontane ontwikkeling door toenemend aandeel esdoorn en de daarop volgende gevolgen voor de bodemgesteldheid en ontwikkeling naar H2180C. Dit leidt op termijn alsnog tot een teruggang van kwaliteit en oppervlak van H2180A. Echter bij het uitvoeren van bovengenoemde maatregelen in combinatie met het ouder worden van het bos, is het perspectief in het Noordhollands Duinreservaat voor dit habitattype gunstig.

## H2180B Duinbossen (vochtig)



Huidige situatie		Instandhoudingsdoel		Trend	
Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
30,4 ha		behoud	verbetering	toename	toename
25,8 ha	goed				
4,6 ha	matig				

### Beschrijving

Duinbossen vochtig hebben een grondwaterstand die in de winter rond het maaiveld ligt. Het zijn bossen met een soortenrijke ondergroei van kruiden- en zeggensoorten. Dit bostype ontstaat in de binnenduinrand op plekken met kwelwater. Meer kenmerkend zijn zij als laatste successiestadium in vochtige valleien. De natuurlijke groeiplaatsen liggen ook in de meest westelijke delen van het duin. De ondergroei is sterk afhankelijk van de samenstelling van toestromend grondwater. Verzuring of juist buffering behoren beide tot de mogelijkheden en zijn bepalend voor de ondergroei.

Duinbossen vochtig hebben naar gelang hun ligging in het zeeduin, middenduin of het binnenduin een ander karakter en beheeraanpak. Het belangrijkste beheermiddel alle groeiplaatsen is structureel herstel en behoud van de hydrologie. Een belangrijke maatregelen voor dit hydrologisch herstel op lokaal niveau van dit habitat bestaat uit verwijdering van bossen op hoger gelegen grond om aanvulling van het grondwaterpakket te normaliseren en secundaire kwelstromen te herstellen. Dit betreft in middenduin en binnenduin voornamelijk naaldbos, maar ook loofbos dat op toppen is ingeplant.

Het habitat betreft een latere successiestadia. De factor tijd is in de ontwikkeling en het behoud na de hydrologische component het belangrijkste. Het habitat moet simpelweg de tijd krijgen zich te ontwikkelen. Hierin overstijgt het in ruime mate (factor 10) de looptijd van dit beheerplan.

Voor de Duinbossen vochtig in de duinvalleien is het van belang dat de natuurlijke ontwikkeling en dus ook verhouting van een vallei doorgang mag vinden. Sturing in maaibeheer is daarbij een instrument. In hoeverre deze ontwikkeling een kans krijgt binnen de huidige integrale begrazing moet nog blijken. Voor de vochtige bossen in de binnenduinzone is de beheersituatie iets eenvoudiger. Deze bossen maken vaak deel uit van grotere boscomplexen. Actief ingrijpen in het bos is vaak niet nodig op bestrijding van exoten na. Wel is ook hier verdroging een probleem. Hydrologisch herstel van de binnenduinrand of verlagen van het maaiveld biedt hier nieuwe mogelijkheden. Op diverse locaties is aan maaiveldverlaging gewerkt. Deze bossen kwalificeren wel, maar zijn matig van kwaliteit door de relatief jonge bodems. Hoewel de ontwikkeling langzaam verloopt gaat dit in vergelijking met de droge duinbossen erg snel.

### Verspreiding

In het Noordhollands Duinreservaat komt het habitatsubtype Duinbossen vochtig verspreid voor van Heemskerk in het zuiden tot Bergen aan Zee in het noorden.

### Ecologische vereisten

De optimale zuurgraad voor Duinbossen vochtig omvat een breed traject van matig zure tot neutrale omstandigheden met een pH tussen 4,5 en 7,5, terwijl in de bovengrond ook zure omstandigheden mogen heersen met een pH lager dan 4,5 en in de ondergrond basische omstandigheden met een pH hoger dan 7,5 mogen voorkomen. Het habitatype komt voor op matig voedselarme tot matig voedselrijke bodems. De vochtige duinbossen hebben een optimale vochttoestand bij zeer natte tot vochtige omstandigheden, met een gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand van 5 cm boven maaiveld

tot >40 cm beneden maaiveld en met minder dan 14 dagen droogtestress per jaar. Dit habitatsubtype ontwikkelt zich met name in natte duinvalleien met grondwaterstanden die in de winter en het voorjaar rond het maaiveld liggen. Bij een beschutte ligging ten opzichte van de zeewind kunnen hier snel bossen ontstaan.

### **Kwaliteit**

Voor dit type geldt dat de waterhuishouding bepalend is voor het voortbestaan, de kwaliteit en de ontwikkeling. De zachte berk is de meest voorkomende boomsoort en is structuurbepalend. Door de veroudering van de 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.

### **Trend**

De kwaliteit neemt over het algemeen gezien toe door veroudering van de bossen.

### **Knelpunten**

Dit bostype is vooral gevoelig voor verdroging na het wegvallen van kwelstromen door wateronttrekking en versnelde waterafvoer. De aanplant van dennen op zowel de duinmassieven als in de valleien verstoren de primaire en secundaire kwelstromen en hebben daarmee een negatief effect op dit habitatype. Verstarring door dichtgroeien van het landschap en de steeds verder afnemende invloed van winddynamiek, is van negatieve invloed op de structuur van deze bossen. Verder kan verruiging door stikstofdepositie een negatieve rol spelen. Duinbossen vochtig op gebufferde groeiplaatsen hebben iets minder last van verruiging dan de bossen op minder goed gebufferde grondwatertypen. Verruiging met ruigtekruiden, struweel en braam is op die minder goed gebufferde groeiplaatsen een knelpunt voor het voortbestaan van de rijke ondergroei. Overbegrazing van Duinbossen vochtig is eveneens negatief voor dit bostype waarin een ongestoorde bodem belangrijk is. Met name de suboptimale groeiplaatsen van dit habitatype in het droge grensgebied van haar ecologische amplitude zijn ook geschikte vestigingsplaatsen voor invasieve houtige exoten. Ook dit is een knelpunt.

### **Perspectief**

Voor Duinbossen vochtig richt het maatregelpakket zich op de volgende pijlers:

- Behoud van de huidige vochtige duinbossen wordt verkregen door begrazen tegen verruiging, de natuurlijke ontwikkeling in ouder wordende vochtige bossen zijn gang te laten gaan en invasieve exoten te bestrijden.
- Verbetering van de kwaliteit is te verkrijgen door hydrologisch herstel. Herstel is mogelijk door afwatering te vertragen en toestroom te bevorderen. De toestroom kan bevorderd worden door strategisch naald- en loofbos te verwijderen in combinatie met uitbreiding van Grijze duinen, Duinen met kraaiheide, Duinen met struikhei en Vochtige duinvalleien. Herstel van de winddynamiek is van belang voor de kenmerkende structuur van westelijk gelegen groeiplaatsen, in combinatie met uitbreiding van Grijze duinen.
- Uitbreiding van het habitatype is mogelijk door valleien niet meer te beheren, maaiveld te verlagen en hydrologisch herstel van valleien en lage delen in de binnenduinrand.

De trend in oppervlakte en kwaliteit is positief door het ouder worden van het bos. Bovendien is er geen overschrijding van de kritische depositiewaarde voor vochtige bossen. Bij het uitvoeren van bovengenoemde maatregelen in combinatie met het ouder worden van het bos, is het perspectief in het Noordhollands Duinreservaat voor dit habitatype gunstig.

## H2180C Duinbossen (binnenduinrand)



Huidige situatie		Instandhoudingsdoel		Trend	
Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
364,5 ha		behoud	behoud	toename	toename
89,2 ha	goed				
275,3 ha	matig				

### Beschrijving

Dit habitattype is sterk beïnvloedt door de verrijkende invloed van de mens in de vorm van landgoederen en buitenhuizen. Deze beïnvloeding is de oorzaak van enkele kwaliteitskenmerken van dit habitattype. Binnen het Noordhollands Duinreservaat is de relatie met landgoedbossen minder duidelijk te zien. Wel is met de aanplant van de uitgestrekte bossen een voorwaarde toegevoegd die de natuurlijke ontwikkeling van dit bostype stimuleert. De Esdoorn werd als windkering en als mengsoort gebruikt bij de bosaanplant begin vorige eeuw. Deze boom heeft met zijn strooiselkwaliteit een vergelijkbaar effect op de bosontwikkeling als Linde. De bodem blijft hierdoor basenrijk en het bodemleven wordt gestimuleerd. Dit beïnvloedt op haar beurt de ondergroei die meer kenmerken krijgt van landgoedbossen. Uitbreiding van Esdoorn in de kalkrijke duinbossen is een algemeen fenomeen en staat garant voor de nodige bosdynamiek en verschuivende mozaïeken.

Het beheer van de Duinbossen binnenduinrand richt zich vooral op verbetering van de structuur en herstel van de hydrologie. Voor veel van de bossen van dit habitattype geldt dat ze zijn ingeplant of ingezaaid en dat ze nog arm zijn aan structuur en soorten. Lokaal is echter de kwaliteit en structuur van de bossen hoog. Met name aan de binnenduinrand waar de oudste bosgroeiplaatsen liggen is de kwaliteit goed.

Verbeteren van de structuur gebeurt net als H2180A vanzelf met het toenemen van de boomleeftijd en ontwikkeling van een echte bosbodem. Dit proces van veroudering kan ook bespoedigd worden door actief in te grijpen. Dit kan bestaan uit ringen, omlieren, omzagen, dunnen en begrazen. Afhankelijk van de aanwezige restanten oud bos (voor 1850) die door latere aanplant aan elkaar zijn verbonden is structuurverbetering in leeftijd en dichtheid snel te bereiken. Het grote verschil met de droge duinbossen in het beheer zit hem in de ontwikkeling van de humusrijke en ook kalkrijke bodem. De Esdoorn speelt hierin een grote rol door het linde-effect dat het kalkrijke strooisel heeft. In het beheer is daarom 'verbeuking' en de hierbij horende verzuring van het strooisel en verlies van de soortenrijke ondergroei een aandachtspunt. Begrazing is hierin een beheermiddel omdat hierdoor een natuurlijke selectie ontstaat door begrazing van de schaduwkiemers zoals beuk. Tevens wordt door de begrazing de bodem door vertrapping van blad- en humuspakketten geschikt voor de grote kruidenrijkdom. Door verdergaande afsterven van de zwarte dennenbossen (honingzwam) en snelle vestiging van Esdoorn op die plekken is ook uitbreiding van Duinbossen binnenduinrand mogelijk. In dit proces van afsterven van de zwarte dennen spelen de grote grazers een belangrijke rol omdat zij het opgroeiende bos op natuurlijke wijze kunnen begeleiden zodat fraaie structuurrijke bossen ontstaan.

### Verspreiding

Duinbossen binnenduinrand komen voor langs vrijwel de gehele binnenduinrand van het Noordhollands Duinreservaat. De groeiplaatsen van dit habitattype liggen vooral in de kalkrijke regio van Heemskerkerk, Castricum en Egmond waar plaatselijk ook in het middenduin locaties zijn met dit habitattype. Ook langs de Herenweg in het kalkarme deel van het duin liggen enkele fraaie voorbeelden van dit habitattype.

### Ecologische vereisten

Voor Duinbossen binnenduinrand 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. Het habitattype ontwikkelt zich optimaal bij matig voedselrijke omstandigheden. Voor het habitattype zijn zeer vochtige tot matig droge standplaatsen optimaal, met een gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand van tenminste 25 cm beneden maaiveld en een droogtestress van ten hoogste 32 dagen per jaar. Kenmerkend voor dit habitatsubtype is de bedekking met voorjaarsflora. Daarvoor is een goed gedraineerde, iets vochthoudende, basenrijke, rulle en humeuze bodem nodig in combinatie met een open bosstructuur die zorgt voor voldoende licht. De boomsoort is daarbij ook van belang. Een beuk bijvoorbeeld is niet geschikt vanwege zijn zure strooisel en omdat deze veel schaduw geeft.

### **Kwaliteit**

Een aantal, vooral niet begraasde, Duinbossen binnenduinrand bij Castricum en Heemskerk heeft een matige kwaliteit. Zonder adequaat beheer kunnen gebiedsvreemde invasieve soorten echter gaan domineren. Algemeen geldt voor de Duinbossen binnenduinrand dat het oppervlak stabiel is en met de veroudering van het bos zich een kwaliteitsverbetering voordoet.

### **Trend**

Er is een trend naar verruiging met name door braam. Een bijkomende positieve trend is de slechte vitaliteit van de aanzienlijke oppervlakten Zwarte den in het kalkrijke duin. Deze dennen sterven in snel tempo door honingzwam, hiervoor in de plaats komt langs spontane weg een esdoornrijk bostype in de plaats. Verwachting is dat grote delen van nieuwe esdoornbossen zich kwalificeren als H2180C. Tevens is er een tendens zichtbaar waarin de Esdoorn zich ook weet te vestigen in Duinbossen droog. De verwachting is dat ook daar op vochtigere plekken of daar waar voldoende humus is opgebouwd de invloed van het beter verteerbare strooisel een ontwikkeling in gang zet naar ontwikkeling van Duinbossen binnenduinrand.

### **Knelpunten**

De Duinbossen binnenduinrand ontstaan onder menselijke invloed op de landgoederen. Kenmerken van een goede structuur en kwaliteit zijn ontstaan vanuit deze antropogene aansturing. Thans ontbreekt deze aansturing in grote delen van het huidige areaal van Duinbossen binnenduinrand in het Noordhollands Duinreservaat. Begrazing neemt een deel van die rol over, maar is niet selectief. Procesgericht beheer van dit bostype levert een mengvorm op, met hoge natuurwaarde, maar geen typisch landgoedbos. Dit procesgericht beheer is een knelpunt. Verruiging door stikstofdepositie op die groeiplaatsen die niet worden begraasd, levert ruige ondoordringbare bossen op met weinig kenmerken van een goede structuur en kwaliteit. De opbouw van humuszuren in het profiel zijn negatief voor de kenmerkende basenminnende ondergroei van deze bossen. Verzuring als gevolg van stikstofdepositie is een knelpunt. Tevens is een kenmerk van dit bostype dat het een hoge winter grondwaterstand heeft. Verdroging door dennenaanplant, grondwaterwinning en versnelde afvoer is een knelpunt. De vestiging van exoten zoals Amerikaanse vogelkers, Japanse Duizendknoop, Sneeuwbes en Krent is eveneens een knelpunt.

### **Perspectief**

Voor Duinbossen binnenduinrand richt het maatregelpakket zich op de volgende pijlers:

- Behoud van de bestaande groeiplaatsen vindt hoofdzakelijk plaats door het toepassen van 'geen beheer', instellen van begrazing tegen verruiging en bestrijden van exoten.
- Verbetering in de vaak plantage-achtige bosstructuur ontstaat door pleksgewijs te ringen, lieren en omzagen van exoten en inheems loofhout, waarbij de kroonlaag geslotener blijft dan bij H2180A. Begrazing van de bossen speelt een belangrijke rol in het licht genoeg houden van de bosbodem voor een vitale kruidenrijke ondergroei. De bosbegrazing speelt ook een sturende rol in het verkrijgen van een meer natuurlijke pleksgewijze in plaats van vlaksgewijze verjonging van schaduw minnende bomen zoals Beuk en Esdoorn. Vasthouden van grondwater in de binnenduinen is van belang voor de benodigde hydrologische voorwaarden, versnelde grondwaterafvoer uit het duin in de winter moet worden voorkomen.
- Uitbreiding vindt spontaan plaats door uitzaaiing van Esdoorn, begeleiding van dit proces vindt handmatig plaats door te ringen lieren en omzagen, begrazen en ook door niets doen beheer.

De trend in oppervlakte en kwaliteit is positief door veroudering van het bos. Het is daarom belangrijk dat bovengenoemde maatregelen worden uitgevoerd. Het perspectief in het Noordhollands Duinreservaat voor dit habitattype is gunstig.

## H2190 Vochtige duinvalleien

Vochtige duinvalleien behoren overwegend tot jonge successiestadia zij vormen de voorstadia van H2170, en H2180B. Jonge duinvalleien kunnen van elkaar verschillen door verschil in standplaats, ontstaan en ouderdom. Ook het grondwater is zorgt voor de onderlinge variatie. De waterdiepte, en peilfluctuatie, alsook het kalkgehalte van het kwelwater verschilt van locatie tot locatie. Afhankelijk hiervan kunnen vier habitatsubtypen worden onderscheiden: Vochtige duinvalleien (open water) H2190A, Vochtige duinvalleien (kalkrijk) H2190B, Vochtige duinvalleien (ontkalkt) H2190C en Vochtige duinvalleien (hogere moerasplanten) H2190D. Deze vier habitatsubtypen worden hieronder besproken.

### H2190A Vochtige duinvalleien (open water)



Huidige situatie		Instandhoudingsdoel		Trend	
Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
50,3 ha		uitbreiding	verbetering	toename	toename
17,6 ha 32,7 ha	goed matig				

#### Beschrijving

Duinplassen ontstaan in de winter op laag gelegen plekken. Duinmeren die ook in de zomer water bevatten, zijn zeldzaam. Door ontwatering van de duinen en de structurele peilverlaging aan de binnenduinstrand is de natuurlijke verschijningsvorm van het habitatype Vochtige duinvalleien open water zeer zeldzaam geworden in de duinen. Door de zeldzaamheid van dit habitatype was het vaak onderdeel van natuurherstelprojecten in de afgelopen 30 jaar. Het merendeel van de oppervlakte van dit habitatype in het Noordhollands Duinreservaat bestaat uit gegraven jachtvijvers, afvoerwateren, spoelvijvers, bomkraters, en de infiltratiegebieden en winningkanalen van Castricum en Heemskerk. De natuurlijke ontstaanswijze gaat via diep uitstuiwen van valleien tijdens perioden met lage grondwaterstand. Het habitatype komt in vele vormen voor, variërend van jonge zeer oligotrofe pionier situaties met veel kranswieren tot mesotrofe verlandingsituaties. Vooral de locaties in doorstroomvalleien zijn door hun zuurstofloze ijzerrijke kwel bijzonder zowel qua watertype als vegetatie.

Het beheer van Vochtige duinvalleien open water splitst zich in twee richtingen die afhankelijk zijn van het doel van het open water. De oppervlakten van dit habitat welke binnen de infiltratiegebieden vallen zijn aanzienlijk. Op deze locaties is natuur ondergeschikt aan het zwaarwegende maatschappelijke belang van drinkwatervoorziening. Het beheer van dit water is gericht op optimale infiltratie. Hier wordt regelmatig (minimaal elke 10 tot 15 jaar) slib verwijderd en indien nodig worden oever en water vegetaties gemaaid en afgevoerd. Ook is vanuit de beheerbaarheid van de oevers struweelvorming en de vestiging van boomvormers ongewenst, hiervoor worden de struwelen en jonge bomen verwijderd met de bosfrees. Dit totale pakket beheermaatregelen gebeurt volgens een gefaseerd plan waarin zoveel als mogelijk rekening wordt gehouden met bijzondere natuurwaarden zoals de roerdomp.

Het overige open water habitat wordt periodiek gebaggerd, gemaaid, begraaasd of niet beheerd. Hierin wordt geen onderscheid gemaakt of locaties op kalkrijk of kalkarm zand liggen. Het precieze beheer is afhankelijk van meerdere factoren. Drinkpoelen worden hierbij intensiever beheerd door het specifieke doel dat ze dienen dan de wateren met een natuurdoel. Met name poelen in de integrale begrazing worden nauwelijks beheerd omdat de dieren de vegetatie zeer kort houden. Voor deze poelen geldt wel dat het formaat van de poel groot genoeg moet zijn om via het zelfreinigend vermogen de aanvoer van fecaliën te kunnen verwerken, indien dit niet het geval is moet overwogen worden of de drinkpoel vergroot kan worden.

Een speciaal object is de Ijsbaan van Castricum, hier wordt jaarlijks met een maaiboot de vegetatie gemaaid en afgevoerd, dit is tevens de locatie waar de gevlekte witsnuitlibel zich voortplant.

Dit habitat is afhankelijk van voldoende jaarlijkse aanvulling van het grondwater. Verwijderen van naaldbossen in de directe omgeving heeft een positieve invloed op de stabiliteit van dit habitat en op het vertragen van de grondwaterafvoer uit het duin.

### **Verspreiding**

Duinplassen die tot het habitatype Vochtige duinvalleien open water behoren kunnen in het gehele Noordhollands Duinreservaat worden aangetroffen. Het grootste oppervlak wordt echter ingenomen door de infiltratiepanden van het Kieftenvlak (bij Heemskerk) en het infiltratiegebied Castricum.

### **Ecologische vereisten**

Duinwateren komen 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. Het habitatype is te vinden in de range van matig voedselarm tot zeer voedselrijk en hebben een zuurgraad met een bereik van matig zuur (pH 4,5) tot basisch. Het habitatype in het Noordhollands Duinreservaat bevat meestal tamelijk hard tot hard water.

### **Kwaliteit**

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.

### **Trend**

Er zijn geen gegevens bekend met betrekking tot de trend in oppervlakte en kwaliteit van dit habitatype. De potenties voor uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit zijn groot en zijn met name afhankelijk van maatregelen in de waterhuishouding.

### **Knelpunten**

Het habitatype in het Noordhollands duinreservaat is te verdelen in twee verschillende typen al naar gelang hun ontstaan: natuurlijk of antropogeen. De wateren met een duidelijk antropogeen ontstaan bestaan uit infiltratiewateren, gegraven visvijvers en een ijsbaan. De natuurlijke wateren hebben een beperkter voorkomen. Enkele zijn spontaan de meeste zijn gemaakt in natuurbouwprojecten waarbij tot in het huidige grondwaterpakket is gegraven of zijn oude jachtputten of bomkraters. Ze zijn daardoor permanent watervoerend. Vele van deze duinmeertjes worden gebruikt als drinkplek voor de begrazing. Een knelpunt daarvan is dat de grazers de poelen kaal vreten en gebruiken als latrine.

Grondwaterdaling door dennenaanplant, verstruweling en verbossing, grondwaterwinning en versnelde afvoer hebben ervoor gezorgd dat vele van de vroeger soms langdurig geïnundeerde valleien verdwenen zijn. Dit verdwijnen van de grote natuurlijke verschillen in grondwaterstand is een knelpunt. Grote verschillen in de grondwaterstand horen bij het duingebied als geheel, dit wisselende karakter is daarmee een voorwaarde voor enkele duin gebonden soorten. Het beperken van deze seizoensgebonden wisselingen is een knelpunt. Door grootschalige dynamiek kunnen nieuwe permanente en semipermanente duinmeren ontstaan, afgestemd op het huidige hydrologische systeem van het duin. Ontbreken van deze landschapsvormende processen is een knelpunt. Verder zijn deze duinwateren gevoelig voor stikstofdepositie en de bijbehorende opbouw van organisch afval en verzuring of verrijking afhankelijk van de plek in het duin. Ook is de introductie van exoten door de mens een knelpunt, het betreft hier de introductie van vissen, Waterlelie, Watercrassula, Parelvederkruid en amfibieën.

### **Perspectief**

Voor Vochtige duinvalleien open water richt het maatregelpakket zich op de volgende pijlers:

- Behoud van bestaande open wateren door actief verlanding tegen te gaan in de infiltratiegebieden visvijver en ijsbaan; tegelijk zijn er plekken buiten deze gebieden waar geen of weinig beheer plaatsvindt. Exoten zijn een gevaar voor de kwaliteit van dit habitatype, omdat bestrijding van waterplanten moeilijk is en in sommige gevallen destructief voor het habitatype.
- Verbetering van dit habitat wordt verkregen door herstel van de hydrologie door naald- en loofbos te verwijderen op strategische plekken in combinatie met uitbreiding van Grijze duinen, verwijderen van te dikke sliedlagen en door oeverbegroeiing te maaien en af te voeren. Tegelijkertijd is er zorg om ook oude verlande situatie te laten

ontstaan en behouden. Deze hebben een eigen biodiversiteit die moeizaam ontstaat in de geïsoleerd liggende duinplassen.

- Behouden van de goed ontwikkelde oude situaties door niets doen is van belang.
- Uitbreiding vindt plaats door in natuurherstelprojecten diep genoeg te graven tot onder de gemiddelde zomergrondwaterspiegel en het verhogen van het retentievermogen van gebiedseigen water. Ook spontane grootschalige verstuiving kan leiden tot dit habitatype. Vaak betreft dit dan niet permanent onder water staande valleien, maar valleien waarvan de bodem is uitgestoven tot vlak boven de laagste grondwaterstand. Verder leidt het scenario van een verhoging van de zeespiegel tot verminderde grondwaterafvoer, waardoor westelijke valleien in het zeeduin kunnen inunderen met grondwater.

De potenties voor uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit zijn groot en zijn met name afhankelijk van maatregelen in de waterhuishouding. Tegelijkertijd is er sprake van een overschrijding van de kritische depositiewaarde op een groot deel van het aanwezige oppervlak duinvalleien met open water in het Noordhollands Duinreservaat. De trend in oppervlakte kan in de toekomst positief worden door uitbreiding. Bij een toekomstige daling van de stikstofdepositie en de uitvoer van de genoemde maatregelen is het perspectief voor dit habitatype op termijn gunstig.

## H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)



Huidige situatie		Instandhoudingsdoel		Trend	
Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
40,2 ha	goed	uitbreiding	behoud	toename	toename

### Beschrijving

De Vochtige duinvalleien kalkrijk staan al lang in de belangstelling. Vooral door de snelle achteruitgang als gevolg van toenemende grondwaterwinning van de jaren 50, maar ook door de vele floristische zeldzaamheden die er te vinden zijn. De lage kruidenrijke vegetatie is zeer bloemrijk en is op haar hoogtepunt in de nazomer. In het Noordhollands Duinreservaat komt dit habitatype alleen voor in secundaire duinvalleien die ontstaan in het voetspoor van migrerende duinen. Door het gehele duin zijn er veel nieuwe mogelijkheden gecreëerd voor dit habitat door het afgraven van oude landbouwcomplexen in het duin. De levensduur van dit habitat is sterk afhankelijk van hydrologie en de mate van toevoer van basenrijk grondwater.

De kalkrijke duinvalleien worden op drie manieren beheerd: maaien en afvoeren, begrazen en geen beheer. Het maaien en afvoeren gebeurt jaarlijks in september dan wel periodiek waarbij de bedekking door houtige soorten maatvoerend is. De valleien die in de integrale begrazing vallen worden niet meer gemaaid omdat de grazers de valleien open houden. In de terreinen die met schapen begrazing worden beheerd worden de valleien aan het einde van de winter geschouwd en indien nodig alsnog gemaaid en afgevoerd. Verspreid in het duin liggen diverse valleien waar alleen de grazers bij kunnen komen, deze valleien doorlopen een natuurlijke ontwikkeling onder invloed van integrale begrazing of seizoen begrazing naar kruidenrijke vegetatie, struweel of vochtig duinbos. In het beheer van deze valleien wordt geen verschil gemaakt tussen de ligging in kalkrijk duin, kalkarm duin oostelijk of westelijk. Herstel van de hydrologie speelt ook hier een belangrijke rol in behoud en verbetering van dit habitat. Verwijdering van struweel en bos in de directe omgeving geeft significante verschillen in aanvoer van regen tot het grondwaterpakket, vooral voor de secundaire kwelstromen die de vallei een gedeelte van het jaar voeden is dit van groot belang. Uitbreiding van dit habitat is relatief eenvoudig te realiseren door het maaiveld machinaal te verlagen naar het niveau van ongeveer 20 cm onder de hoogste wintergrondwaterstand. Hierdoor staan ze periodiek onder water en blijven ze lang genoeg vochtig in de zomer. Ook verstuingen die diep genoeg gaan leveren nieuwe secundaire vochtige duinvalleien die in eerste instantie een kalkrijk karakter hebben. Om het kalkrijke karakter te behouden is het noodzakelijk om deze valleien periodiek te chopperen, hiermee wordt de invloed van basenrijk grondwater weer groter en behoud de vallei zijn kalkrijkdom. Als dit niet gebeurt kan de vallei zich door ontwikkelen naar de kalkarme variant. Niet elke vallei leent zich voor dit periodiek chopperen, er moet aanvoer van kalkrijk grondwater zijn.

### Verspreiding

Vochtige duinvalleien kalkrijk komen verspreid voor van de zeeduinen tot de binnenduinen van het Noordhollands Duinreservaat. Het hoofdverspreidingsgebied bevindt zich ten zuiden van de kalkgrens bij Bergen aan Zee.

### Ecologische vereisten

De Vochtige duinvalleien kalkrijk komen optimaal voor op neutrale tot basische bodems, vanaf een pH van 6,5 en zijn licht tot matig voedselrijk, met een klein aanvullend bereik aan beide kanten. De meest kenmerkende vegetaties komen optimaal voor op licht voedselrijke standplaatsen. Kenmerkend voor dit subtype zijn vooral de natte omstandigheden, waarbij de standplaatsen in de winter onder water staan en in voorjaar droogvallen. Vanwege de

afwijkende dynamiek van het duinwatersysteem kunnen echter ook jaren optreden waarin valleien vrijwel permanent onder water staan, en jaren waarin de valleien ook in de winter droog staan. De combinatie van een hoog kalkgehalte van de bodem en aanvoer van baserijk grondwater zorgt voor goede buffering van de standplaats.

### **Kwaliteit**

Het voorkomen van een aantal kenmerkende of landelijk zeldzame soorten voor jonge of uitgestoven, kalkrijke duinvalleien kan als teken van kwaliteit worden gezien. Wel is er sprake van enige verhouting door duindoorn, wilg en populier.

### **Trend**

Het kalkrijke zand van grote delen van het Noordhollands Duinreservaat maakt dat uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit van dit habitatsubtype goed mogelijk is. Sinds het verminderen van de grondwaterwinning en het optimaliseren van infiltratiegebieden is het duin vernat. De laatste 15 jaren zijn circa 20 grote herstelprojecten uitgevoerd ter uitbreiding van het oppervlak van Vochtige duinvalleien. Nog niet alle locaties met potenties voor herstel van Vochtige duinvalleien kalkrijk zijn hersteld.

Verschillende successiestadia kunnen lang naast elkaar blijven bestaan omdat in sommige delen van de gradiënt de stapeling van organisch materiaal – en de daaraan gekoppelde successie – snel verloopt en in andere delen heel langzaam, mede onder invloed van jaarlijkse inundatie.

Herstelprojecten in het gebied laten in de praktijk ook een snelle regeneratie van zeldzame en bijzondere duinvalleisoorten zien, na herstel van de waterhuishouding en verwijdering van voedselrijke bovengrond. Dit betekent een kwaliteitsverbetering voor de kalkrijke duinvalleien. Potenties voor uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit zijn groot, en zijn met name afhankelijk van maatregelen in de waterhuishouding, zoals het verminderen van de verdamping van vegetatie, zoals dennenbossen en het verlagen van het maaiveld door afgraven.

### **Knelpunten**

Verdroging en verzuring zijn de grootste knelpunten voor dit habitattype. Verdroging ontstaat door dennenaanplant, verstruweling en verbossing, grondwaterwinning en versnelde waterafvoer. Verzuring ontstaat door stikstofdepositie en de opbouw van humuszuren in combinatie met beperkingen van het natuurlijke grondwaterregime waardoor in de winter geen of te weinig gebufferd grondwater in het maaiveld terechtkomt. Door de beter gestuurde infiltratietechniek is verdere verdroging door grondwaterwinning beperkt tot het minimum. Het grondwaterregime is op dit moment echter nog verre van natuurlijk. Dit heeft als gevolg dat niet alle vochtige duinvalleien hersteld zijn. Versnelde afvoer van grondwater en te weinig effectieve neerslag door dennenaanplant en verhouting is nu een knelpunt. De prognose is dat dit knelpunt voor de westelijke helft van het duin steeds minder belangrijk wordt vanwege de verwachte stijging van de zeespiegel en de daarmee gecorreleerde stijging van het grondwater. Hieruit kan voortkomen dat thans bestaande valleien van goede kwaliteit permanent onder water komen te staan, maar dat elders verdroogde valleien weer vochtig worden. Verstuiving vanuit de zeereep kan bestaande valleien laten meegroeien met een stijgende grondwaterspiegel.

Een sluipend proces is de vorming van een regenwaterlens in de vallei. Hierdoor ontstaat een verzurend effect dat onder normale omstandigheden wordt geneutraliseerd door een stijgende grondwaterspiegel in de winter waarbij baserijk grondwater in de zode doordringt. Het wegvallen van voldoende kweldruk en milde overpoeding in dit proces is een knelpunt.

Vergrassing en verruiging, gevolgd door een versnelde successie naar struweel is een belangrijk knelpunt. Dit dichtgroeien wordt nog eens versneld door een beperkte winddynamiek door een dichtgroeien van de omgeving. Dit proces speelt met name in de Vochtige duinvalleien kalkrijk die niet bereikbaar zijn voor de maaimachines. Het wegvallen van het konijn als begrazer op die plekken speelt hierin een versnellende rol.

Tijdens perioden van droogte, meestal in de tweede helft van de zomer, zijn Vochtige duinvalleien kalkrijk goede plekken voor grazers om te grazen. Zo ontstaat ongewild een extra graasdruk in het hoofdbloeiseizoen van de valleien. Dit is een knelpunt.

Nieuwe Vochtige duinvalleien kalkrijk ontstaan van nature in het voetspoor van wandelende duinen. Tegelijk worden verouderde valleien overstoven. In het voetspoor van het duin ontstaat in de vallei een complete reeks van pionierstadia tot vochtige struwelen. Het wegvallen van dit proces is een knelpunt. Verder geldt dat invasieve exoten, in dit geval vooral *Watercrassula*, een knelpunt zijn.

**Perspectief**

Voor Vochtige duinvalleien kalkrijk richt het maatregelpakket zich op de volgende pijlers:

- Behoud vindt plaats door bestaande valleien te maaien en het maaisel af te voeren, begrazen, chopperen en ontstruwelen (inclusief exoten). Hierin wordt landschappelijke openheid, winddynamiek en het periodiek verjongen van de vegetatie nagestreefd.
- Verbetering van de hydrologische situatie is belangrijk en is te bereiken door de omgeving van vochtige valleien te ontstruwelen en te ontbossen in combinatie met maatregelen ter uitbreiding van Grijze duinen en structuurverbetering van Duinbossen. Tevens is het herstellen van de winddynamiek en het creëren van kleinschalige dynamiek in de omgeving van vochtige valleien van belang voor de benodigde milde overpoeding.
- Uitbreiding vindt plaats door het nieuw graven van valleien, stimuleren van grotere verstuingen die tot op het grondwaterniveau mogen uitstuiven.

Het perspectief in het Noordhollands Duinreservaat voor dit habitatype is positief. Er is bijvoorbeeld slechts sprake van overschrijding van de kritische depositiewaard op een beperkt deel van het aanwezige oppervlak kalkrijke vochtige duinvalleien. Bovendien is de trend in oppervlakte en kwaliteit positief door uitbreiding van het areaal.

## H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)



Huidige situatie		Instandhoudingsdoel		Trend	
Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
1,1 ha		behoud	behoud	toename	toename
0,9 ha	goed				
0,2 ha	matig				

### Beschrijving

Vochtige duinvalleien ontkalkt behoren tot de zeldzaamste habitattypen van het Noordhollands Duinreservaat. Het betreft een kortgrazig kruidenrijk habitat dat zowel in het kalkarme als het kalkrijke deel kan ontstaan in of vanuit een vochtige vallei. Vaak gaan deze vegetaties over in duinbos, blauwgrasland of vormen ze een korte voorloper van het habitat Duinheide met kraaihei (vochtig). Meestal betreft het kleine oppervlakten als onderdeel van een vegetatiemozaïek binnen een vallei. Kleine veranderingen in grondwaterregime hebben op dit habitat grote gevolgen omdat dit habitat vaak van een regenwaterlens in de bodem of van zuurstofloze basenarme kwel afhankelijk is. De regenwaterlens kan gemakkelijk te diep wegzakt bij een afnemende kweldruk of verdrongen wordt door toenemende kweldruk.

Dit habitat is qua beheer gelijk aan de kalkrijke duinvalleien, maar er zijn nuance verschillen. Zo ontstaat dit habitat niet zomaar in een nieuwe vallei, het betreft oude (100+) valleien met zeer stabiele grondwaterstanden waardoor de humusprofielen niet steeds uitdrogen. In doorstroomvalleien ontstaat dit habitatype soms sneller als er zuurstofarme kwel tevoorschijn komt, hier ontstaat versneld veenvorming. Zo ontstaan de speciale voorwaarden voor de verzurende humusopbouw, ook is het habitat te vinden als kleine zure kernen in kalkrijke valleien waar de basenrijk grondwater is verdrongen door een regenwaterlens. Dergelijke situaties laten zich slecht sturen. Inhaken op de natuurlijke gang van zaken is in het beheer van deze plekken van belang. In het beheer betekent hier een nog grotere noodzaak om de directe omgeving en naast gelegen hogere duinen te ontbossen of ontstruwelen, maatregelen om de hydrologie te stabiliseren zijn van groot belang. Hierbij moet opgemerkt worden dat er ook gevaren kleven aan het herstel van secundaire kwelstromen vanuit omliggende duinen. Deze nieuwe of versterkte kwelstromen kunnen voor een verhoogde aanvoer van basenrijk grondwater zorgen. Dit heeft invloed op de zuurgraad en op de vervolg ontwikkeling. De extra buffering kan voor onverwachte gevolgen zorgen zoals verzuiging, maar ook ontwikkeling van valleivegetaties in de richting van blauwgrasland. Ook zijn de dikkere humusprofielen gevoeliger voor zwaar materieel en voor vertrapping door zware hoefdieren. Dit habitatype is daarmee net iets gevoeliger voor beheer en milieu instabiliteit dan de kalkrijke variant.

### Verspreiding

In de kalkrijke duinen, rond Bergen aan Zee, komen Vochtige duinvalleien ontkalkt op verspreide locaties voor. Gewoonlijk betreft het hier kleine oppervlakten, met uitzondering van enkele valleien in de zeeduinen en binnenduinen van Egmond.

### Ecologische vereisten

De Vochtige duinvalleien ontkalkt komen optimaal voor op matig tot zwak zure bodems met een pH van 4,5 tot 6,5 met een klein aanvullend bereik aan beide kanten. Standplaatsen van Vochtige duinvalleien ontkalkt zijn matig voedselarm tot matig voedselrijk. Het subtype kenmerkt zich dus door een lagere pH en een lagere basenrijkdom ten opzichte van het habitatsubtype kalkrijk. Het gaat vaak om oudere duinvalleien, waar de bodem door humusvorming is verzuurd. De vochttoestand van ontkalkte duinvalleien kenmerkt zich door situaties die 's winters onder water staan



tot situaties met vochtige omstandigheden (gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand dieper dan 40 cm onder maaiveld en minder dan 14 dagen droogtestress).

### **Kwaliteit**

Vochtige duinvalleien ontkalkt zijn door verdroging sterk achteruit gegaan.

### **Trend**

Vochtige duinvalleien ontkalkt zijn door verdroging sterk achteruit gegaan. Bij substantiële vernatting zal dit subtype zich naar verwachting weer beter kunnen ontwikkelen.

### **Knelpunten**

Dit habitatype ontstaat in oude valleien die niet zijn overgegaan in Duinbossen vochtig. In tegenstelling tot subtype H2190B is dit type vallei niet kunstmatig te maken met een graafmachine, maar moet het ontstaan door de vorming van een stabiele zoetwaterlens en de daaropvolgende langzame ontkalking of op valleiranden waar zuurstofloze kwel aan de oppervlakte komt. Tijdens deze ontwikkeling van gebufferd naar ontkalkt wordt de gevoeligheid voor stikstofdepositie steeds groter. Door de toenemende beschikbaarheid van voedingstoffen versnelt de verruiging met successie naar struweel en bos tot gevolg. De stikstofdepositie werkt vergrassing en vestiging van exoten in de hand. Verdergaande verzuring van de bodem is een gevolg van de opbouw van steeds meer humuszuren en het ontbreken van overpoedering of ontbreken van aanvoer van gebufferd grondwater. Deze opbouw van humus in het bodemprofiel is negatief voor de kenmerkende soortenrijkdom en werkt verstruweling en de vorming van vochtige struwelen in de hand. De depositie van stikstof is een belangrijk knelpunt.

Het ontbreken van, voldoende winddynamiek tegen het dichtgroeien en het wegvallen van de konijnenbegrazing zijn eveneens knelpunten voor dit habitatype. Voor de vindplaatsen van dit habitatype direct achter de zeereep geldt dat suppletie met kalkrijk zand in kalkarme gebieden op termijn een knelpunt kan worden zodra dit zand door toenemende dynamiek vanuit maatregelen ten behoeve van H2120 in grote hoeveelheden landinwaarts wordt getransporteerd. De hydrologie van dit habitatype is belangrijk en verdroging en het wegzakken van de zoetwaterlens door verstruweling/verbossing, grondwateronttrekking en versnelde afvoer is daarmee een belangrijk knelpunt. Verder geldt dat houtige exoten en overbegrazing door vee een probleem is met name gedurende de droge zomermaanden. Daarbij komt dat het open trappen van de kwetsbare venige bodem verruiging (oxidatie) in de hand werkt. Verstarring van het landschap en niet meer ontstaan van nieuwe valleien op grote en kleine schaal is eveneens een knelpunt.

### **Perspectief**

Voor Vochtige duinvalleien ontkalkt richt het maatregelpakket zich op de volgende pijlers:

- Behoud van bestaande locaties door maaien en afvoeren, extensief begrazen en de hydrologische situatie stabiel houden. Het verbeteren van winddynamiek door struweel (inclusief exoten) te verwijderen in combinatie met strategisch geplande kleine verstuingen in Grijze duinen zijn van belang voor periodieke milde overpoedering.
- Verbetering is te vinden in het vernatten van bestaande valleien door te ontbossen en ontstruwelen in combinatie met uitbreiding van Grijze duinen en structuurverbetering van Duinbossen.
- Uitbreiding kan alleen op bijzondere hydrologisch stabiele plekken en is kunstmatig niet goed te sturen. Spontane vorming van duinvalleien door grootschalige verstuingen biedt goede mogelijkheden voor het ontstaan van valleien met de juiste hydrologische voorwaarden.

Dit habitatype is gevoelig voor stikstofdepositie en in het Noordhollands Duinreservaat is er sprake van overschrijding van de kritische depositiewaarde op een klein deel van het aanwezige oppervlakte van dit habitatype. De trend in oppervlakte en kwaliteit is negatief door uitbreiding van houtige soorten, mede als gevolg van verzuring, vermesting. Het is daarom belangrijk om genoemde maatregelen uit te voeren om verdere achteruitgang in oppervlakte en kwaliteit te stoppen.

## H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)



Huidige situatie		Instandhoudingsdoel		Trend	
Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
17,5 ha		uitbreiding	verbetering	stabiel	stabiel
13 ha 4,5 ha	goed matig				

### Beschrijving

De meest ruige variant van de groep van vochtige duinhabitattypen is de Vochtige duinvallei met hoge moerasplanten. Het is een belangrijk habitattype voor moerasvogels en tegelijk door zijn voedselrijkdom kwetsbaar voor overbegrazing en te vaak maaien en afvoeren. In het voedselarme duinsysteem is de voedselrijkdom van dit habitat opmerkelijk. Binnen de invloedssfeer van de infiltratiegebieden komt dit habitat veelvuldig voor en is het beschermd tegen de grote grazers.

Voor de drinkwatervoorziening is periodiek maaien noodzakelijk. Dit maaibeheer is gunstig voor dit habitat dat zich altijd op het omslagpunt naar verstruweling bevindt.

Dit habitattype is beperkt in omvang door de vele beheermaatregelen ten gunste van kalkrijke vochtige valleien. Het is nu veelal onderdeel van de oevers van infiltratiepanden die eens per 4 jaar worden gemaaid en afgevoerd. Jaarlijks maaien en afvoeren is te veel voor dit habitat, echter als de beheerfrequentie te laag is gaat het al snel over in Duinbossen vochtig. Dit habitat bevindt zich vaak als hele dunne gordels op de grens van een gemaaide vallei met aangrenzend struweel. Echt grote oppervlakten zijn alleen te vinden op die plekken waar niet begraaasd of intensief beheerd wordt.

In de aanleg van natte zomen op de oostgrens van het duin kan uitbreiding van dit bloemrijk habitat gevonden worden in samenhang met uitbreiding van H2180B.

### Verspreiding

Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten worden verspreid in het hele Noordhollands Duinreservaat aangetroffen in natte valleien. Opvallend hierin zijn de kwaliteiten van de Ijsbaan bij Castricum en de beide infiltratiegebieden.

### Ecologische vereisten

Vegetaties met hoge moerasplanten als Riet en grote zeggen komen vooral voor aan de randen van duinmeertjes, waar ze langdurig of permanent in ondiep water staan. Het zwaartepunt van dergelijke vegetaties ligt in kalkrijke of tenminste kalkhoudende duingebieden. In kalkarme gebieden zijn de productiviteit en de pH vaak te laag voor het ontstaan van de hoogproductieve moerasvegetaties, maar lokaal kunnen zich ook hier uitgestrekte rietvegetaties ontwikkelen.

### Kwaliteit

Vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten zijn vooral belangrijk voor broedvogels als Roerdomp, Dodaars, Porseleinhoen en Waterral (natte riet- en zeggevegetatie) en Sprinkhaanzanger, Blauwborst en Bruine kiekendief (drogere moerasvegetatie). Dodaars en Sprinkhaanzanger behoren tot de typische soorten.

### Trend

De oppervlakte van dit habitattype is stabiel. Door de gefaseerde schoonmaakwerkzaamheden van de infiltratiepanden verschuift wel de ligging van dit habitatsubtype.

### **Knelpunten**

Dit habitatype is ondanks zijn relatieve ongevoeligheid voor een hogere stikstofdepositie toch niet erg talrijk in het Noordhollands Duinreservaat. Begrazing door koeien en paarden is een knelpunt voor de delen die in de begrazing vallen. In de beide infiltratiegebieden is dit habitatype te vinden op de oevers en op de eilanden. Het beheer in de infiltratiegebieden heeft met name tot doel het gebied als waterwingebied effectief te laten functioneren. Hierdoor is de maximale natuurpotentie van dit gebied niet haalbaar. De jaarrond aanwezigheid van (vooral) Grauwe ganzen is door hun intensieve begrazing van kruiden en jonge rietscheuten een knelpunt. Verdroging door het wegvallen van de benodigde kweldruk door dennenaanplant, verstruweling, verbossing, grondwateronttrekking en versnelde grondwaterafvoer is eveneens een knelpunt. Deze knelpunten spelen vooral op de groeiplaatsen aan de binnenduinrand. Ook ontstaat door stikstofdepositie opbouw van humuszuren, dit werkt verruiging door riet en verlies van soortenrijkdom in de hand. Op termijn ontstaat door de betere voedingstoestand bosvorming. Winddynamiek is met name voor de westelijk gelegen vindplaatsen van belang in het tegengaan van bosvorming. Vestiging van exoten in de verruigende fase naar struweel en bos is ook een knelpunt.

### **Perspectief**

Voor Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten richt het maatregelpakket zich op de volgende pijlers:

- Behoud van de kruidenrijkdom en voorkomen van bosvorming door periodiek maaien en afvoeren en ontstruwelen (inclusief exoten). Hiermee ontstaan ook weer mogelijkheden voor voldoende winddynamiek waardoor verstruweling en verbossing wordt tegengewerkt.
- Verbetering onder andere in de binnenduinrand door vernatting te stimuleren, dit kan door naald- en loofbos te verwijderen in combinatie met uitbreiding van Grijs duinen en structuurverbetering van Duinbossen. Vasthouden van gebiedseigen water is van belang voor de groeiplaatsen in de binnenduinrand.
- Uitbreiding kan alleen buiten de begrazingsgebieden op plekken met voldoende mineralenrijkdom in combinatie met een geschikte hydrologie.

Dit habitatype komt voor door het gehele Noordhollands Duinreservaat, maar is het best ontwikkeld buiten de integrale begrazingsgebieden zoals de infiltratiegebieden. Vanwege het stabiele beheer in de infiltratiegebieden zal dit habitatype daar in stand blijven in de huidige kwaliteit. Uitbreiding is alleen op beperkte schaal mogelijk en gaat ten koste van ontwikkelruimte voor Duinbossen vochtig. Voor de toekomst zal beheer van dit habitatype daarom vooral gericht zijn op het behouden van de huidige oppervlaktes en dat perspectief is gunstig.

## H6410 Blauwgraslanden



Huidige situatie		Instandhoudingsdoel		Trend	
Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
1 ha	goed	uitbreiding	verbetering	onbekend	afname

### Beschrijving

Op beperkte schaal zijn op bijzondere locaties in het Noordhollands Duinreservaat door het lange maaien en hooien van valleien blauwgraslandjes ontstaan. Deze geïsoleerde locaties verschillen onderling nogal qua soortensamenstelling. De aanvoer van basenrijke kwel is, net zoals bij hun binnenlandse tegenhangers, van groot belang voor alle locaties van dit habitatype. De blauwgraslanden van de duinen zijn echter wel verschillend qua soortenrijkdom van hun binnenlandse varianten. Het betreft in vergelijking met de tot de verbeelding sprekende blauwgrasland van pleistocene gronden vrij soortenarme varianten. Maar de varianten van dit habitat in de duinen behoren wel tot zeer bijzondere en aan de duinen gebonden typen blauwgrasland.

Dit habitat wordt hetzelfde beheerd als de overige vochtige duinvalleien. Het onderscheid zit niet direct in het beheer, maar in de abiotische omstandigheden die vrij uniek zijn. Verbetering- en uitbreidingsmaatregelen bevinden zich dan ook allemaal op het gebeid van voortzetten van maaibeheer op de bijzondere locaties en op herstel van de hydrologie. Met name de aanvoer van gebufferd grondwater gedurende een periode van het jaar is van belang voor de bijzondere bodemomstandigheden. Begrazing is geen vervanging voor het beheer dat nodig is om dit habitat te behouden.

### Verspreiding

Het habitatype Blauwgraslanden is in het Noordhollands Duinreservaat beperkt tot enkele natte duinvalleien en vochtige graslanden bij Egmond (Reggers Sandervlak, Vennewater) en een tweetal natte duinvalleien ten zuiden van Bergen aan Zee.

### Ecologische vereisten

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 situaties. Het kernbereik van de vochttoestand omvat de vochtclassen zeer nat en nat met een gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand tussen 5 cm boven tot 25 cm beneden maaiveld. Dit zijn bodems die gemiddeld genomen in de winter plasdras staan en in de zomer oppervlakkig uitdrogen.

### Kwaliteit

De kwaliteit van het blauwgrasland in de bovengenoemde natte duinvalleien is goed.

### Trend

De trend betreffende dit habitatype is onbekend. Verstruweling en verruiging spelen echter een rol in de blauwgraslanden in dit gebied, hetgeen een kwaliteitsvermindering is. Gezien het geringe oppervlak en de geïsoleerde ligging van dit habitatype in het Noordhollands Duinreservaat ten opzichte van de verspreiding elders in Nederland, is het aannemelijk dat de ontwikkeling naar soortenrijke varianten van het habitatype niet positief zal zijn.

### Knelpunten

De Blauwgraslanden in het Noordhollands Duinreservaat zijn kwetsbaar voor veranderingen in het grondwaterregime,

verstoringen in het hydrologisch systeem door, grondwateronttrekking en versnelde grondwaterafvoer, dennenaanplant, verstruweling verbossing. Dit zijn allemaal knelpunten. Belangrijk is voldoende buffering vanuit baserijk grondwater. Als deze bufferende invloed verandert, door bijvoorbeeld hogere grondwaterstanden en meer invloed krijgt, kan een vegetatietype ontstaan dat meer neigt naar habitatype Vochtige duinvalleien. Bij een gebrekkige buffer vanuit het grondwater door een aangetaste hydrologie ontstaat in combinatie met stikstofdepositie verzuiging en een versnelde verzuring. Dit habitatype is ook onder ideale omstandigheden gevoelig voor een versnelde successie onder invloed van een verhoogde stikstofdepositie. Na verzuiging volgt al snel struweelvorming en de komst van houtige exoten. Ook andere vormen van eutrofiering zijn een knelpunt en hebben verzuiging tot gevolg. Blauwgraslanden zijn op te vatten als halfnatuurlijke graslanden. Elke verandering in het beheer kan tot kwaliteitsverlies leiden. Dit betekent dat overbegrazing, niet meer maaien, vroeger maaien, maaien zonder afvoeren en maaien met te zwaar materieel knelpunten zijn. Door het ontbreken van grote landschapsvormende processen ontstaan er geen nieuwe valleien meer met een goede hydrologische uitgangssituatie en nemen de kansen voor het ontstaan van nieuw H6410 af. Door verstarring van het huidige landschap en de bijbehorende gevolgen van langzaam dichtgroeien met het uitblijven van het herstel van de konijnenpopulatie, ontstaat het sluipende proces van afnemende winddynamiek en overpoedering van de bestaande vindplaatsen met als gevolg verzuring en verstruweling. Dit is een knelpunt.

### **Perspectief**

Voor Blauwgraslanden richt het maatregelenpakket zich op de volgende pijlers:

- Behoud van de aanwezige oppervlak door maaien en afvoeren, verruiming van standplaatsen en herstel winddynamiek door ruim te maaien en afvoeren en ontstruwelen (inclusief exoten) van de directe omgeving in combinatie met uitbreiding van Grijze duinen. Strategisch plaatsen van kleine verstuingen vanuit de verbeterdoelstellingen van Grijze duinen welke de blauwgraslandjes periodiek voorzien van milde overpoedering.
- Verbetering door ontstruwelen en ontbossen van zowel de directe omgeving als de hoger gelegen duinen in de omgeving ten behoeve van de hydrologie in combinatie met uitbreiding van Grijze duinen en structuurverbetering van Duinbossen.
- Uitbreiding door nieuwe valleien aan te leggen of via grootschalige dynamiek te laten ontstaan en deze te laten verouderen zodat langzaam de juiste bodemomstandigheden kunnen ontstaan voor blauwgrasland, hydrologie van valleien herstellen door te ontstruwelen en ontbossen.

De aanwezige oppervlakte van dit habitatype in het Noordhollands Duinreservaat is gering. Verder is er sprake van overschrijding van de kritische depositiewaarde op een klein deel van het aanwezige oppervlak van blauwgraslanden. De trend in oppervlakte en kwaliteit is onbekend, maar waarschijnlijk negatief als gevolg van verzuring, vermesting en verdroging. Maatregelen zijn noodzakelijk voor het behoud van dit habitatype in het Noordhollands Duinreservaat.

## H7210 Galigaanmoerassen



Huidige situatie		Instandhoudingsdoel		Trend	
Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit	Oppervlakte	Kwaliteit
0,03 ha	goed	behoud	behoud	afname	afname

### Beschrijving

De oppervlakte Galigaanmoerassen van het Noordhollands Duinreservaat is zeer beperkt en is te vinden in het kalkovergangsgedebied. De plant stelt bijzondere eisen aan haar standplaats waardoor ze beperkt is gebleven tot slechts enkele groeiplaatsen. Er zijn geen grote aaneengesloten oppervlakten van aanwezig waardoor bijzondere typische broedvogels niet van dit habitatype in het Noordhollands Duinreservaat kunnen profiteren.

Het beheer van galigaanmoerassen bestaat idealiter uit niets doen. Deze vegetatie is gebaat bij zo min mogelijk ingrijpen. Maaien of begrazen gaat allemaal ten koste van dit bijzondere duinhabitat. Dit habitatype is afhankelijk van basenrijke kwelstromen die langs de wortels gaan. Herstel van de hydrologische situatie is hier een mogelijke beheeringreep. Dit betekent dat aanvoer van grondwater verzekerd moet zijn. Hiervoor moet bepaald worden welke houtopstanden hier invloed op hebben en welke duinen ontbost moeten worden.

### Verspreiding

In de vastelandsduinen tussen Noordwijk en Den Helder zijn Galigaanvegetaties zeer zeldzaam. De grootste groeiplaatsen komen voor in het Zwanenwater. In het Noordhollands Duinreservaat komen alleen enkele kleinere groeiplaatsen voor in enkele valleien bij Bergen aan Zee.

### Ecologische vereisten

Het kernbereik van het habitatype wordt gevormd door een zuurgraad van basisch tot zwak zuur (pH hoger dan 5,5) met een voedselrijkdom in de range van licht tot matig voedselrijk. Voor wat betreft de vochttoestand geldt de range van permanent ondiep water tot inunderend als optimum. De licht basenrijke omstandigheden zijn van belang voor de soortenrijkdom van de vegetatie. Er moet voldoende dynamiek aanwezig zijn om een snelle strooiselopbouw tegen te gaan.

### Kwaliteit

Een goed ontwikkelde galigaanvegetatie vormt een geschikt broedbiotoop voor moerasvogels, dit vanwege de ondoordringbaarheid van vegetatie voor predatoren en concurrenten. Natte standplaatsen (waterdiepte 10-20 cm) in de duinen zijn gunstig voor Roerdomp, Porseleinhoen, Blauwborst en Waterral. Blauwborst behoort tot de typische soorten.

### Trend

De oppervlakte en kwaliteit van de galigaanmoerassen gaat achteruit. De trend in oppervlakte en kwaliteit is negatief als gevolg van vertrapping en vraat door vee; stikstofdepositie speelt daarbij geen rol.

### Knelpunten

Deze bijzondere vegetatie van natte duinvalleien is sterk afhankelijk van de aanvoer van gebufferd grondwater. Verandering in het grondwaterregime door dennenaanplant, verstruweling en verbossing, grondwateronttrekking en versnelde grondwaterafvoer zijn belangrijke knelpunten. Andere belangrijke knelpunten zijn veranderingen in het

beheer, zoals het staken van beheer, vervroegen van het maaibeheer, overbeweiding en het laten liggen van maaisel. Indirect speelt ook de stikstofdepositie een rol. Hierdoor kan een versnelde successie in de richting struweel en bos optreden waardoor de standplaats verzuurd door de versnelde opbouw van humuszuren of dichtgroei met houtigen. Het ontstaan van nieuwe valleien met een ideale waterhuishouding vanuit grote en kleinschalige dynamiek ontbreekt, evenals een beperkte aanvoer van vers zand op bestaande groeiplaatsen, ook vestiging van exoten zoals Amerikaanse vogelkers in de huidige beperkte oppervlakten is een knelpunt.

### **Perspectief**

Voor Galigaanmoerassen richt het maatregelpakket zich op de volgende pijlers:

- Behoud bestaat uit zo min mogelijk beheeringrepen in het habitatype zelf.
- Verbetering kan door herstel van de hydrologie door te ontbossen en ontstruwelen (inclusief exoten) in combinatie met uitbreiding en verbeteringsmaatregelen voor Grijze duinen en Duinbossen. Tevens door het uitrasteren van groeiplaatsen om ze te beschermen tegen overmatige vraat en betreding.
- Uitbreiding is beperkt mogelijk door de hoge eisen die Galigaan stelt en is praktisch lastig vanwege de geringe oppervlaktes van dit habitatype in het Noordhollands Duinreservaat. Grootschalige verstuiwing en de nieuwvorming van vochtige valleien kan mogelijk zorgen voor uitbreiding, maar dit is onzeker.

De aanwezige oppervlakte van dit habitatype in het Noordhollands Duinreservaat is gering en het habitatype komt nergens in aaneengesloten stukken voor. Het habitatype is gevoelig voor begrazing en omdat vrijwel alle patches met dit habitatype in begrazingsgebied liggen, is het perspectief voor dit habitatype in het Noordhollands Duinreservaat ongunstig.

## H1014 Nauwe korfslak



Instandhoudingsdoel:	Trend:
Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie	afname

### Beschrijving

Van alle diersoorten uit de duinen is de Nauwe korfslak een van de meest onbekende bij het grote publiek. Deze bewoner van oude zeggemoerassen, vochtige struwelen en misschien nog wel het meest in ratelpopulierbosjes, is naast heel klein ook nog eens zeer gevoelig voor verzuring en verrijking. De soort komt verspreid in het duin voor, maar door de onopvallendheid is de verspreiding vermoedelijk niet volledig bekend.

### Aantallen en Verspreiding

De Nauwe korfslak is zeer klein en wordt gemakkelijk over het hoofd gezien. Verspreidingsgegevens zijn daarom zelden volledig en lang niet alle duingebieden zijn goed onderzocht. In het Noordhollands Duinreservaat komt de soort in ieder geval in de vochtige binnenduinrand- en middenduin bossen voor, bij Heemskerk en op enkele geïsoleerde vindplaatsen bij Castricum, boven Egmond en nabij Bergen aan Zee. De Nauwe korfslak kan in het hele duingebied op geschikte locaties worden verwacht.

### Ecologische vereisten

De dieren leven op plaatsen waar een zo gelijkmatig mogelijke luchtvochtigheid heerst en waar zowel de kans op uitdrogen als de kans op overstroming gering is. Het gaat daarbij vooral om ruimtelijke overgangen van nat naar droog, bijvoorbeeld halverwege hellingen. De Nauwe korfslak leeft hoofdzakelijk maar niet uitsluitend in bladstrooisel. De soort zit ook op boomstronken en de voet van boomstammen, vooral waar het licht en warm is. De soort wordt vooral in het bladstrooisel gevonden, tussen mossen en grassen onder en in de buurt van struiken en bomen in meer open duingebieden. In de Nederlandse duinen wordt de Nauwe korfslak vaker bij populierachtigen gevonden dan bij andere soorten bomen en struiken. Ook in het bladstrooisel onder en nabij meidoorn, liguster en duindoorn is de kans om de soort aan te treffen relatief groot. Onder en nabij naaldbomen en eiken is de Nauwe korfslak weinig of niet aanwezig.

### Kwaliteit

Vanwege het waarschijnlijk ruime voorkomen van de Nauwe korfslak door het hele Noordhollands Duinreservaat in habitattypes (waaronder H2160 en H2190B) die een grote verspreiding hebben in het terrein, is de verwachting dat de populatie van de Nauwe korfslak een goede kwaliteit heeft.

### Trend

De trend in het Noordhollands Duinreservaat is onbekend. De landelijke trend is matig ongunstig. Sinds langere tijd gaat de soort in aantallen achteruit. Dit is waarschijnlijk veroorzaakt door een afname van het biotoop en verbossing met eikenbomen en andere bomen die verzuring van de humuslaag tot gevolg hebben. Daarnaast heeft de verruiging van de duinen door stikstofdepositie uit de lucht en verdroging door wateronttrekking een negatieve invloed gehad.

### Knelpunten

Een populatie kan voorkomen op een oppervlakte van slechts enkele vierkante meters en is daardoor kwetsbaar voor verstoring. Op dit soort locaties dient betreding door dieren (begrazing) of recreanten vermeden te worden, omdat de vegetatie wordt platgetrapt en er voor de soort ongunstige open plekken ontstaan. Het ontbreken van kennis over het



voorkomen van kernpopulaties van deze soort is echter een knelpunt. Het traceren en goed documenteren van de vindplaatsen en leefgebieden is dan ook erg belangrijk voor het behoud. Natuurherstelmaatregelen dienen op de vindplaatsen met beleid te worden uitgevoerd. Plaggen en andere graafwerkzaamheden, of een te snelle verhoging van het waterpeil, kunnen voor de Nauwe korfslak negatief uitpakken. Maar er ontstaan ook weer nieuwe vestigingsplaatsen bij gegraven poelen met glooiende oevers, waar een dichte stabiele vegetatie kan worden gevormd. Het is ook belangrijk dat de luchtvochtigheid in het microklimaat relatief constant is. Op plaatsen waar de Nauwe korfslak in vochtige bostypen voorkomt, kan de natuurlijke successie zijn gang gaan. De Nauwe korfslak kan zich hier goed kan handhaven. Het uitvoeren van beheer op deze standplaatsen is niet nodig.

Daar waar de Nauwe korfslak in vochtige grote zeggenvegetaties voorkomt, dient begrazing en maaien te worden vermeden. Dit beïnvloedt de luchtvochtigheid, waardoor het leefgebied ongeschikt kan worden.

Verruiging en vergrassing kunnen in eerste instantie een positief effect hebben, omdat er meer vocht wordt vastgehouden. Op den duur zal verdergaande verruiging en vergrassing echter tot achteruitgang van de populatie leiden. Wanneer bij beheermaatregelen maaisel wordt afgevoerd kunnen per ongeluk meegevoerde slakken op een ongeschikte locatie terecht komen. Het maken van broeihopen is geschikter, en heeft ook voor andere dieren voordelen, bijvoorbeeld het aantrekken van insecten en vogels. Verzuuring van de grond is ongunstig, omdat Nauwe korfslakken dan niet kunnen overleven.

### **Perspectief**

In het geval van de Nauwe korfslak overlapt het habitat waarin de soort voorkomt in ieder geval met de habitattypen H2160 Duindoornstruweel, H2180B en C Duinbossen vochtig en Binnenduintrand, H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk). Daarnaast kan de Nauwe korfslak voorkomen in het leefgebied zoom, mantel en droog struweel van de duinen. Veel van de benodigde herstelmaatregelen bestaan uit het verwijderen van struweel en bos. Omdat het hier met name jonge vestigingen betreft is de kans op aanwezigheid van de Nauwe korfslak gering. Bescherming van met name de oudere struwelen en bossen is een belangrijk punt in het behoud van deze habitattypen. De Nauwe korfslak is met name in deze oude situaties te vinden.

De precieze verspreiding van de Nauwe korfslak in het Noordhollands Duinreservaat is niet goed bekend. In ieder geval komt de soort voor in de vochtige binnenduintrandbossen bij Heemskerk en op enkele geïsoleerde vindplaatsen bij Castricum, boven Egmond en nabij Bergen aan Zee. De Nauwe korfslak kan in het hele duingebied op geschikte locaties worden verwacht. Voor zover het leefgebied van de Nauwe korfslak overlapt met habitattypen waarvoor het Noordhollands Duinreservaat is aangewezen, is het waarschijnlijk dat de soort meelift op maatregelen tegen verzuuring die voor de habitattypen worden genomen. Het perspectief voor de Nauwe korfslak is daarom gunstig.

## H1042 Gevlekte witsnuitlibel



Instandhoudingsdoel:	Trend:
Uitbreiding oppervlak en behoud kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie.	Lange tijd was de soort erg zeldzaam, maar de afgelopen jaren nemen het aantal en de verspreiding van de soort toe.

### Beschrijving

De Gevlekte witsnuitlibel is vergeleken met andere witsnuitlibellen relatief fors gebouwd. Het mannetje is onmiskenbaar door de grote gele vlek op het zevende segment; het vrouwtje is te herkennen aan de grote vlekken op het achterlijf. De Gevlekte witsnuitlibel vliegt tussen begin mei en eind juli. De larven leven in ondiep water met veel waterplanten waar ze twee jaar verblijven. De mannetjes bezetten een territorium dat ze verdedigen vanaf een uitkijkpost die ze veelvuldig opzoeken. Na de paring begint het vrouwtje meestal direct met het afzetten van de eieren. Vaak wordt ze daarbij begeleid door het mannetje. Soms verlaat ze echter het water om aan andere mannetjes te ontkomen en keert ze terug als de dichtheid van de mannetjes kleiner is.

### Aantallen en Verspreiding

De soort komt voor in laagveengebieden, vennen en in de duinen. De Gevlekte witsnuitlibel is een kenmerkende libel van ongestoorde verlandende vegetaties. Op de zandgronden komen kleine populaties voor in gebufferde, rijk begroeide vennen en duinplassen. In sommige jaren kunnen zwervers van de soort 'invasie-achtig' in Nederland voorkomen. De gevlekte witsnuitlibel wordt al jarenlang waargenomen op de ijsbaan van Castricum en vanaf 2014 is hier ook voortplanting geconstateerd. Elders in het Noordhollands Duinreservaat wordt de soort ook af en toe waargenomen, maar bewijs van voortplanting op andere locaties dan de ijsbaan ontbreekt vooralsnog.

### Ecologische vereisten

Essentieel voor de Gevlekte witsnuitlibel is de aanwezigheid van matig voedselrijke gevarieerde verlandingsvegetaties en een goede waterkwaliteit. Voortplantingswateren liggen beschut en hebben ondiep en helder water. De open waterzone bedraagt er circa 25-50%. De oeverzone wordt gekenmerkt door een combinatie van riet en lisdodde, van ondergedoken waterplanten zoals kransvederkruid en grof hoornblad en van drijfbladvegetaties zoals witte waterlelie en gele plomp. De larven van de Gevlekte witsnuitlibel zijn afhankelijk van de ondiepe delen in de verlandingszones waarin moerasplanten en ondergedoken waterplanten een niet al te dicht vegetatiedek vormen. De larven zijn overdag jagende dieren die op het oog jagen. Ze hebben een omgeving met voldoende schuilmogelijkheden nodig. Het overdag jagen maakt de larven gevoelig voor vispredatie. De Gevlekte witsnuitlibel eet als volwassen dier allerlei prooien die niet groter zijn dan hijzelf, het meest allerlei soorten muggen en vliegen. Als larve eet de soort vooral muggenlarven en watervlooien.

### Kwaliteit

Het voorkomen van de Gevlekte witsnuitlibel in het Noordhollands Duinreservaat is beperkt tot slechts een zekere locatie met voortplanting. Daarnaast wordt de soort elders in het terrein af en toe waargenomen. Meestal betreft het hier dan solitaire mannetjes in geschikt voortplantingssterrein. Hoewel er een toename lijkt te zijn in het aantal waarnemingen, is de nog kleine populatie kwetsbaar te noemen en op dit moment nog van onvoldoende kwaliteit.

### Trend

In zijn algemeenheid geldt dat een goede waterkwaliteit van groot belang is. Inlaat van te voedselrijk water heeft op verschillende locaties in Nederland tot sterke achteruitgang van de soort geleid. Ook vermesting en verzuring zijn knelpunten. Vermesting leidt tot het versneld dichtgroeien van wateren, waardoor een gevarieerde

verlandingsvegetatie geen kans krijgt. Door verzuring komen veel waterplanten niet tot ontwikkeling, waardoor een te scherpe overgang van land naar water ontstaat. De larven zijn gevoelig voor vispredatie en uitzetten van vis is daarom een belangrijk knelpunt. Een ander belangrijk knelpunt is verdroging. Verdroging kan leiden tot grotere schommelingen in de grondwaterstand en het wegvallen van de invloed van grondwater. Hierdoor verdwijnen geschikte vegetaties. Op locaties die aan hun lot worden overgelaten kan door natuurlijke successie het oppervlak aan jonge verlandingsstadia afnemen.

### **Knelpunten**

Uitbreiding van het oppervlak van het leefgebied en uitbreiding van de populatie is nodig, gezien de landelijk ongunstige staat van instandhouding en de grote verantwoordelijkheid van Nederland voor deze soort in Europa. Toch is het perspectief relatief gunstig. De soort toont landelijk een sterke toename en de aantallen waarnemingen in het Noordhollands Duinreservaat lijken hiermee in lijn. De soort plant zich (met zekerheid vanaf 2014) op één locatie in het gebied voort: de 'ijsbaan van Castricum'. De kwaliteit van het bestaande leefgebied is goed en het is de verwachting dat de soort zich hier kan handhaven. Uitbreidingsmogelijkheden liggen in andere vochtige duinvalleien (die reeds tot H2190 behoren), waardoor de populatie zich kan uitbreiden en daardoor minder kwetsbaar wordt. Een goed beheer van dit habitatype (zie aldaar) in combinatie met de toename van het aantal waarnemingen, geeft een goed perspectief voor de Gevlekte witsnuitlibel in het Noordhollands Duinreservaat.

### 3-5 SAMENVATTING KNELPUNTEN PER INSTANDHOUDINGSDOEL

In paragraaf 3.3 zijn de belangrijkste algemene knelpunten benoemd en beschreven. In paragraaf 3.4 zijn per instandhoudingsdoel knelpunten aangegeven. In onderstaand tabel worden de belangrijkste knelpunten per instandhoudingsdoel weergegeven en wordt aangegeven hoe groot/belangrijk het knelpunt is. Bovendien worden de maatregelen, onderverdeeld in PAS en niet-PAS aangegeven

**Tabel 3.3: Overzicht van knelpunten en oorzaken per Natura 2000 habitatype voor het Noordhollands Duinreservaat. Per combinatie van knelpunt en habitatype is de ernst van het knelpunt aangegeven en met welke type maatregel het wordt opgelost of dat er overmacht op dit moment geen maatregel mogelijk is of dat de maatregel meelift op andere te nemen maatregelen.**

Knelpunt	Oorzaak	H2120	H2130A	H2130B	H2130C	H2140A	H2140B
Gebrek aan grootschalige verstuing	Intensief strand en zeereepbeheer	M	oo	oo		oo	oo
	Zandsuppletie	oo	*	*		*	*
	Vastleggingsbeheer	M	MP	MP	M	oo	oo
	Stikstofdepositie	oo	P	P	oo	oo	oo
	Te weinig konijnen	*	oo	oo			
Gebrek aan kleinschalige verstuing	Dichtgroeien met houtigen	M	MP	MP	M	M	M
	Beperkte winddynamiek	M	MP	MP	MP	M	M
	Stikstofdepositie	oo	P	P	oo	oo	P
	Te weinig konijnen	*	*	*	*		
Verzuring	Gebrek aan overpoeding		MP	MP	oo	M	M
	Stikstofdepositie opbouw humuszuren		MP	MP	MP	MP	MP
	Te weinig konijnen		*	*	*		
Verdroging	Dennenaanplant				M	M	M
	Verstruweling / verbossing				M	MP	
	Grondwateronttrekking				M	*	
	Versnelde grondwaterafvoer				M	*	
Vergassing / Verruiging / Eutrofiëring	Stikstofdepositie + bodemvorming		MP	MP	MP	MP	MP
	Gebrek aan overstuing		MP	MP	oo	M	M
	Te weinig konijnen		*	*	*		
Verstruweling	Stikstofdepositie + bodemvorming	oo	MP	MP	MP	MP	MP
	Beperkte winddynamiek	M	MP	MP	M	M	M
	Gebrek aan overstuing	oo	MP	MP		M	M
	Bodem bewerking		MP	MP			
	Te weinig konijnen	*	*	*	*		
Verbossing	Stikstofdepositie + bodemvorming		MP	MP			MP
	Beperkte winddynamiek		MP	MP		M	M
	Bodem bewerking		M	M			
	Te weinig konijnen		*	*			
	Te weinig begrazing		P	MP			
Versnelde successie	Verstarring van het landschap	M	MP	MP	M	M	M
	Stikstofdepositie + geen beheer	oo	MP	MP	MP	MP	MP
	Beperkte winddynamiek	oo	M	M	M	M	M
Exoten	Kruiden zoals Watercrassula						
	Struiken zoals Rimpelroos, Krent, Mahonie	M	MP	MP	M	M	M
	Bomen zoals Amerikaanse voelkers		MP	MP	M	M	M
	Dieren zoals Goudwinde						

Knelpunt	Oorzaak	H2150	H2160	H2170	H2180A	H2180B	H2180C
<b>Gebrek aan grootschalige verstuiving</b>	Gebrek aan overstuiving		oo				
	Zandsuppletie						
	Vastleggingsbeheer	oo	oo	oo		oo	
	Stikstofdepositie	oo	oo			oo	
	Te weinig konijnen						
<b>Gebrek aan kleinschalige verstuiving</b>	Dichtgroeien met houtigen	oo	oo	oo			
	Beperkte winddynamiek	oo	oo	oo			
	Stikstofdepositie	oo					
	Te weinig konijnen			o			
<b>Verzuring</b>	Gebrek aan overpoeding	M	oo	oo			
	Stikstofdepositie opbouw humuszuren	M	oo	M	M	oo	M
	Te weinig konijnen		o	o			
<b>Verdroging</b>	Dennenaanplant	M		M		M	M
	Verstruweling / verbossing			M			
	Grondwateronttrekking			M		M	oo
	Versnelde grondwaterafvoer			M		M	oo
<b>Vergrassing / Verruiging / Eutrofiëring</b>	Stikstofdepositie + bodemvorming	M		M	MP	M	MP
	Gebrek aan overstuiving	oo	M	M			
	Te weinig konijnen		o	o			
<b>Verstruweling</b>	Stikstofdepositie + bodemvorming	M		M	P	M	P
	Beperkte winddynamiek	M	M	M	M	M	
	Gebrek aan overstuiving	oo	M	M			
	Bodembewerking		o				
	Te weinig konijnen		o	o			
<b>Verbossing</b>	Stikstofdepositie + bodemvorming	M			M	M	MP
	Beperkte winddynamiek	M	M	oo	M	M	
	Bodembewerking		o		o		
	Te weinig konijnen		o	o			
	Te weinig begrazing	P			M		MP
<b>Versnelde successie</b>	Verstarring van het landschap	M	M	M	M	M	
	Stikstofdepositie + geen beheer	M	M	M	MP	M	P
	Beperkte winddynamiek	M	M	M	M	M	
<b>Exoten</b>	Kruiden zoals Watercrassula						
	Struiken zoals Rimpelroos, Krent, Mahonie	M	M	M	MP	M	M
	Bomen zoals Amerikaanse voelkers	M	M	M	MP	M	M
	Dieren zoals Goudwinde						

**KNELPUNT GROOT**

**KNELPUNT MATIG**

**M MAATREGEL**

**P PAS MAATREGEL**

**o OVERMAGT**

**oo LIFT MEE**

Knelpunt	Oorzaak	H2190A	H2190B	H2190C	H2190D	H6410	H7210
<b>Gebrek aan grootschalige verstuing</b>	Intensief strand en zeereepbeheer			°			
	Zandsuppletie			°			
	Vastleggingsbeheer	°°	M	M		°°	°°
	Stikstofdepositie		°°	°°			
	Te weinig konijnen						
<b>Gebrek aan kleinschalige verstuing</b>	Dichtgroeien met houtigen		M	M			°°
	Beperkte winddynamiek		M	M			°°
	Stikstofdepositie		°°	MP			°°
	Te weinig konijnen						
<b>Verzuring</b>	Gebrek aan overpoeding		M	M		°°	
	Stikstofdepositie opbouw humuszuren	M	M	MP	M	MP	M
	Te weinig konijnen					°	
<b>Verdroging</b>	Dennenaanplant	°°	°°	°°	°°	°°	°°
	Verstruweling / verbossing	°°	°°	°°	°°	°°	°°
	Grondwateronttrekking	M	M	M	M	M	°°
	Versnelde grondwaterafvoer	M	M	M	M	M	°°
<b>Vergrassing / Verruiging / Eutrofiering</b>	Stikstofdepositie + bodemvorming	MP	M	MP	M	MP	°°
	Gebrek aan overstuiving		°°	°°		°°	
	Te weinig konijnen		°	°		°	
<b>Verstruweling</b>	Stikstofdepositie + bodemvorming		M	MP	M	M	°°
	Beperkte winddynamiek		M	M	M	M	°°
	Gebrek aan overstuiving		°°	°°			
	Bodembewerking						
	Te weinig konijnen		°	°		°	
<b>Verbossing</b>	Stikstofdepositie + bodemvorming						°°
	Beperkte winddynamiek		M	M	M	M	°°
	Bodembewerking						
	Te weinig konijnen		°	°			
	Te weinig begrazing		M	M			
<b>Versnelde successie</b>	Verstarring van het landschap	°°	M	M	M	°°	°°
	Stikstofdepositie + geen beheer	P	M	MP	M	MP	M
	Beperkte winddynamiek		M	M	M	M	°°
<b>Exoten</b>	Kruiden zoals Watercrassula	M	M				
	Struiken zoals Rimpelroos, Krent, Mahonie		M	M	M	M	°°
	Bomen zoals Amerikaanse voelkers		M	M	M	M	
	Dieren zoals Goudwinde						

<span style="background-color: #d62728; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	<b>KNELPUNT GROOT</b>
<span style="background-color: #ffc107; width: 20px; height: 10px; display: inline-block;"></span>	<b>KNELPUNT MATIG</b>

**M** MAATREGEL

**P** PAS MAATREGEL

**°** OVERMACHT

**°°** LIFT MEE

# 4 MAATREGELEN

## 4.1 INLEIDING OP DE BENODIGDE MAATREGELEN IN HET NOORDHOLLANDS DUINRESERVAAT

### Instandhoudingsdoelen

De maatregelen in dit Natura 2000 beheerplan zijn gericht op het realiseren van de instandhoudingsdoelen door middel van zowel procesgericht als patroongericht beheer in een zo natuurlijk mogelijke ruimtelijke samenhang, zoals dit is aangegeven in paragraaf 3.2. De noodzaak tot het treffen van maatregelen vanuit de instandhoudingsdoelen wordt bepaald door de huidige situatie, de trend en knelpunten voor het betreffende habitatype. Voor de doelstellingen ten aanzien van kwaliteit en oppervlakte is het moment van aanmelding van het gebied in 2004 het referentiepunt. Voor kwaliteit gaat het om behoud of verbetering van de kwaliteit. Voor wat betreft de oppervlakte gaat het om behoud of uitbreiding.

In de instandhoudingsdoelen is bij een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte niet vastgelegd wat de omvang van die uitbreiding zou moeten zijn. Bij de uitwerking van de doelen is voor elk habitatype de uitbreidingsdoelstelling gekoppeld aan de natuurlijke potenties van het landschap binnen de gewenste ruimtelijke samenhang, waarbij de landschappelijke zonerings- en morfologie leidend zijn. Bij het bepalen van de omvang van de maatregelen is meegenomen welke uitbreiding er al heeft plaatsgevonden.

Maatregelen ten behoeve van behoud van kwaliteit komen voort uit een vergelijking tussen de huidige kwaliteit en de kwaliteit op de referentiedatum 2004. De kwaliteit van habitattypen op de referentiedatum en in de huidige situatie is echter niet in alle delen van het Noordhollands Duinreservaat exact bekend. De gebruikte habitattypenkaart bijvoorbeeld geeft slechts ten dele inzicht in de kwaliteit van de habitattypes. Daarbij ontbreekt een goed inzicht in de structuur van de vegetatie, die geen onderdeel uitmaakt van de kartering. Hierdoor kunnen verschillen ontstaan in de beoordeling van de kwaliteit van bepaalde habitattypen tussen bijvoorbeeld beheerders en kwaliteitsbeoordelaars. Het is daarom belangrijk dat bij de doelstelling 'verbetering kwaliteit' de ecologische potentie van het gebied als uitgangspunt wordt genomen.

### Regulier beheer en PAS-maatregelen

Maatregelen in dit Natura 2000 beheerplan betreffen deels de effectgerichte herstelmaatregelen die in het kader van het PAS moeten worden getroffen. De PAS-maatregelen zijn integraal overgenomen uit de gebiedsanalyse. De brongerichte PAS-maatregelen voor de reductie van stikstofemissie zijn niet in het Beheerplan opgenomen, maar het belang om deze te realiseren kan niet genoeg benadrukt worden. In dit beheerplan zijn alleen de in het Natura 2000 gebied zelf te nemen PAS-maatregelen opgenomen.

Voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen is het verder belangrijk om te beseffen dat continuering van het reguliere beheer noodzakelijk is. Dit beheer is er immers ook op gericht om onder de huidige omstandigheden de huidige kwaliteit te behouden en zo mogelijk te verbeteren. Ook het handhaven van de recreatiezonerings- en rustzones is belangrijk voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen. De recreatiezonerings- en rustzones bestaan uit zones waar het drukker mag zijn zoals rond de dorpen. Meer in het westen, met de kwetsbaarder duingraslanden, wordt het rustiger gehouden dankzij een extensief padennetwerk en de aanwijzing van natuurkernen waar broedvogels rust en ruimte krijgen. Een groot deel van de hoofdentrees is opnieuw ingericht en vervult een kanaliserende functie voor de grootste bezoekersstromen.

In tabel 4.1 is onderscheid gemaakt tussen de reguliere maatregelen die al in het Noordhollands Duinreservaat worden genomen, de maatregelen voor het PAS en de maatregelen die extra nodig worden geacht om de Natura 2000 instandhoudingsdoelen te halen. In paragraaf 4.2 is een beknopte beschrijving opgenomen van de reguliere maatregelen die al in het Noordhollands Duinreservaat plaatsvinden.

### **Procesherstel**

Voor het herstel van de natuurlijke (vegetatie)gradiënten is functioneel herstel van het gehele duinecosysteem noodzakelijk. Hierdoor wordt ook de robuustheid van de gebieden versterkt, en daarmee de weerstand van het gebied tegen onder andere een hoge stikstofdepositie. Het belangrijkste proces dat op landschapsschaal kan zorgen voor een robuuster duinsysteem is verstuiwing. Wanneer dynamische processen (zoals verstuiwing) 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. Zo profiteert niet alleen het habitatype witte duinen van verstuiwing en daarmee gepaard gaande salt spray en aanvoer van kalkrijk materiaal. Ook andere habitatypes zoals de kalkrijke grijze duinen en vochtige duinvalleien kunnen in deze omstandigheden duurzaam blijven bestaan. Voor alle habitatypes waarvoor binnen Noordhollands Duinreservaat een instandhoudingsdoel is geformuleerd, geldt dat ze onderdeel uitmaken van het dynamische systeem van een duinenkust waar aangroei en afslag van de kust, en verstuiwing en vastlegging in de gevormde duinen, elkaar in ruimte en tijd afwisselen. Vanuit dit oogpunt is het nodig om te zorgen voor verstuiwingsprocessen. Dit kan grootschalig door bijvoorbeeld het aanbrengen van kerven in de zeereep of grotere stuifkuilen in de duingraslanden daar direct achter. Of ook kleinschalig door meer landinwaarts kleinere stuifkuilen aan te brengen in ontkalkte duingraslanden. Vanwege mogelijke conflicten met veiligheidseisen aan de zeewering is met name het realiseren van grootschalige verstuiwing niet zonder meer uitvoerbaar.

Naast herstel van dynamiek door verstuiwing zijn er ook beheermaatregelen die ingrijpen op een hoger schaalniveau dan de afzonderlijke habitatypes. Dit geldt bijvoorbeeld 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 echter sterk afgenomen. Hierdoor zijn de duinen sterk vergrast en dichtgegroeid met struweel en daarmee minder geschikt geworden als habitat voor konijnen. Het herstel van de populatie blijft hierdoor achter. Door begrazing met grote grazers wordt het gebied weer geschikt voor konijnen en kan de konijnenpopulatie zich (lokaal) herstellen. Begrazing is ook een belangrijk natuurlijk proces dat bijvoorbeeld verdere verstruweling tegengaat en verstruweelde gebieden open kan breken. In dit beheerplan zijn ook maatregelen opgenomen die verstruweling tegengaan. Bij dergelijke onthoutingsmaatregelen wordt onderscheid gemaakt tussen natuurlijke en oude struwelen die als waardevol worden gezien en struwelen die (versneld) ontstaan zijn als gevolg van menselijk ingrijpen die als minder waardevol worden gezien. Met name deze laatste categorie zal aangepakt worden met de in dit beheerplan benoemde onthoutingsmaatregelen.

### **Omvang en fasering**

De maatregelen in dit Natura 2000 beheerplan zijn gebaseerd op een inschatting van de ernst van de knelpunten. Ze vormen daarmee een indicatie voor wat er nodig is om de instandhoudingsdoelen te realiseren. De omvang, aard en uitvoering van de maatregelen kan per locatie variëren op basis van de lokale situatie. Bij het herstellen van verstuiwingsprocessen en het projecteren van procesherstellende maatregelen in het duingebied is een beperkende factor de ontbrekende natuurlijke zonering van het landschap. Bosaanplant en verstruweling van oude duingraslanden hebben met name in de Middenduin en Zeeduin veel oude duingraslanden verdrukt. Door verdergaand vastleggingsbeheer zijn zo, in wisselwerking met de bosaanplanten verstruweling, de kenmerken van oude duingraslanden verschoven naar het westen en terecht gekomen in een landschapszone die eigenlijk gedomineerd zou moeten worden door jonge dynamische landschappen. Herstel van dynamische processen moet op deze plekken voorafgegaan worden door herstel van de landschapszonering. Verjongen is gemakkelijk te regelen met diverse ingrepen, verouderen kost tijd en kan niet kunstmatig. Deze natuurwaarden zijn daarom kwetsbaar voor te snel en te grootschalige ingrepen. In deze sterk aangetaste landschappen is herstel van de landschapszonering primair aan procesherstel. Op niet alle locaties zullen de aangegeven maatregelen mogelijk of wenselijk zijn. Dit zal moeten blijken uit de nader op te stellen uitvoeringsplannen. Na de eerste beheerplanperiode zal worden geëvalueerd in welke mate de maatregelen zijn gerealiseerd en welke (extra) inspanning er in de navolgende beheerplanperiode nodig is om de instandhoudingsdoelen te realiseren. Verder is het belangrijk om te realiseren dat na elke ingreep een terrein tijd van herstel nodig heeft. De vegetatie en de bijbehorende fauna zullen vanuit omliggende terreinen hun plek moeten innemen. Herstel van Grijze duinen vanuit een verruigde staat is een langdurig proces dat vele malen langer duurt dan dit beheerplan. De balans tussen herstel in het duin en het uitvoeren van nieuwe maatregelen is belangrijk en moet nader bepaald worden.

In de uitvoeringsplannen moet ook aandacht zijn voor fasering van de maatregelen. Deze wordt in eerste instantie bepaald door de urgentie met betrekking tot het realiseren van de instandhoudingsdoelen. Daarnaast spelen de praktische uitvoerbaarheid en de financiële haalbaarheid een rol, binnen de eventuele speelruimte die er is vanuit de doelen.



### **Cultuurhistorie en archeologie**

De aardkundige, archeologische en cultuurhistorische waarden van de duinen zijn enorm. PWN gaat daar zorgvuldig mee om. In de beheernota van PWN wordt aangegeven dat PWN niet direct verantwoordelijk is voor al het erfgoed in het duingebied, maar wel de verantwoordelijkheid neemt voor een duurzame omgang ermee. PWN neemt daarom het initiatief om het erfgoed in de duinen te inventariseren en te waarderen. Dat vormt een vertrekpunt voor beleid rond duurzaam behoud en inpassing van ook deze waarden van de duinen. Dit gebeurt in samenwerking met omliggende gemeenten, historische verenigingen en andere belangengroepen. Het behoud van deze aardkundige, cultuurhistorische en archeologische waarden zal daarom een rol spelen bij het bepalen van locatie en manier van uitvoeren van in dit plan genoemde beheermaatregelen.

### **Conflicterende maatregelen**

Het is goed om bewust te zijn van het feit dat bij het nemen van maatregelen zoals vermeld in dit Natura 2000 beheerplan op bepaalde locaties altijd keuzes worden gemaakt en dat soms maatregelen die voor het ene Natura 2000 habitatype gunstig zijn, (tijdelijk) ongunstig kunnen zijn voor andere Natura 2000 habitatypes. Binnen Natura 2000 worden hier deels handvatten voor geboden. Zo mag het habitatype Duindoornstruweel H2160 wijken ten behoeve van de ontwikkeling van Grijs duin H2130 of Vochtige Duinvalleien H2190 en het habitatype Kruipwilgstruwelen H2170 mag worden opgeofferd voor Vochtige Duinvalleien (kalkrijk) H2190B. Het is echter belangrijk om te realiseren dat naast deze min of meer geformaliseerde conflicterende maatregelen, er meer kunnen zijn.

Zo zal uitbreiding van Witte duinen H2120 niet kunnen zonder aantasting van andere Natura 2000 habitatypes waaronder bijvoorbeeld Grijs duin H2130, Duinheiden met kraaihei H2140, Duinheide met struikhei H2150, Duindoornstruwelen H2160, Kruipwilgstruwelen H2170 en lokaal wellicht zelfs Duinbossen H2180 of natte duinvalleien H2190. Dit is een voorbeeld zoals geredeneerd vanuit maatregelen die uitgaan van uitbreiding van Witte duinen, maar voor uitbreiding van andere Natura 2000 habitatypes kunnen vergelijkbare conflicten worden opgesteld. Het is zelfs denkbaar dat bij uitvoer van maatregelen ten behoeve van een habitatype, (tijdelijk) een significante aantasting van een ander habitatype het gevolg is.

Welke Natura 2000 habitatypes precies worden aangetast is vanzelfsprekend afhankelijk van de precieze locatie en de schaal van de maatregelen, maar het is dus belangrijk om te beseffen dat in een rijk geschakeerd mozaïek van Natura 2000 habitatypes zoals aanwezig in het Noordhollands Duinreservaat, dergelijke 'conflicten' tussen Natura 2000-habitatypes zullen ontstaan.

Het is verder belangrijk om te beseffen dat de beschreven maatregelen op sommige locaties conflicterend kunnen zijn voor aardkundige, cultuurhistorische en archeologische waarden (zie boven) waarbij afstemming met lokale bestemmingsplannen en vaak een ontheffing Aardkundig Monument nodig is, de drinkwaterwinning (waarbij maatregelen zoals verstuiven, begrazen en vernatten in waterwingebieden niet mogelijk is) en veiligheid (waarbij maatregelen binnen de waterkering getoetst moeten worden).

Uit bovenstaande blijkt dat niet op alle locaties de aangegeven maatregelen mogelijk of wenselijk zijn. De precieze keuze van locatie en schaal vereist een nauwkeurige afstemming van meerdere belangen en bespreking met alle betrokken partijen. De uiteindelijke locatie, precieze omvang en fasering van de hier gepresenteerde beheermaatregelen zal zijn beslag moeten krijgen in de later op te stellen uitvoeringsplannen.

## 4.2 MAATREGELEN IN HET NOORDHOLLANDS DUINRESERVAAT

In het Noordhollands Duinreservaat worden al verschillende beheermaatregelen genomen. Hieronder volgt een korte beschrijving van deze beheermaatregelen.

### Begrazen

Begrazing is een veel toegepaste beheermethode. Naast de natuurlijke bestaande begrazing van voornamelijk konijnen en insecten, kiest PWN ook voor begrazing met landbouwhuisdieren. Deze keuze komt voort uit het feit dat bestaande Natura 2000 habitattypen zoals Grijze duinen mede onder invloed van begrazing door landbouwhuisdieren zoals schapen en koeien zijn ontstaan.

Om dit begrazingsbeheer effectief te laten zijn worden meerdere systemen toegepast. Deze diversiteit in begrazingsystemen weerspiegelt de a-biotische, biotische en cultuurhistorische diversiteit van het Noordhollands Duinreservaat. Maatwerk is noodzakelijk omdat de natuurlijke uitgangspunten verschillend zijn. Een zelfde beheermethode toegepast op meerdere locaties in de duinen geeft wisselende resultaten al naar gelang de 'aard' van het gebied.

De gehele mix aan begrazingsmaatregelen is nagenoeg terrein dekkend. Alleen in regio Heemskerk en Castricum zijn er bospercelen die (nog) niet begraasd worden. Door te kiezen voor meerdere vormen van begrazing die elkaar soms overlappen en soms ook juist niet, ontstaat een grote diversiteit aan gestuurde begrazingsinvloeden die samen een natuurlijk landschap opleveren. Tegelijk behouden wij als beheerder de mogelijkheid om snel en eenvoudig in te grijpen zonder nieuwe maatschappelijke vraagstukken op te roepen zoals bij afschot van bijvoorbeeld herten vaak het geval is. Op deze manier geven wij sturing aan wat tot op zekere hoogte nog steeds een natuurlijk proces is. Hierbij geven gestuurde verschillen op korte en lange termijn in overbegrazing, rust, zware of juiste lichte grazers, de ruimte aan de ontwikkeling én behoud van een gevarieerd landschap. Zowel het stimuleren van natuurlijke processen als ook de zorg voor half natuurlijke landschappen zijn hiermee mogelijk. Samengevat worden in het Noordhollands Duinreservaat grazers op vijf manieren ingezet. De inzet is afhankelijk van terreintype, bodem, vegetatie, beoogd doel en kan overlappend plaatsvinden. Hieronder worden ze toegelicht.

### Integrale begrazing

Integrale begrazing is de meest natuurlijke manier van begrazen binnen het Noordhollands Duinreservaat en vindt plaats in grote eenheden (>500 hectare). Hierin wordt jaarrond in lage dichtheden begraasd met paarden (Konik, Exmoor) en koeien (Hooglander). De graasdruk is ongeveer 1 grootvee-eenheid (gve) op 10 tot 15 hectare.

De keuze voor Hooglanders in plaats van bont vee is gebaseerd op de zelfredzaamheid en de voorliefde voor houtige gewassen. In een verstruwelend duin zorgen koeien voor het openbreken van de vegetatie. De paarden volgen hierin de koeien. Paarden prefereren makkelijk verteerbare vegetatie en zorgen daarmee voor het ontstaan van kortgrazige vegetaties. Zo faciliteren grote grazers ook vestiging en voortbestaan van het konijn.

Integrale begrazing wordt ingezet in landschappen van voldoende omvang en van een zekere homogeniteit. Met name de gradiënt tussen open duinen en duinbossen worden integraal begraasd.

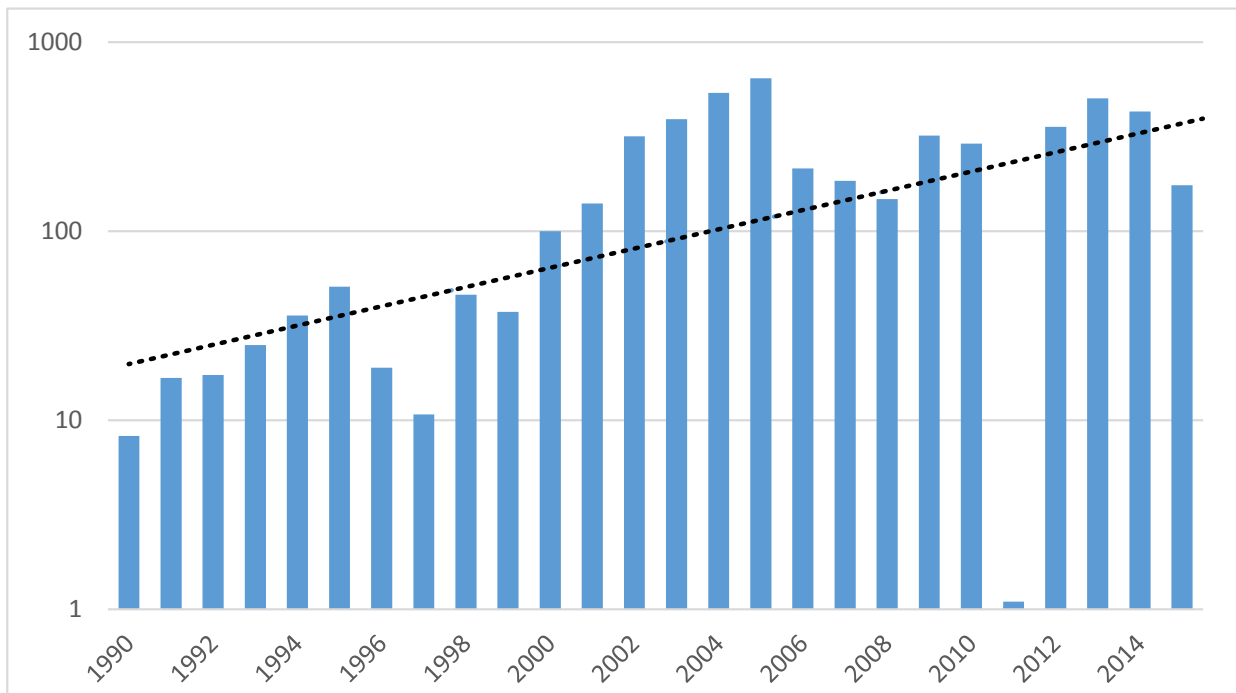
### Seizoensbegrazing

Seizoensbegrazing volgt het oude gebruik van boeren uit de duinzoom en zeedorpen om in de winter, als de polder en binnenduingsgraslanden te nat werden, koeien en paarden te weiden in de duinen. Dit gebruik dateert al van voor 1441 (Jelles, 1968). Het graasseizoen loopt vanaf augustus tot maart het volgende jaar. De exacte begin- en einddatum verschillen per terrein en per seizoen en is afhankelijk van meerdere doelen (zeedorpvegetatie, mienten, herstelbeheer of regulier beheer). Voor deze begrazing wordt een grote verscheidenheid aan paarden en koeien gebruikt variërend van manegepaarden, IJslandse pony's, bont vee tot Hooglanders. De graasdruk is ongeveer 1 gve op 0,5 tot 3 hectare.

Door zomers niet te begrazen is de bloemrijkdom en zaadzetting maximaal. Hierdoor profiteren specialistische planten en insecten (zie figuur 4.1 toename hondskruid Wijk aan Zee). Door te sturen in de wintergraasdruk (intensiever dan bij integrale begrazing), blijft het landschap open en blijven specifieke waarden, die gebonden zijn aan deze oude extensieve manier van gebruik, behouden.

Seizoensbegrazing wordt met name toegepast op halfnatuurlijke natuurtypen waar integrale begrazing niet mogelijk is door beperkt terreinoppervlak of door aanwezige natuurwaarden.

**Figuur 4.1: Trend van hondskruid in de omgeving van Wijk aan Zee (de rellen en de doolhof) gebaseerd op jaarlijkse vlakdekkende tellingen. De tellingen zijn geïndexeerd waarbij het jaar 2000 op nul (=364 exemplaren) is gesteld. Let op de logaritmische schaal. (gegevens afkomstig van R. Slinks, PWN)**



### Gescheperde kudde

Een gescheperde kudde is een schaapskudde met schaapherder. Hiermee is de graasdruk en graaslocatie te sturen. Deze manier van begrazing in de duinen is eeuwenlang toegepast vanuit de diverse duinboerderijen en ontginningen (Jelles, 1968). Een gescheperde kudde kan zowel jaarrond als seizoensgebonden worden ingezet. De huidige kudde bestaat uit 250 schapen in Bergen aan Zee.

Schapen zijn in zijn algemeenheid meer gericht op het wegvreten van grassen. Hierdoor zijn ze bij uitstek geschikt om vergrassing door N-depositie gericht aan te pakken en om herstel van Grijs duinen na bijvoorbeeld boskap te bespoedigen.

De gescheperde kudde is een dure maatregel en gericht op specifieke doelen. Ze is in het verleden als eerste toegepast in duinpaardebloemgraslanden in het kalkrijke duin en vindt nu nog plaats in de duinheide van Bergen aan Zee om duinheide vitaal te houden en verstruweling en exoten tegen te gaan.

### Zwerfbegrazing

Zwerfbegrazing is een seizoensgebonden manier van schapenbegrazing met behulp van flexibele rasters (flexnet). Hierbij worden vanaf circa half juli tot in maart het volgende jaar delen van 40 tot 80 hectare voor een korte periode van minimaal een maand ingerasterd. Hierin wordt begrast met een gemengde kudde van Hollandse Landgeiten en schapen. De verhouding geit/schaap is ongeveer 1 op 10. Deze manier van begrazing wordt niet gestuurd door een schaapherder, de dieren 'zwerfen' zelf door het afgebakende terrein. De graasdruk is gemiddeld 1 gve op 1 hectare. Begrazen van de kalkrijke duingraslanden met zwaar vee buigt de landschapontwikkeling af in de richting van het zeedorpenlandschap. Bij schapenbegrazing blijven de specifieke kenmerken van het duinpaardenbloemgrasland behouden en worden ze versterkt.

Zwerfbegrazing is goedkoper dan een gescheperde kudde en wordt specifiek gebruikt voor het beheren van kalkrijke duingraslanden in de regio Castricum en Heemskerk.

### Drukbegrazing

Drukbegrazing is een tijdelijke, intensieve begrazing met een specifiek doel. Het vindt plaats in kleine eenheden die vaak binnen een grotere begrazingseenheid liggen. Al naar gelang het doel is zij gebonden aan juist alleen het groeiseizoen óf jaarrond. De graasdruk is vergelijkbaar met zwerfbegrazing, maar de oppervlakte is kleiner en vooral de graasduur is langer dan bij zwerfbegrazing. Drukbegrazing wordt meestal uitgevoerd met de Hollandse landgeit. De graasdruk is gemiddeld 1 gve op 0,5 tot 1 hectare.

Het doel is meestal bestrijding van exotenhaarden, in enkele gevallen wordt dit begrazingstype ook ingezet bij

bestrijding van intensieve verstruweling en in de eerste fase van herstel van open duin na bosverwijdering. Hier gaat het dan meer om de voorbereiding van het terrein op een andere vorm van begrazing. Drukbegrazing vindt plaats in het gehele Noordhollands Duinreservaat en ook binnen grotere begrazingseenheden.

### Verstuivingsmaatregelen

In het gebied worden diverse vormen van verstuivingsmaatregelen gepland. Deze maatregelen verschillen qua grote, doel en vorm al naar gelang de plek in het landschap. Ook worden er diverse termen gebruikt om de verschillende typen verstuiving te duiden. Een eerste onderscheid wordt gemaakt in maatregelen in de zeereep en maatregelen achter de zeereep. Het dynamisch zeereepbeheer is primair gericht op habitattypen H2120 en beperkt zich tot de meest westelijke zone van het terrein, maar heeft een grote uitstraling in aangrenzende habitattypen.

In de achterliggende gebieden worden de verstuivingsmaatregelen samengevat in 'stuifplek beheer'. Stuifplek beheer omvat een reeks van kleine tot grote kunstmatig aangelegde stuifplekken en is verder onderverdeeld in 3 categorieën: 'remobiliseren duin' oppervlak is >1ha, 'stuifkuilen' oppervlakte is <1ha tot 0,23ha en 'stuifplekken' met oppervlakten van 0,23ha tot 0,001ha. .

Het beheer van deze plekken bestaat uit het handmatig (schep en riek) of machinaal (hydraulische graafmachine en dumper) maken van nieuwe stuifplekken en het handmatig vrij van vegetatie houden in de eerste jaren na aanleg. Ze zijn van belang bij het behoud van diverse habitattypen door de overpoedering (<10mm per jaar) met mineraalrijk zand.

### Dynamische zeereepbeheer

Dynamisch zeereepbeheer wordt op twee manieren toegepast, actief en passief. Dit beheer vindt uitsluitend plaats in de zone zeereep. Grotere landinwaarts gelegen verstuivingen vallen hier niet onder.

Actief ingrijpen houdt in dat de gevolgen van het langdurige vastleggingsbeheer machinaal (hydraulische graafmachine en dumper) worden verwijderd. Hierbij wordt de begroeiing verwijderd zodat de wind weer vat krijgt op het zand. Het schaalniveau van deze ingrepen is variërend van stuifkuilniveau tot de aanleg van kerven en sleuven in de zeereep. Passief ingrijpen houdt in dat de natuurlijke dynamiek niet meer wordt vastgelegd maar de ruimte krijgt om zich te ontwikkelen. Het doel is langdurige verstuiving.

### Remobiliseren duin >1ha

Het remobiliseren van duinen is een ingrijpende handeling op landschapsschaal die niet overal toegepast kan worden. De plekken waar dit wel kan moeten vrij zijn van infrastructuur, drinkwaterwinning en geen rol spelen in de waterkering. Door een duin te remobiliseren ontstaan naast nieuwe vochtige duinvalleien die afgestemd zijn op de huidige grondwaterstand op lage termijn ook nieuwe duingraslanden binnen het overstuivingsgebied van het mobiele duin. Het remobiliseren van een duin is geen kortdurende ingreep maar heeft een doel op lange termijn. Om duinen te remobiliseren is een forse inspanning in het nabeheer nodig omdat de duinen vaak diep doorworteld zijn, geschikte plekken bevinden zich in de zone Zeereep en westelijke delen van het Zeeduin

### Stuifkuilen <1 ha

Stuifkuilen vormen een tussenvariant en bestaan uit middelgrote stuifkuilen die langdurig aanwezig zijn in het landschap. De rol is het langdurig bedienen van grote oppervlakten grijze duinen van regelmatige overpoedering, waarbij het effect toeneemt naar de stuifkuil toe en overgaat in overstuiving (>10mm per jaar). Deze middelgrote stuifkuilen liggen in zone Zeereep Zeeduin en de overgangen naar Middenduin. Er worden twee vormen onderscheiden zgn 'troggen' en 'schotels'.

### Stuifplek <0,23 ha

Deze kleine stuifplekken (minimaal 10m<sup>2</sup>) zijn van relatief tijdelijke aard en hebben tot doel een effect op korte termijn door overpoedering. De 'Slings-norm' is hierbij van toepassing, deze houdt in dat er minimaal 50 stuifplekken liggen in elke 100ha. Hiermee is er tenminste 1 stuifplek van ongeveer 2300m<sup>2</sup> per 2ha. Of dit één grote plek dan wel het equivalent hiervan verspreid over meerdere kleine stuifplekken is afhankelijk van de plek in het landschap. De aantallen kunnen oplopen tot 300 stuks per 100ha. De aanleg gebeurt op meerdere manieren van handkracht tot machinaal, maar ook ontstaan nog steeds spontane stuifplekken. In de integrale begrazing is rekening gehouden met een toename van 10% open zand door betreding. Stuifplekken liggen door het gehele duingebied in alle zones.

### Plaggen

Naast begrazen is het plaggen (het 'slaan van zoden') een van de oudste vormen van roofofbouw (tussen 15de en 17de eeuw, Jelles, 1968) die in het duin algemeen heeft plaatsgevonden. Plaggen bestaat uit het machinaal (freemachine en hydraulische graafmachine) wegnemen van de zode inclusief humusrijke ondergrond. De werkdiepte is hierbij sterk

afhankelijk van het doel. In het geval van de aanleg van stuifplekken of het natuurherstel op bewerkte grond is de werkdiepte groot (>30 cm). In geval van het herstel van duingraslanden blijft bij voorkeur een deel van de onderste humuslaag achter om vestiging en ontwikkeling van duingrasland te bespoedigen.

Plaggen is een ingrijpende maatregel met een langdurige herstelperiode die naast de volledige bouwvoor inclusief opgebrachte meststoffen, ook de zaadbank en alle aanwezige bodemleven verwijdert.

Door het ingrijpende karakter van deze beheermaatregel is een goede planning qua periode in het jaar en oppervlakte in relatie tot de omgeving noodzakelijk. Hiermee kan de juiste balans worden behouden tussen de ingrijpende invloed en de toegevoegde waarde van de lange successie reeks die met de ingreep opgestart wordt.

## Chopperen

Chopperen is een maatregel waarbij machinaal 'verdiept' wordt gemaaid met een speciale machine. Dit gebeurt inclusief het verwijderen van het organische materiaal. De werkdiepte is tot 2 cm diep. Het voordeel van deze werkwijze ten opzichte van plaggen is dat grote delen van de aanwezige zaadvoorraad en bodemleven intact blijft, maar tegelijk wel de stikstofrijke ruwe humus verwijdert. Hierdoor is herstel van de vegetatie relatief snel en blijft deze min of meer gelijk aan het habitatype dat er voor de ingreep stond. Dit in tegenstelling met plaggen, waarbij zowel de bodemvorming als de vegetatieontwikkeling volledig opnieuw wordt gestart. Chopperen is vooral geschikt om effecten van stikstofdepositie in de kalkarme deel van het duin tegen te gaan. Hoewel chopperen beperkter is qua invloed dan plaggen, is ook hier van belang de ingreep goed af te stemmen qua tijd, locatie en omvang om de impact op het habitat zo klein mogelijk te houden.

## Maaien

Maaien in het Noordhollands Duinreservaat gebeurt op meerdere manieren, handmatig (bosmaaier) op moeilijk bereikbare plekken en machinaal (vingerbalk, maai-zuigcombinatie). Maaien als beheermaatregel gaat altijd gepaard met het afvoeren van maaisel. Klepelmaaieren van vegetatie zonder afvoeren gebeurt bij voorkeur niet omdat dit leidt tot verruiging van de vegetatie en de opbouw van humusrijke bodempakketten. Alleen in het boszoombeheer is dit maaien zonder afvoeren een passende maatregel.

Vanuit regelmatig maaien ontstaan landschapspatronen die alleen door maaien beheerd kunnen worden. In het duin is dit een gebruik dat uit de Middeleeuwen stamt (Jelles, 1968) maar een vlucht neemt in de duinontginningen vanaf 1795. Enkele van die eeuwenoude patronen zijn nog terug te vinden in het huidige duin.

Ook eenmalig maaien of gefaseerd maaien (is cyclisch 1 keer per 3 tot 5 jaar) in combinatie met afvoeren behoort tot deze maatregel. Op de schrale duinzandgrond is het positief effect van eenmalig maaien en afvoeren op (door stikstofdepositie) verruigde vegetaties nog enkele jaren te zien.

Maaitijdstippen variëren naar gelang het doel dat bereikt moet worden. Vroeg maaien (voor 1 juli) is gebonden aan goede planning en ruimtelijke afweging door het effect op bijvoorbeeld broedvogels, maar ook de zaadsetting van eenjarige planten. Door de relatieve voedselarmoede in het duin liggen de maai data gemiddeld echter erg laat (vanaf september) hetgeen gunstig is voor plant en dier.

## Naaldbos verwijderen

Het verwijderen van naaldbos is een maatregel om te werken aan herstel van de landschappelijke openheid en hydrologie van het duingebied. Afhankelijk van het toekomstig doel van de ingreep wordt het gebied na de ingreep meer of minder intensief afgewerkt. Als de toekomstige doelen liggen in het uitbreiden van duinstruwelen dan is de ingreep beperkt tot het verwijderen van de bomen en het takhout. Zodra de doelen hoger worden gesteld zoals het ontwikkelen van duingraslanden of duinheiden, moet er ook meer worden gedaan aan het verwijderen van restanten organisch materiaal door middel van frezen en afschrappen vergelijkbaar met plaggen. Nabeheer door maaien en gerichte begrazing is dan ook noodzakelijk. Met name de westelijke bossen of bossen die op niet gespitte percelen liggen hebben de voorkeur om omgevormd te worden tot open duinen.

Een naaldbos heeft een groot negatief effect op de hydrologische situatie ter plekke. De verdamping van naaldbos ligt rond de 700 mm/jaar, van duinstruweel rond 500 mm/jaar en van duingrasland (een mozaïek van kaal zand, open pionier grasland met een vegetatiebedekking van ca 30%, gesloten duingrasland met enig struweel) tussen 300 en 400 mm/jaar, zo blijkt uit ruim 50 jaar lysimeteronderzoek te Castricum. Het hoge volume van de bomen houdt veel regendruppels vast die verdampen en de verdamping door de wintergroene bomen is in de winter is veel groter dan bij loofhout. Hierdoor is onder naaldbossen vaak sprake van een verlaagde grondwaterstand die uit de omgeving wordt aangevuld. Verwijderen van naaldbos op de omliggende hoogten rondom een vallei heeft een gedeeltelijk herstel van de oorspronkelijke hydrologie tot gevolg. Het verwijderen kan gepaard gaan met de oogst van het hout voor commerciële doeleinden zoals energiehout voor groene stroom of timmerhout. Hierbij zijn reguliere bosbouwkundige machines zoals een harvester gebruikelijk.

## Loofbos verwijderen

Loofbos verwijderen gebeurt met name op die plekken waar door de toenemende groei van de plantages en uitblijvende begrazing, restanten open duin kortgeleden zijn dichtgegroeid door oprukkend loofbos. Ook is dit een passende maatregelen om het natuurlijke gekerfde karakter van de westelijke bosrand dat door aanplant is strak getrokken te herstellen. Loofhout heeft net als naaldhout een negatief effect op de hydrologie, zij het iets minder, ongeveer 20 tot 40% van de neerslag komt terecht in het grondwater. Voor verwijderen van loofhout gelden vergelijkbare werkwijzen als bij het verwijderen van naaldhout en het onthouten.

## Naaldbos omvormen tot loofbos

Omvormen van naaldbos naar loofbos is een maatregel die op twee manieren wordt toegepast, actief en passief. Op veel plekken in het kalkrijke duin voltrekt dit proces zich spontaan door een teruglopende vitaliteit van het naaldbos en het optreden van de parasitaire honingzwam die specifiek de Oostenrijkse den aanpakt. Een meer actieve benadering is van toepassing op de bossen in het gebied boven de kalkgrens. Hier kan door gerichte dunningen en de aanleg van verjongingsgaten de vorming van loofhout gestimuleerd worden.

Dit omvormen wordt bij voorkeur gedaan op plekken die omringd zijn door kwalitatief goed loofbos of op plekken waar door intensieve bodembewerking de vooruitzichten op herstel van open duinen ongunstig zijn.

## Aanleg struweelzomen

Bij het zoombeheer wordt in een bestaande abrupte bosrand een deel van de kroonlaag van het bos verwijderd met behoud van onderstaande struiken. Hierdoor ontstaan geleidelijke structuurrijke bosranden met veel nectarplanten en wordt de vruchtzetting van besdragende struiken bevorderd. Met name in de aangeplante structuurarme bossen langs wegen en paden is dit een geschikte maatregel om meerdere doelen tegelijk te dienen. Naast de bekende positieve effecten op insecten, zoogdieren, vogels en planten is het ook een manier om de invang van stikstof in de rand van het bos te bevorderen. Ook is het een kwaliteit verbeterende maatregel voor de boshabitattypen. Tevens ontstaat in begrazingsgebieden meer ruimte voor bezoekers en grote grazers om elkaar te passeren. De aanleg van zomen in bossen werkt tevens brandvertragend, door de toegenomen ruimte van dergelijke wegen en paden blijven ze tevens beter te gebruiken voor blusvoertuigen. In het beheer van bosranden is het van belang dat periodiek onderhoud wordt uitgevoerd in de zoom en de mantel om dichtgroei te voorkomen.

## Onthouten

Om het duin zijn kenmerkende open karakter te laten behouden, worden soms terreindelen machinaal (bosfrees, klepel-afzuigcombinatie) of handmatig (zaag, bosmaaier) onthout. Hierbij wordt het houtige materiaal afgevoerd en vindt nabeheer in de vorm van begrazing of maaien en afvoeren plaats. Tevens is onthouten ook van toepassing op het bestrijden van exoten zoals Amerikaanse vogelkers, Sneeuwbes, Mahonia en Krent.

Op deze wijze blijft het open duin geschikt voor de kenmerkende soorten en wordt dichtgroei voorkomen. Struweelvorming wordt gestimuleerd door bodemberoering en te hoge stikstofdepositie waardoor de bodem versneld rijpt en struweelvorming mogelijk wordt. Bij ontstruwelen wordt daarom onderscheid gemaakt tussen natuurlijke en oude struwelen (waardevol) en struwelen als gevolg van menselijk ingrijpen (minder waardevol).

## Verwijderen exoten

Exoten bestrijden gebeurt op meerdere manieren omdat de methode afhankelijk is van de exoot. Bij het bestrijden van planten exoten is het moeilijk een methode te vinden die geen effect heeft op de omgeving. Methoden die gebruikt worden zijn: sproeien met zoutoplossing, maaien, uitgraven, afzagen, ringen lieren, frezen ondiep tot de meest ingrijpende varianten diepfrezen of volledig afgraven en afdekken.

Het is dus zaak om vestiging van nieuwe exoten te voorkomen, de meeste plantaardige exoten komen uit de directe omgeving zoals de plantsoenen van aangrenzende gemeenten en worden via vogels het terrein in gesleept.

Dierlijke exoten zoals goudvissen worden weggevangen en herplaatst of geëuthanaseerd.

## Verlagen maaiveld/nieuwe valleien maken

Grote delen van het duin zijn in het verleden in gebruik geweest als landbouwgrond. Deze verstoorde plekken zijn meestal ook bemest en door het herhaalde bewerken van de bodem ook ontkalkt. Herstel van Grijze duinen of andere kwalitatief goede habitattypen is op deze plekken niet mogelijk, zelfs bij intensief beheer is herstel maar gedeeltelijk en blijft deze afhankelijk van beheermaatregelen. Dergelijke plekken zijn bij uitstek geschikt om door het verwijderen van de bouwvoor te verlagen tot vochtige valleien. Hierbij wordt de bodem afgegraven en afgevoerd totdat het niveau wordt bereikt rondom die van de wintergrondwaterstand. Afhankelijk van de plek in het duin ontstaan hierdoor verschillende typen van vochtige duinvegetatie. Door dergelijke projecten te combineren met verstuiving maatregelen en ingrepen zoals plaggen en chopperen waarbij de wind een rol mag spelen is herstel van deze verstoorde plekken goed mogelijk.

## Baggeren duinmeren

In het duin bevinden zich diverse duinmeren, al of niet van natuurlijke oorsprong. Deze watervegetaties zijn van nature mesotroof tot oligotroof. Door menselijke invloed zoals bosaanplant en stikstofproductie is de hoeveelheid organisch materiaal dat zich in het water ophoopt te groot en verliest het de kenmerken van een duinmeer of plas. Dit effect wordt versterkt door het feit dat duinmeren niet jaarlijks ‘geschoond’ worden zoals vaak gebruikelijk is. Baggeren is een periodieke maatregel om het biotoop te herstellen. Bij het baggeren blijft bij voorkeur een deel onaangetast om de biodiversiteit te behouden. Met name de laatste verlandingsstadia zijn van belang als voortplantingslocatie voor de gevlekte witsnuitlibel. Door dergelijke locaties te baggeren kunnen populaties verloren gaan. Deze ingreep moet zorgvuldig en niet overal tegelijk worden toegepast.

## Ontzien in beheer

Het natuurlijke duin kenmerkt zich juist door het ontbreken van intensief beheer. Veel van de habitattypen zijn nog het meest gebaat bij geen beheer. Het maken van een keuze om ook plekken met rust te laten en haar eigen ontwikkeling door te laten maken met alle natuurwaarden die daarbij horen is van groot belang. De stikstofdepositie en de integrale begrazing maakt dat er eigenlijk geen plek is waar de situatie werkelijk niet door de mens beïnvloed is. Met name voor het doen ontstaan van een natuurlijke reeks habitattypen van H219oB, H217o en H218oB is geen beheer de enige mogelijkheid om goede nieuwe voorbeelden van deze habitattypen te laten ontstaan.

## 4.3 OVERZICHT VAN MAATREGELEN

In paragraaf 4.2 zijn de maatregelen beschreven die al in het Noordhollands Duinreservaat plaatsvinden. In deze paragraaf wordt in tabelvorm aangegeven welke maatregelen per Natura 2000 habitatype nodig zijn en hoe deze verdeeld zijn over de verschillende planperiodes. Daarnaast is voor de eerste planperiode (2015-2021) onderscheid gemaakt tussen maatregelen die voorgesteld zijn in het PAS, wat al als regulier beheer plaatsvindt in het Noordhollands Duinreservaat en wat extra Natura 2000 maatregelen zijn die nodig worden geacht om de Natura 2000 doelstellingen te halen.

In de PAS gebiedsanalyse zijn de maatregelen die in tabel 4.1 worden genoemd onderbouwd en beschreven. In de tabel worden voor de Natura 2000 nog maatregelen genoemd die in dit plan nieuw zijn, dat wil zeggen ze zijn nog niet beschreven als maatregelen die al uitgevoerd worden.

**Tabel 4.1: Voorgenomen maatregelen voor de eerste planperiode van dit beheerplan per Natura 2000 habitatype in het Noordhollands Duinreservaat. De maatregelen zijn gesplitst in maatregelen die in het reguliere beheer van PWN worden uitgevoerd (eerste kolom), de maatregelen die vallen onder het PAS (tweede kolom) en die extra nodig zijn om Natura 2000 doelstellingen te verwezenlijken (derde kolom). Voor niet reguliere maatregelen is een schatting van de oppervlakte van de maatregelen opgenomen. Schuingedrukte maatregelen zijn maatregelen die meeliften op maatregelen die primair genomen worden voor een ander Natura 2000 habitatype.**

Habitat type	Regulier beheer	PAS	Natura 2000	Oppervlakte	Opmerkingen
<b>H2120</b>	Dynamisch Zeereepbeheer				Conform afspraken met HHNK
			Remobiliseren duin >1 ha	2 ha	
		<i>Stuifkuilen tot 1 ha, meeliften op maatregel H2130A,B</i>			
	Integrale begrazing Seizoensbegrazing Zwerfbegrazing				Voorzetten huidig beheer
		<i>Onthouten, meeliften op maatregel H2130A,B</i>			
		<i>Verwijderen exoten meeliften op maatregel H2130A, B</i>			

Habitat type	Regulier beheer	PAS	Natura 2000	Oppervlakte	Opmerkingen
<b>H2130A</b>		Intensievere exotenbestrijding/ onthouting (inclusief plaggen en chopperen)		38,5 ha	
		Verruigde graslanden maaien		18,3 ha	
		Bevorderen verstuiving: aanleg stuifplekken		23 st (1 stuif- plek bedient 2,85 ha)	
		Plaggen, chopperen		12,8 ha	
		Integrale begrazing Seizoensbegrazing Zwerfbegrazing Drukbegrazing			
			Naaldbos verwijde- ren	15 ha (max 50ha)	
			Loofbos verwijderen	Maatwerk	Precieze oppervlakte is niet van te voren te geven vanwege het maatwerk per te kiezen locatie.
<b>H2130B</b>		Uitbreiden begrazing bij Bergen		150,3 ha	
		Kleinschalige verstuivingen		54 st (1 stuif- plek bedient 2,85 ha)	
		Intensievere exotenbestrijding/ onthouting (inclusief plaggen, chopperen)		30,6 ha	
		Begrazing nabij Zweefvliegveld			zie H2180C
		Plaggen, chopperen		30,6 ha	
	Gescheperde kudde Integrale begrazing Seizoensbegrazing Zwerfbegrazing Drukbegrazing				Voortzetten huidig beheer
	Maaien en afvoeren				Voortzetten huidig beheer
			Naaldbos verwijde- ren	10 ha (max 30 ha)	
			Loofbos verwijderen	Maatwerk	Precieze oppervlakte is niet van te voren te geven vanwege het maatwerk per te kiezen locatie.
<b>H2130C</b>		Intensivering onthouten/exoten- bestrijding		0,7 ha	
	Exoten verwijderen				Voortzetten huidig beheer
		Extra maaien		2,3 ha	
			Remobilisatie duin >1 ha, meeliften op maat- regel H2120		
		Stuifkuilen tot 1 ha, meeliften op maat- regel H2130A,B			
		Plaggen, meeliften op maatregel H2130A,B	Plaggen, meeliften op maatregel H2190B,C		
		Chopperen, meeliften op maatregel H2130A,B	Chopperen, meeliften op maatregel H2190B,C		
	Integrale begrazing Zwerfbegrazing				Voortzetten huidig beheer
	Maaien en afvoeren				Voortzetten huidig beheer



Habitat type	Regulier beheer	PAS	Natura 2000	Oppervlakte	Opmerkingen
<b>H2130C</b> (vervolg)			Naaldbos verwijderen		
			<i>meeliften op maatregel H2130A,B</i>		
			<i>Loofbos verwijderen meeliften op maatregel H2130A,B</i>		
	Naaldbos omvormen naar loofbos meeliften op maatregel H2180A, C				
	Optimaliseren waterbeheer				Voortzetten huidig beheer
	Nature driven ont-trekking tbv drink-waterproductie				Voortzetten huidige verbeteringen aan DWAT, Andijk 3
<b>H2140A</b>		Plaggen, chopperen		0,8 ha	
		Intensivering onthouten /exotenbestijding		1 ha	
			<i>Remobilisatie duin&gt;1ha, meeliften maatregel H2120</i>		
			<i>Stuifkuilen tot 1ha, meeliften op maatregel H2130A,B</i>		
		Integrale begrazing Gescheperde kudde			Voortzetten huidig beheer
		Maaien en afvoeren			Voortzetten huidig beheer
			<i>Verwijderen naaldbos meeliften op maatregel H2130B</i>		
			<i>Verwijderen loofbos meeliften op maat-regel H2130B</i>		
<b>H2140B</b>		Plaggen, chopperen		7,3 ha	
		Intensivering onthouten		9,1 ha	
			<i>Stuifkuilen tot 1 ha, meeliften op maatregel H2130A,B</i>		
		Integrale begrazing Gescheperde kudde			Voortzetten huidig beheer
			<i>Verwijderen naaldbos meeliften op maatregel H2130B</i>		
			<i>Verwijderen loofbos meeliften op maat-regel H2130B</i>		
<b>H2150</b>		Extra begrazing uitbreiding Bergen		23,4 ha	
			<i>Stuifkuilen &lt;1 ha meeliften maatregelen H2130A,B</i>		
			Plaggen	2,5 ha	
			Chopperen	2,5 ha	
		Integrale begrazing Gescheperde kudde			Voortzetten huidig beheer
			Naaldbos verwijderen	5 ha (max 15 ha)	
			<i>Loofbos verwijderen meeliften op maat-regel H2130B</i>		
		Opslag verwijderen			Voortzetten huidig beheer
	Exoten verwijderen			Voortzetten huidig beheer	

Habitat type	Regulier beheer	PAS	Natura 2000	Oppervlakte	Opmerkingen	
<b>H2160</b>	Dynamisch zeereepbe- heer meeliften op maatregel H2120					
			Remobilisatie duin >1 ha meeliften maatregel H2120			
		Stuifkuilen <1 ha meeliften maatregel H2130A,B				
	Integrale begrazing Seizoensbegrazing Zwerfbegrazing Drukbegrazing				Voortzetten huidig beheer	
			Naaldbos verwijderen meeliften op maatregel H2130A			
			Loofbos verwijderen meeliften op maatregel H2130A			
	Exoten verwijderen				Voortzetten huidig beheer	
			Ontzien in beheer		Onderzoek nodig naar opp.	
	<b>H2170</b>			Chopperen		Onderzoek nodig naar opp.
			Stuifkuilen <1 ha meeliften maatregel H2130A,B			
Integrale begrazing Seizoensbegrazing Zwerfbegrazing					Voortzetten huidig beheer	
Maaien en afvoeren					Voortzetten huidig beheer	
			Naaldbos verwijderen meeliften op maatregel H2130A, B			
			Loofbos verwijderen meeliften op maatregel H2130 A, B			
			Opslag verwijderen		Onderzoek nodig naar oppervlakte	
Optimaliseren waterbeheer					Voortzetten huidige beheer	
			Ontzien in beheer	2 ha (=deel re- cent gegraven valleien)	Maatregel ten behoefte van ontwik- keling jongste stadia; Genoemde opper- vlakte is minimaal.	
Exoten verwijderen					Voortzetten huidig beheer	

Habitat type	Regulier beheer	PAS	Natura 2000	Oppervlakte	Opmerkingen	
<b>H2180A</b>		Onthouting/ verwijderen exoten		14 ha (totaal is 42 ha)		
		Aanleggen struweelzoom		9,2 km (totaal 18,3 km in combinatie met H2180C)		
	Integrale begrazing Seizoensbegrazing	<i>Lift mee op maatregel H2180C</i>			Voortzetten huidig beheer	
		<i>Lift mee op maatregel Gescheperde kudde H2130B, H2140AB, H2150</i>				
	Regulier bosbeheer				Voortzetten huidig beheer (naaldbos verwijderen en omvormen, loofbos verwijderen)	
			Ontzien in beheer		Aanwijzen oude bos- kernen	
<b>H2180B</b>			<i>Remobilisatie duin &gt;1 ha meeliften maatregel H2120</i>		Op zeer lange ter- mijn	
			Verlagen maaiveld/ nieuwe valleien ma- ken		Onderzoek naar mogelijke locaties binnenduinrand	
	Integrale begrazing				Voortzetten huidig beheer	
			<i>Naaldbos verwijderen meeliften op maatregel H2130A,B</i>			
			<i>Loofbos verwijderen meeliften op maatregel H2130A, B</i>			
	<i>Lift mee op regulier bosbeheer H2180A,C (omvormen naaldbos- sen)</i>					
	Exoten verwijderen				Voortzetten huidig beheer	
			Ontzien in beheer		Aanwijzen bosker- nen	
<b>H2180C</b>		Uitbreiding begrazing Heemskerk (incl. zweefvliegveld)		52,8 ha		
		Aanleggen struweelzoom		9,2 km (in com- binatie met H2180A)		
	Integrale begrazing Seizoensbegrazing				Voortzetten huidig beheer	
	Regulier bosbeheer				Voortzetten huidig beheer (naaldbos omvormen naar loofbos)	
				Ontzien in beheer		Aanwijzen bosker- nen
	Optimaliseren waterbeheer				Voortzetten huidig beheer	
		Intencivering onthouting en exotenbestrijding		0,9 ha		

Habitat type	Regulier beheer	PAS	Natura 2000	Oppervlakte	Opmerkingen
<b>H2190A</b>		Baggeren duinmeren		5 ha	
			<i>Remobilisatie duin &gt;1 ha, meeliften op maatregel H2120</i>		
			Verlagen maaiveld/ nieuwe valleien maken		Onderzoek naar mogelijke locaties
	Maaien en afvoeren				Voortzetten huidig beheer
			Onthouten		Onderzoek naar mogelijke locaties
			<i>Naaldbos verwijderen meeliften op maatregel H2130A, B</i>		
	Regulier bosbeheer (omvormen naaldbos) meeliften op maatregel H2180C				
			<i>Loofbos verwijderen meeliften op maatregel H2130A,B</i>		
	Exoten verwijderen				Voortzetten huidig beheer
	Optimaliseren waterbeheer				Voortzetten huidig beheer
<b>H2190B</b>			<i>Remobilisatie duin &gt;1ha meeliften maatregel H2120</i>		
		<i>Stuifkuilen &lt;1 ha meeliften maatregelen H2130A,B</i>			
			Verlagen maaiveld/ nieuwe valleien maken		Onderzoek naar mogelijke locaties
			Plaggen		Onderzoek naar mogelijke locaties
			Chopperen	2 ha	
	Integrale begrazing Seizoensbegrazing Zwerfbegrazing				Voortzetten huidig beheer
	Maaien en afvoeren				Voortzetten huidig beheer
			<i>Naaldbos verwijderen meeliften op maatregel H2130A, B</i>		
			<i>Loofbos verwijderen meeliften op maatregel H2130A, B</i>		
			Onthouten		
	Opslag verwijderen				Voortzetten huidig beheer
	Optimaliseren waterbeheer				Voortzetten huidig beheer
	Exoten verwijderen				Voortzetten huidig beheer

Habitat type	Regulier beheer	PAS	Natura 2000	Oppervlakte	Opmerkingen
<b>H2190C</b>		Kleinschalig plaggen tbv instandhouden pioniers		0,1 ha	
			<i>Remobilisatie duin &gt;1 ha meeliften maatregel H2120</i>		
		<i>Stuifkuilen &lt;1 ha meeliften maatregelen H2130A,B</i>			
			Verlagen maaiveld/nieuwe valleien maken		Onderzoek naar mogelijke locaties
			Plaggen		Onderzoek naar mogelijke locaties
			Chopperen		Onderzoek naar mogelijke locaties
	Integrale begrazing				Voortzetten huidige beheer
	Maaien en afvoeren				Voortzetten huidige beheer
			<i>Naaldbos verwijderen meeliften op maatregel H2130A, B</i>		
			<i>Loofbos verwijderen meeliften op maatregel H2130A, B</i>		
	Optimaliseren waterbeheer				Voortzetten huidige beheer
	Exoten verwijderen				Voortzetten huidige beheer
			Ontzien in beheer		Onderzoek naar de mogelijke locaties
<b>H2190D</b>			Verlagen maaiveld		Onderzoek naar mogelijke locaties
	Maaien en afvoeren				Voortzetten huidige beheer
	Opslag verwijderen				Voortzetten huidige beheer
			<i>Naaldbos verwijderen meeliften op maatregel H2130A, B</i>		
			<i>Loofbos verwijderen meeliften op maatregel H2130A, B</i>		
	Optimaliseren waterbeheer				Voortzetten huidige beheer
	Exoten verwijderen				Voortzetten huidige beheer
	Ontzien in beheer				Voortzetten huidige beheer

Habitat type	Regulier beheer	PAS	Natura 2000	Oppervlakte	Opmerkingen
<b>H6410</b>		Extra maaien en afvoeren		3 ha	Onderzoek naar mogelijke locaties.
	1x/2 jaar maaien				
			<i>Remobilisatie duin &gt;1 ha meeliften maatregel H2120</i>		
			Verlagen maaiveld/ nieuwe valleien maken		Onderzoek naar mogelijke locaties
		<i>Stuifkuilen &lt;1 ha meeliften maatregelen H2130A,B</i>			
	Maaien en afvoeren				Voortzetten huidige beheer
			<i>Naaldbos verwijderen meeliften op maatregel H2130A, B</i>		
			<i>Loofbos verwijderen meeliften op maatregel H2130A, B</i>		
			Onthouten		Onderzoek naar mogelijke locaties
	Opslag verwijderen				Voortzetten huidige beheer
	Optimaliseren waterbeheer				Voortzetten huidige beheer
	Exoten verwijderen				Voortzetten huidige beheer
<b>H7210</b>			Verlagen maaiveld/ nieuwe valleien maken		Onderzoek naar mogelijke locaties
			<i>Remobilisatie duin &gt;1ha meeliften maatregel H2120</i>		
			<i>Naaldbos verwijderen meeliften op maatregel H2130A, B</i>		
			<i>Loofbos verwijderen meeliften op maatregel H2130A, B</i>		
			Onthouten		Onderzoek naar mogelijke locaties
	Opslag verwijderen				Voortzetten huidige beheer
	Exoten verwijderen				Voortzetten huidige beheer
			Ontzien in beheer		Onderzoek naar mogelijke locaties
<b>H1014</b>		Bij maatregelen rekening houden met soort			Onderzoek naar precieze invulling
		In beeld brengen verspreiding			Onderzoek naar verspreiding.
	<i>Lift mee op maatregel 'Ontzien in beheer' van H2160, H2180A, B, C, H2190D en H7210</i>				
<b>H1042</b>	<i>Lift mee op maatregel H2190A en D</i>				

## 4.4 ONDERZOEKSMATREGELEN

Wanneer onvoldoende bekend is wat de oorzaak van knelpunten is en welke maatregelen hierbij nodig en effectief zijn, dan zijn er nadere onderzoeken nodig. Deze onderzoeksmaatregelen zijn hier opgenomen. De monitoring van de omvang en kwaliteit van de habitattypen en van de leefgebieden van soorten is opgenomen in hoofdstuk 8. Het vooronderzoek ten behoeve van de omvang en locaties voor hiervoor genoemde herstelmaatregelen, is onderdeel van de maatregelen zelf.

Op basis van de knelpunten zijn in de eerste beheerplanperiode de volgende onderzoeksmaatregelen nodig:

- Generiek wetenschappelijk onderzoek naar de reikwijdte van verstuing, gevolgd door meer specifiek onderzoek afhankelijk van de lokale situatie. Het generieke onderzoek is reeds gestart, het is een landelijk onderzoek onder de paraplu van het OBN (het Kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit). Het meer specifieke lokale onderzoek moet nog starten en zal ook landelijk worden opgepakt.
- Generiek onderzoek naar de effecten van beheer op en de rekolonisatie van de Nauwe korfslak: dit onderzoek zal gezamenlijk voor alle duingebieden en landelijk, worden uitgevoerd.
- Verkennend onderzoek naar de mogelijkheden voor herstel en versterking van de konijnenpopulaties in duingebieden.

# TOETSING HUIDIG GEBRUIK EN KADER VERGUNNINGVERLENING

## 5.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt weergegeven hoe het huidig gebruik en eventuele nieuwe activiteiten die in de toekomst kunnen gaan plaatsvinden, getoetst zijn op hun effecten op de Natura 2000 doelen voor dit gebied. Om te bepalen of de realisatie van de doelstellingen wordt belemmerd door menselijke activiteiten in het gebied is het 'huidige' gebruik geïnventariseerd en getoetst (bijlage 5.1, 5.2 en 5.3. Voor het huidige gebruik kan deze toetsing worden gezien als een 'voortoets'; als significante effecten van het gebruik zijn uitgesloten, kan het gebruik ongewijzigd en vergunningvrij worden voortgezet. Voor het gebruik waarbij effecten niet (van te voren) zijn uit te sluiten geldt dat dit gebruik óf vergunningplichtig is óf onder bepaalde voorwaarden uitgevoerd moet worden.

De conclusies van de toets in bijlage 5.1 staan hieronder in paragraaf 5.2.

Bijlage 5.1 levert tevens informatie over de mogelijke effecten op de Natura 2000 doelen van nieuwe activiteiten. Deze informatie is gebruikt voor het kader voor vergunningverlening voor nieuwe activiteiten.

Voor alle activiteiten geldt de generieke of algemene voorwaarde dat zij in aard, omvang, intensiteit en tijd niet in betekenende mate mogen wijzigen ten opzichte van de getoetste situatie. Van veranderingen in betekenende mate is sprake indien op voorhand niet met zekerheid kan worden gesteld dat negatieve effecten op instandhoudingsdoelen zijn uitgesloten.

In het kader hieronder wordt aangegeven wat verstaan moet worden onder de begrippen 'huidig gebruik' en 'bestaand gebruik', die beide vaak worden gebruikt, maar van elkaar verschillen in definitie en juridische gevolgen.



## Bestaand gebruik en Huidig gebruik: wat is het en wanneer is een vergunning nodig?

De Wnb definieert 'bestaand gebruik' als alle (legale) activiteiten die op 31 maart 2010 regelmatig plaatsvonden en bij het bevoegd gezag bekend waren of hadden kunnen zijn. Dit bestaand gebruik is volgens de wet in principe vergunningvrij, maar vanwege diverse rechterlijke uitspraken is dat bestaand gebruik alleen vergunningvrij wanneer voor het gebruik een toestemming is sinds de Europese referentiedatum (zie hieronder), feitelijk plaatsvond op 31 maart 2010 en sindsdien niet is gewijzigd. Voor (sinds 31 maart 2010) gewijzigd bestaand gebruik, of bestaand gebruik dat wisselt in omvang, locatie en/of tijdstip geldt wél een vergunningplicht bij mogelijk significante effecten op de Natura 2000 doelen. Bij die vergunningverlening worden dan alleen de effecten beoordeeld van de wijzigingen in het gebruik sinds de referentiedatum. Het is niet altijd mogelijk om aan te tonen dat sprake is van al dan niet gewijzigd bestaand gebruik of dat een activiteit na 31 maart 2010 is gewijzigd of gestart. Daarom zijn in dit beheerplan alle (menselijke) activiteiten die in en om het gebied plaatsvinden getoetst. Dit noemen we het 'huidig gebruik'. Hiernaast geldt dat als het vergunningvrije bestaand gebruik schadelijk is voor de Natura 2000 doelen, de provincie 'passende maatregelen' kan treffen. Die kunnen variëren van het opvragen van informatie tot in het uiterste geval het stilleggen van het gebruik. In alle gevallen geldt dat als in het beheerplan is beoordeeld dat het gebruik geen effecten op Natura 2000 doelen heeft en het gebruik wordt uitgevoerd zoals in het beheerplan omschreven, het gebruik vergunningvrij is en ook geen passende maatregelen nodig zijn.

### PAS

De relaties tussen stikstofemissies vanuit vele bronnen, zowel lokaal als regionaal en internationaal, de depositie en de ecologische effecten zijn complex. In veel Natura 2000-gebieden is sprake van een overbelasting van stikstofdepositie die een probleem kan vormen voor de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen van de stikstofgevoelige natuur in die gebieden. Als gevolg van de overbelasting konden in sommige gevallen voor nieuwe activiteiten of wijzigingen geen toestemmingen worden verleend. Dit was aanleiding om het programma aanpak stikstof (PAS) te ontwikkelen. Doel van het PAS is om natuur te beschermen terwijl tegelijkertijd economische ontwikkelingen mogelijk blijven. In de kern komt het PAS er op neer dat door het treffen van bronmaatregelen wordt ingezet op een daling van stikstofdepositie waarbij een deel van de daling van de stikstofdepositie in combinatie met het uitvoeren van herstelmaatregelen weer beschikbaar wordt gesteld voor economische ontwikkelingen. De effecten van alle stikstof emitterende activiteiten zijn tezamen (cumulatief) getoetst in een PAS gebiedsanalyse Noordhollands Duinreservaat. Deze is opgenomen in bijlage 1.3. Uit de PAS-gebiedsanalyse is gebleken dat er sprake is van een depositiedaling die het, samen met de herstelmaatregelen, mogelijk maakt de instandhoudingdoelen binnen een reële termijn te halen en in zogenaamde ontwikkelingsruimte te voorzien voor nieuwe ontwikkelingen. De ontwikkelingsruimte is ruimte om nieuwe stikstofdepositie toe te delen aan economische activiteiten in en rondom Natura 2000-gebieden waar stikstof een bedreiging vormt voor de habitattypen die Natura 2000 beschermt, weergegeven in mol/ha/jaar. Het bevoegd gezag is verantwoordelijk voor het toedelen van ontwikkelingsruimte.

Ook voor stikstofvergunningen geldt nog steeds dat sinds de referentiedatum ongewijzigd bestaand gebruik vergunningvrij is. Voor vergunningplichtig gebruik is echter in het kader van het PAS geregeld dat bij wijzigingen na de referentiedatum geldt dat voor het hoogste feitelijke gebruik in de jaren 2012, 2013 en 2014 waarvoor een op 1 januari 2015 geldende (milieu)toestemming is (bijvoorbeeld een omgevingsvergunning of een vergunning c.q. melding op grond van de Wet milieubeheer of de Hinderwet; dit is te zien als 'huidig gebruik') in beginsel een vergunning kan worden afgegeven. Passende maatregelen zijn niet aan de orde. Indien er meer stikstofeffecten zijn dan het te vergunnen huidige gebruik, is het verkrijgen van een vergunning afhankelijk van de beschikbare ontwikkelruimte. Toename van de stikstofdepositie kan o.a. aan de orde zijn bij uitbreiding of nieuwbouw van stallen, aanleg of verbreding van wegen, of nieuwe industriële activiteiten. Dergelijke activiteiten zijn vergunningplichtig dan wel melding-plichtig. Door het PAS ontstaat er een bepaalde 'ontwikkelruimte', die de provincie kan uitgeven in het kader van vergunningprocedures voor nieuwe activiteiten (zie bijlage 1.3 PAS-gebiedsanalyse). De uitgave van de ontwikkelruimte in segment 2 gebeurt via een provinciale beleidsregel Toedeling Ontwikkelruimte. Deze is te vinden op [www.noord-holland.nl](http://www.noord-holland.nl).

### Europese referentiedatum

Voor Noordhollands Duinreservaat geldt 7 december 2004 als referentiedatum voor de bescherming van soorten en habitattypen die onder de Habitatrichtlijn vallen, omdat het gebied op die datum als Habitatrichtlijngebied op de lijst van gebieden van communautair belang voor de Atlantische biogeografische regio is geplaatst door de Europese Commissie.

## 5.2 TOETSING HUIDIG GEBRUIK

Bij de inventarisatie en beoordeling van het huidige gebruik in en om het Natura 2000 gebied Noordhollands Duinreservaat zijn alle bekende activiteiten meegenomen. Uitgangspunt voor de toetsing is dat de realisatie van de Natura 2000 doelen niet in de weg mogen staan.

Het gebruik wordt in verband met de juridische gevolgen ingedeeld in categorieën. Deze indeling is conform de rijkslijn die gehanteerd wordt door de ministeries van EZ en I&M. Hieronder worden de categorieën beschreven (zie kader).

### Indeling van huidig gebruik in categorieën

#### 1 Vrijgestelde vergunningplichtige activiteiten zonder specifieke voorwaarden

Onder deze categorie vallen bepaalde vergunningplichtige activiteiten waarvoor het beheerplan als vrijstelling van de vergunningplicht geldt zonder dat specifieke voorwaarden nodig zijn. Dit betreft activiteiten met mogelijk significante gevolgen, waarbij uit een passende beoordeling is gebleken dat geen significante effecten zullen optreden. Voor deze activiteiten geldt de generieke voorwaarde dat de activiteiten niet in betekenende mate mogen wijzigen, anders 'herleeft' de vergunningplicht.

#### 2 Vrijgestelde vergunningplichtige activiteiten met specifieke voorwaarden

Voor bepaalde vergunningplichtige activiteiten geldt het beheerplan eveneens als vrijstelling van de vergunningplicht, maar alleen indien specifieke voorwaarden opgevolgd worden. Dit betreft activiteiten met mogelijk significante gevolgen, waarbij uit een passende beoordeling is gebleken dat geen significante effecten zullen optreden, mits specifieke voorwaarden opgevolgd worden. Houdt men zich niet aan deze voorwaarden of wijzigen de activiteiten in betekenende mate, dan 'herleeft' de vergunningplicht.

#### 3 Vergunningplichtige activiteiten die afzonderlijk vergunningplichtig blijven

Voor deze activiteiten vormt het beheerplan geen vrijstelling van de vergunningplicht. Deze activiteiten blijven dus gewoon vergunningplichtig. Vergunninghouders moeten zich aan de voorwaarden van de vergunning houden, anders wordt art. 19 lid 1 van de Nbwet overtreden. Bij het aflopen van de vergunning zal opnieuw een vergunningprocedure gestart moeten worden.

NB. Dat geldt ook voor alle nieuwe plannen en projecten.

#### 4a Niet vergunningplichtige activiteiten zonder specifieke voorwaarden

Dit zijn de activiteiten die niet vergunningplichtig zijn én geen negatieve hebben op het bereiken van de Natura 2000 doelen. Deze activiteiten hebben over het algemeen geen relatie met de Natura 2000 doelen. Er zijn dan ook geen beperkingen of maatregelen nodig, mits de activiteiten op dezelfde wijze worden voortgezet.

#### 4b Niet vergunningplichtige activiteiten met specifieke voorwaarden

Hieronder vallen alle activiteiten die – ten tijde van de toetsing – op zichzelf geen significant effect hebben op de Natura 2000-doelen, maar die wel bij autonome ontwikkeling en/of in combinatie met andere activiteiten een negatief (rest-)effect kunnen hebben. Hiervoor worden in het beheerplan voorwaarden opgenomen waardoor deze effecten worden voorkomen.<sup>3</sup>

De huidige activiteiten zijn in bijlage 5.1 ingedeeld in acht groepen: natuurbeheer, onderhoud en natuur (wetenschappelijk) onderzoek (1), Landbouw (2), Waterwinning (3), Recreatie(4), Verkeer (5), Kustbeheer(6), Industrie (7), Overige activiteiten (8). In tabel 5.3 staat per groep het resultaat van de toetsing weergegeven in de verschillende categorieën zoals in het bovenstaande kader beschreven. Tabel 5.3 geeft de beoordeling weer binnen het Natura 2000 gebied.

<sup>3</sup> Deze voorwaarden zijn niet altijd direct juridisch afdwingbaar. De Nbwet en overige regelgeving biedt echter een (aanvullend) juridisch instrumentarium waarmee handhaving in voldoende mate kan plaatsvinden. Er kunnen voor huidig gebruik passende maatregelen op basis van art. 19c Nbwet worden opgelegd en er kan worden gehandhaafd op de zorgplicht van art. 19l Nbwet. In sommige gevallen zal het niet naleven van voorwaarden alsnog tot een overtreding van art. 19d Nbwet kunnen leiden.

**Tabel 5.3: Omschrijving en beoordeling van het huidige gebruik binnen het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat in verschillende categorieën.**

De gebruikte kleuren corresponderen met de categorie-indeling, onderaan deze tabel staat de toelichting.

Omschrijving en beoordeling huidige gebruik binnen het Natura 2000 gebied	Categorie
<b>Natuurbeheer, onderhoud en onderzoek</b>	
Maaien, begrazen	4b
Grondbewerking	4b
Verwijderen van ongewenste opslag van houtige gewassen/exoten	4b
Inspecties en toezicht	4b
Monitoring en onderzoek	4b
Beheer en onderhoud van voorzieningen	4b
Schadebestrijding	3
Baggeren en maaien van watergang	4b
Aanbrengen van beplantingen van o.a. duindoorn	4b
Bosbeheer	4b
Opslag, infrastructuur	4a
<b>Landbouw</b>	
Landbouwactiviteiten	4a
<b>Waterwinning</b>	
Waterwinning	1
Beheer en onderhoud	4b
Monitoring, peilingen en metingen	4a
<b>Recreatie</b>	
Fietsen/mountainbiken, wandelen/joggen en paardrijden:	4a
Uitlaten van honden	4b
Zweefvliegveldterrein	4a
Excursies, rondleidingen en andere georganiseerde activiteiten	4b
Beheer en onderhoud ten behoeve van recreatieve voorzieningen als wegen, paden, depots, opslagruimtes en andere voorzieningen	4a
Kleinschalige recreatieve voorzieningen als vogel hutten en natuurplaatsen	4a
Cultuurhistorisch beheer van landgoederen	4a
<b>Verkeer</b>	
Verkeer	4a
<b>Kustbeheer</b>	
Beheer en onderhoud van de waterkering	4b
Maatregelen in het kader van dynamisch kustbeheer	4b
Beheer en onderhoud van voorzieningen	4a
<b>Overige activiteiten</b>	
Bewoning (incl. beheer en onderhoud)	4a
Kabels en leidingen (kleinschalig onderhoud)	4b
Kabels en leidingen (grootschalig onderhoud)	3
Inspectievluchten	4a
Oefeningen brandweer/politie	4b
Archeologisch onderzoek	4b
Gladheidsbestrijding	4a
Profesioneel gebruik drones	2
Niet professioneel gebruik drones	3

Blauw: categorie 1: Vrijgestelde vergunningplichtige activiteiten zonder specifieke voorwaarden  
 Oranje: categorie 2: Vrijgestelde vergunningplichtige activiteiten mét specifieke voorwaarden  
 Rood: categorie 3: Vergunningplichtige activiteiten die afzonderlijk vergunningplichtig blijven  
 Groen: categorie 4a: Niet vergunningplichtige activiteiten zonder specifieke voorwaarden  
 Geel: categorie 4b: Niet-vergunningplichtige activiteiten met specifieke voorwaarden

Tabel 5.4 geeft de beoordeling weer buiten het Natura 2000 gebied.

**Tabel 5.4: Omschrijving en beoordeling van het huidige gebruik buiten het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat in verschillende categorieën.**

De gebruikte kleuren corresponderen met de categorie-indeling, onderaan tabel 5.3 staat de toelichting.

Omschrijving en beoordeling huidige gebruik buiten het Natura 2000 gebied	Categorie
<b>Landbouw</b>	
akkerbouw, tuinbouw open grond, graasdieren en/of hokdieren	4a
onttrekking oppervlakwater/grondwater	4a
tuinbouw in gesloten kassen	4a
landbouw gerelateerde reguliere activiteiten en transport	4a
<b>Recreatie</b>	
strandhuisjes en strandpaviljoens:	4b
activiteiten op strand en zee	4a
sportvoorzieningen	4a
<b>Verkeer</b>	
lokale, provinciale en rijkswegen en spoorwegen	4a
vliegroue Schiphol	4a
scheepvaartbewegingen	4a
voertuigen en paarden op het strand	4a
<b>Kustbeheer</b>	
uit herprofilering van het strand (exclusief zandsuppleties) en onderhoud aan de strandopgangen en strandhoofden	4a
Vooroever suppleties	4a
Strandsuppleties	2
<b>Industrie</b>	
industriegebied IJmond en gaswinlocatie bij Bergen	4a
<b>Overige activiteiten</b>	
bebouwing	4a
vuurwerk	4a
zeevisserij	4a
jacht en schadebestrijding	4a
inspectie- en surveillancevluchten	3

Blauw:	categorie 1:	Vrijgestelde vergunningplichtige activiteiten zonder specifieke voorwaarden
Oranje:	categorie 2:	Vrijgestelde vergunningplichtige activiteiten mét specifieke voorwaarden
Rood:	categorie 3:	Vergunningplichtige activiteiten die afzonderlijk vergunningplichtig blijven
Groen:	categorie 4a:	Niet vergunningplichtige activiteiten zonder specifieke voorwaarden
Geel:	categorie 4b:	Niet-vergunningplichtige activiteiten met specifieke voorwaarden

Mogelijk is de opsomming van het huidig gebruik in bijlage 5.1 niet compleet.

Voor het ontbrekende gebruik geldt om te beginnen de algemene zorgplicht uit de wet (art. 19 l, lid 1 en 2): De gebruiker heeft zelf de verantwoordelijkheid om ervoor te zorgen dat geen (significante) effecten optreden.

Wanneer dit ontbrekende huidig gebruik blijkt te leiden tot negatieve gevolgen voor de Natura 2000 doelen kan de provincie gebruik maken van de aanschrijvingsbevoegdheid om 'passende maatregelen' op te leggen (artikel 19c Nbwet,).

### 5.3 KADER VERGUNNINGVERLENING

Nieuwe activiteiten (ofwel ‘projecten’) mogen niet leiden tot negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000 gebied Noordhollands Duinreservaat. Nieuwe activiteiten kunnen een negatief effect opleveren als ze bijvoorbeeld leiden tot:

- Verstoring van het leefgebied van de nauwe korfslak
- afname dynamiek/verstuiving
- toename van stikstofdepositie op voor stikstof gevoelige habitattypen

In veel gevallen zal een voortoets duidelijkheid geven. Als op basis van die voortoets effecten niet op voorhand zijn uit te sluiten, moet nader onderzoek worden verricht en mogelijk moet een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 worden aangevraagd. Uit de onderbouwing (‘passende beoordeling’) bij de aanvraag zal moeten blijken dat significante effecten kunnen worden uitgesloten. Vaak kunnen de effecten worden voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen.

Indien uiteindelijk significante effecten in de passende beoordeling niet uitgesloten kunnen worden, dan is een zogenoemde ADC-toets vereist. Dat betekent dat een activiteit alleen vergund kan worden als:

- er geen Alternatieven zijn;
- Sprake is van Dwingende redenen van groot maatschappelijk belang en,;
- Compensatie plaatsvindt.

Bij twijfel over de vergunningplicht voor een activiteit of een vraag kan contact worden opgenomen met de Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord.

Bovenstaande aandachtspunten gelden in het algemeen. Hieronder worden ze voor enkele belangrijke afzonderlijke typen activiteiten nader uitgewerkt.

Alle nieuwe activiteiten die tot toename van de stikstofdepositie kunnen leiden vallen onder het PAS.

#### Natuurbeheer

De wet stelt dat projecten die direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van het Natura 2000-gebied in beginsel vergunning vrij zijn, tenzij (significant) negatieve effecten op een of meerdere Natura 2000-doelen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Een maatregel die wordt genomen ter bevordering van één instandhoudingsdoelstelling kan immers juist schadelijk zijn voor een andere instandhoudingsdoelstelling.

Dit betekent in de praktijk dat voor projecten (bv ontbossen, kerven) en onderzoeken in het kader van natuurbeheer wel degelijk een voortoets en zonodig een passende beoordeling moet worden uitgevoerd.

De PAS-maatregelen zijn in de Gebiedsanalyse ([http://pas.natura2000.nl/pages/gebiedsanalyses\\_1-7-2015\\_7-9-2015.aspx](http://pas.natura2000.nl/pages/gebiedsanalyses_1-7-2015_7-9-2015.aspx)) al getoetst. Deze zijn niet schadelijk voor de instandhoudingsdoelstellingen. Ze zijn daarom in dit beheerplan opgenomen en dus vergunning vrij mits bij de uitvoering de betreffende gedragscodes worden gehanteerd.

#### Nieuwe recreatieve activiteiten en evenementen

Nieuwe recreatieve activiteiten zijn vergunningplichtig als zij kunnen leiden tot areaalverlies of kwaliteitsverlies van habitattypen of leefgebieden van aangewezen soorten. Strandbebouwing ter hoogte van het Natura 2000-gebied is altijd vergunningplichtig, omdat effecten op de habitattypen niet bij voorbaat zijn uit te sluiten. Nieuwe strandbebouwing kan een negatief effect hebben wanneer het de instuiving en doorstuiving van zand van het strand de duinen in vermindert of belemmert. Regelmatige overstuiving met zand is noodzakelijk voor het behoud van de habitattypen Witte duinen en Grijze duinen.

#### Waterbeheer, grondwateronttrekking en waterwinning

Wijziging in waterpeilen in en buiten het gebied, verandering van de waterwinning in het gebied of wijziging in grondwateronttrekking in en buiten het gebied zijn vergunningplichtig als zij kunnen leiden tot verlaging van de grondwaterstanden in het gebied en daarmee tot areaalverlies of kwaliteitsverlies van habitattypen en leefgebied van soorten.

#### Toename stikstofdepositie

Toename van de stikstofdepositie op de voor stikstof gevoelige habitattypen en soorten, kan o.a. aan de orde zijn bij uitbreiding of nieuwbouw van stallen, aanleg of verbreding van wegen of extra industriële activiteiten. Dergelijke activiteiten zijn in ieder geval vergunningplichtig zodra sprake is van meer dan 1 mol toename in de stikstofdepositie op deze habitattypen. Een vergunning wordt verleend zolang het PAS-rekenmodel aangeeft dat er voor de berekende

toename voldoende ontwikkelingsruimte beschikbaar is. Bij een toename tussen 1 mol en 0,05 mol geldt een meldingsplicht<sup>4</sup> zolang er voldoende ontwikkelruimte beschikbaar is. Bij een verlaging van de grenswaarde kan de vergunningplicht vanaf 0,05 mol gelden.

Voor grote projecten van Rijk of provincie (de zogenoemde prioritaire projecten<sup>5</sup>) is ontwikkelruimte gereserveerd ('segment 1'). De uitgave van ontwikkelruimte aan niet-prioritaire projecten, zoals staluitbreidingen ('segment 2') gebeurt via een provinciale beleidsregel Toedeling Ontwikkelruimte. Deze is te vinden op [www.noord-holland.nl](http://www.noord-holland.nl).

### Gebruik van drones

Vliegen met drones (RPAS, alle gewichtsklassen) in het Natura 2000 gebied biedt kansen en risico's. Kansen voor beheerders om te monitoren met behulp van drones en kansen voor toezichthouders om snel inzicht te krijgen in illegale- en noodsituaties. Inzet van drones kan belangrijke voordelen hebben ten opzichte van helikopters, andere voertuigen en/of menselijke betreding.

Inzet van drones brengt ook risico's met zich mee, wanneer drones zonder kennis van aanwezige natuurdoelen worden ingezet en mogelijk verstoring van deze doelen veroorzaken.

Wanneer met drones in een Natura 2000 gebied gevlogen wordt dient de bestuurder in elk geval op de hoogte te zijn van deze natuurdoelen en de risico's van drone gebruik in dit gebied. De zorgplicht die volgt uit artikel 1.11 van de Wet Natuurbescherming is van toepassing.

Onderdeel van die actieve zorgplicht is dat de professionele drone gebruiker zich op de hoogte stelt van de lokale situatie natuur met betrekking tot de natuur en de wijze om verstoringsrisico te voorkomen. Op die manier kan professioneel gebruik ten behoeve van noodzakelijk toezicht, monitoring, beheer en inrichting en onderzoek van het gebied van overheidswege, in opdracht van de overheid of van terreineigenaren, -beheerders en toezichthouders vrijgesteld worden van de vergunningsplicht. Verslaglegging hiervan ligt bij de gebruiker en kan achteraf via bijvoorbeeld het vlieglogboek.

Gebruik voor onbemande HEMS-, SAR-, politie, brandweer- of kustwachtvluchten kan op een zelfde manier vrijgesteld worden van de vergunningplicht. In algemene zin geldt in daadwerkelijke calamiteitssituaties het adagium 'nood breekt wet'.

Toegangbeperkende Besluiten geldend voor het gebied kunnen nadere beperkingen opleggen aan drone gebruik.

In overleg met de afdeling Vergunningverlening Wnb en de natuurbeheerder kan in de eerste beheerplanperiode worden nagegaan of en zo ja waar en wanneer in het gebied zonder risico van significante verstoring recreatief gebruik van drones mogelijk is.

4 Zodra de beschikbare ruimte voor meldingen op is, gaat de grens voor vergunningverlening omlaag naar 0,05 mol.

5 Deze staan genoemd in de Ministeriele regeling PAS.)

# HANDHAVING

**De provincie Noord-Holland is het bevoegd gezag voor de handhaving van de Natuurbeschermingswet 1998. Handhaving is nodig om het leefgebied van de soorten waarvoor een Natura 2000-doel is opgenomen te behouden. Naast de provincie Noord-Holland zijn er in het Noordhollands Duinreservaat ook nog andere handhavende instanties actief. Dit zijn onder andere gemeenten, politie, terrein beherende organisaties. De provincie heeft samen met deze partijen een handhavingsplan opgesteld (zie [www.noord-holland.nl](http://www.noord-holland.nl)).**

## 6.1 VORMEN VAN HANDHAVING

Handhaving is geen doel op zich maar een middel om een doel te bereiken. Voor de provincie zijn mediation, voorlichting en toezicht belangrijke instrumenten om gebruikers, bewoners en bezoekers van het gebied te informeren over de maatregelen om de natuur in dit gebied te beschermen en de naleving van de regelgeving te bevorderen. Indien nodig wordt bij overtreding van de regelgeving handhavend opgetreden. De toezichthouders en/of buitengewoon opsporingsambtenaren van de provincie Noord-Holland kunnen zowel bestuurlijk als strafrechtelijk optreden. De afweging om op een bepaalde manier handhavend op te treden wordt gemaakt op basis van de ernst en het effect van de overtreding, het motief van de overtreder, afspraken die vastgelegd zijn in nalevingsstrategieën en afspraken met justitie (strafrechtelijke handhaving).

Bij overtreding van het gestelde in de Natuurbeschermingswet 1998 of bij het niet voldoen aan de voorschriften gesteld in een Nb-wet vergunning (of bij een omgevingsvergunning afgegeven door de gemeente waarvoor GS een verklaring van geen bezwaar (VVGB) in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 hebben afgegeven) kunnen GS toezichthouden en handhavend optreden. De provincie doet dit op de volgende manieren:

- Op een projectmatige wijze voert de provincie controles en surveillance uit in het gebied, waarbij we de voorschriften uit het beheerplan, de voorschriften in de vergunningen die in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 zijn afgegeven en het wettelijk bepaalde in de Natuurbeschermingswet 1998 controleren op naleving.
- Door gebruik te maken van het provinciale netwerk van medehandhavers en terrein beherende organisaties is de provincie snel op de hoogte van overtredingen en van toekomstige activiteiten in het gebied en zal de provincie adequaat reageren.
- Ook zal de provincie op de wettelijk voorgeschreven wijze reageren op ingediende handhavingsverzoeken, meldingen en klachten in het kader van de Nb-wet.
- Bij overtreding van het gestelde in de Nb-wet 1998 kan de provincie met in achtneming van gemaakte afspraken met het Functioneel Parket strafrechtelijk handhavend optreden en een proces-verbaal opmaken. De provincie kan ook bestuurlijk handhavend optreden. Veelal bestaat het bestuurlijk handhaven uit het opmaken van een last onder dwangsom met als doel de overtreding te beëindigen of teniet te doen.

## 6.2 RELATIE MET ANDERE WETGEVING

Naast de Nb-wet 1998 is er in dit gebied een groot aantal andere wetten en regels van toepassing waarvoor verschillende handhavende instanties bevoegd gezag zijn. De samenwerking tussen deze handhavende instanties (waaronder politie, ministerie van EZ, Rijkswaterstaat en terrein beherende organisaties) is nader uitgewerkt in het handavingsplan Natura 2000 gebieden. In dit plan zijn ook prioriteiten gesteld.

## 6.3 WAT BETEKENT DIT VOOR U?

Wanneer u handelingen wilt verrichten die in het beheerplan zijn opgenomen als vergunningplichtig op grond van de Nb-wet, of niet zijn opgenomen en mogelijk significant negatieve effecten op de Natura 2000-doelen hebben, dan dient u een vergunning aan te vragen. Wanneer u zonder vergunning handelt of de voorschriften uit het beheerplan of de vergunning niet respecteert kunnen wij handhavend optreden.

Indien u vragen heeft over de effecten van de handelingen die u wilt uitvoeren kunt u contact opnemen met de Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord. U kunt hierbij o.a. denken aan bouwwerkzaamheden, het organiseren van evenementen, uitbreiding van bestaande bedrijven of woningen, nieuwbouw, beheer- en schadebestrijding, wandel- en fietstochten, aanleg van wegen of waterwerken en agrarische aanpassingen van gronden of boerderijen.

In de volgende gevallen adviseren wij u contact op te nemen met de Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord:

- Op het moment dat u als bezoeker, bewoner of gebruiker van het gebied Noordhollands Duinreservaat van mening bent dat de natuurwaarden ( Natura 2000-doelen) worden aangetast,
- Op het moment dat u een handavingsverzoek wilt indienen,
- of als u er niet zeker van bent of er sprake is van een aantasting van de natuurwaarden of dat er daadwerkelijk een overtreding in het kader van de Nb-wet wordt gepleegd.



## SOCIAAL ECONOMISCHE AFWEGING

**Een beheerplan Natura 2000 kan in algemene zin op verschillende manieren sociaaleconomische gevolgen hebben. Er kunnen gevolgen zijn van de maatregelen, van beperkingen in het huidige gebruik en van beperkingen bij nieuwe activiteiten. Deze worden achtereenvolgens hieronder beschreven.**

### Gevolgen van maatregelen

De herstelmaatregelen zoals opgenomen in hoofdstuk 4 hebben geen sociaaleconomische gevolgen. De maatregelen worden op vrijwillige basis uitgevoerd, ze zijn in nauw overleg met de terreinbeherende organisaties en andere belanghebbenden tot stand gekomen. Bij eventuele aanpassing van de maatregelen zullen de sociaaleconomische gevolgen worden meegewogen

### Gevolgen voor huidige gebruik

Uit de toetsing van het huidige gebruik in hoofdstuk 5 komt naar voren, dat alle huidige activiteiten in beginsel voortgezet kunnen worden. Er zijn dan ook geen sociaaleconomische gevolgen voor het huidige gebruik.

### Gevolgen voor nieuwe activiteiten

Nieuwe activiteiten binnen het gebied die in aard en omvang verschillen van de huidige activiteiten kunnen beperkingen ondervinden wanneer zij habitattypen en leefgebieden van habitatsoorten aantasten.

Nieuwe activiteiten binnen en buiten het gebied kunnen ook beperkingen ondervinden wanneer zij tot de uitstoot van meer stikstof leiden of zorgen voor verlaging van de grondwaterstand binnen het Natura 2000 gebied. Met de inwerkingtreding van het PAS is er weer ruimte voor ontwikkelingen met stikstofuitstoot. Eventuele beperkingen voor grondwateronttrekkingen zijn een gevolg van de aanwijzing en niet een gevolg van dit beheerplan.

Gezien het bovenstaande wordt niet verwacht dat belanghebbenden schade zullen lijden door dit beheerplan. Als een belanghebbende toch van mening is dat het beheerplan een maatregel bevat waardoor hij schade lijdt, kan hij op grond van artikel 31 van de Natuurbeschermingswet een verzoek om schadevergoeding bij gedeputeerde staten indienen. De schade moet dan wel rechtstreeks veroorzaakt worden door het beheerplan. Daarnaast moet sprake zijn van schade waarvan het onredelijk zou zijn als de belanghebbende deze schade zélf moet dragen. De schade moet dan ook vallen buiten het normale maatschappelijke risico. Gelet op het feit dat het Natura 2000-gebied al in 2004 is aangemeld als Habitatrictlijngebied, hadden belanghebbenden er bovendien rekening mee kunnen en moeten houden dat deze aanwijzing in de toekomst gevolgen zou kunnen hebben voor hun bedrijfsvoering of andere activiteiten. Eventuele schade zal dan ook vaak als 'voorzienbaar' worden beschouwd. Dergelijke voorzienbare schade komt in beginsel niet voor vergoeding in aanmerking.

## MONITORING

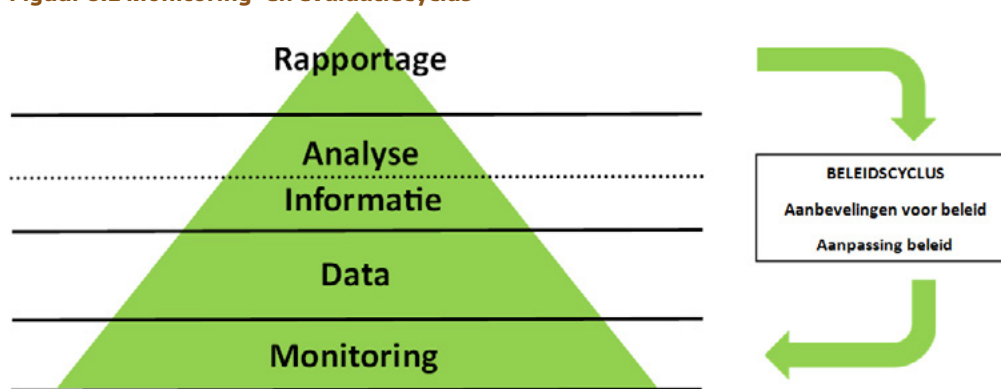
Om te weten hoe het ervoor staat met de aangewezen soorten en habitattypen in Natura 2000-gebieden en of de instandhoudingsdoelen worden gerealiseerd is het vereist (vanuit de Habitat- en Vogelrichtlijn) om monitoringsactiviteiten in het gebied uit te voeren. Naast het monitoren van de ontwikkeling van natuurwaarden is ook monitoring nodig om te bezien of de maatregelen zijn/ worden uitgevoerd en of deze maatregelen het gewenste resultaat hebben ten aanzien van de gestelde doelen. Indien de soorten en/of habitattypen gevoelig zijn voor stikstof en de stikstof-depositiewaarde voor de desbetreffende natuurwaarden te hoog is om behoud dan wel verbetering te garanderen, dan zal ook monitoring in het kader van het Programma Aanpak Stikstof (PAS) uitgevoerd moeten worden. Dit is afgesproken tussen rijk en provincies in het kader van het PAS. Daarnaast zullen per beheerplanperiode de vergunningsverlenings- en handhavingsactiviteiten worden bijgehouden.

Deze verzamelde gegevens worden gebruikt om het beheerplan na de eerste beheerplanperiode van zes jaar te evalueren en te actualiseren en, indien nodig, om maatregelen tussentijds bij te sturen. Monitoringsgegevens kunnen daarnaast gebruikt worden bij het beoordelen van vergunningsaanvragen. In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van het soort monitoring dat moet worden uitgevoerd.

### MONITORINGS- EN EVALUATIECYCLUS EN VERANTWOORDELIJKHEDEN

De totale monitoring- en evaluatiecyclus is samen te vatten in onderstaande figuur;

**Figuur 8.1 Monitoring- en evaluatiecyclus**



Figuur 8.1 laat de verschillende stappen zien om van monitoring van soorten en habitattypen tot de vereiste rapportages over de behaalde resultaten te komen. Dit betreft de volgende fasen:

- **Monitoring:** het verzamelen van informatie in het veld. Dit zal zo veel mogelijk door (gecertificeerde) beheerders worden uitgevoerd volgens gestandaardiseerde methodes en met gebruik van protocollen.
- **Gegevens:** de verzamelde gegevens zullen door de desbetreffende beheerders worden opgeslagen in de Nationale Databank Flora- en Fauna (NDFE).
- **Informatie:** het bewerken van de data voor de verschillende analyse vragen. Hiervoor is de provincie verantwoordelijk.
- **Analyse:** analyseren van de informatie in het licht van de gestelde doelen.
- **Rapportage:** rapporteren van de conclusies aan de relevante ontvangers.

De analyse, beoordeling en rapportage van de gegevens vallen onder de verantwoordelijkheid van de provincie Noord-Holland. De provincie rapporteert vervolgens de stand van zaken via IPO (Interprovinciaal Overleg, koepelorganisatie van de twaalf provincies)/BIJ12 (uitvoeringsorganisatie voor de samenwerkende provincies) aan het ministerie van EZ. Het ministerie van EZ is verantwoordelijk voor de periodieke algemene rapportages aan de Europese Commissie over de staat van instandhouding van de soorten en habitattypen op landelijk niveau.

### Monitoring van natuurwaarden & effect getroffen maatregelen

Om het doelbereik van de natuurwaarden te bepalen moet worden nagegaan of de vastgestelde instandhoudingsdoelen van het gebied behaald zijn. Dit houdt in dat gemonitord moet worden of de oppervlakte en kwaliteit van de habitattypen en de oppervlakte en kwaliteit van leefgebieden van soorten en de aantallen van de desbetreffende soort zich in de goede richting ontwikkeld hebben of op zijn minst niet achteruitgegaan zijn. Daarnaast moet het effect van de getroffen PAS-maatregelen in en rond het gebied ten behoeve van realisatie van de instandhoudingsdoelen bepaald worden. Indien ten tijde van het opstellen van het beheerplan niet duidelijk is welke maatregelen moeten worden uitgevoerd om het instandhoudingsdoel te realiseren, is nader onderzoek noodzakelijk. De resultaten van het onderzoek kunnen leiden tot geschikte maatregelen in de nieuwe beheerplanperiode.

Voor monitoring van de soorten worden gegevens verzameld om de volgende vragen te kunnen beantwoorden:

- 1 Wat is de aantalsontwikkeling per soort of een index ervan?
- 2 a Wat is de ontwikkeling van de oppervlakte van het leefgebied van de soort?
- b Hoe gaat het met de kwaliteit van een (al dan niet N-gevoelig) leefgebied van een soort?

Voor elke soort wordt een leefgebiedenkaart gemaakt, volgens de landelijke systematiek.

Voor de monitoring van de habitattypen worden gegevens verzameld om de volgende vragen te kunnen beantwoorden:

- 3 Wat is de areaalsontwikkeling van het habitatype (gebaseerd op de vegetatiekartering)?
- 4 Hoe gaat het met de kwaliteit van een habitatype (al dan niet N-gevoelig)? Dit wordt bepaald aan de hand van volgende parameters:
  - voorkomen van vegetatietypen;
  - de abiotiek;
  - voorkomen van typische soorten;
  - overige kenmerken van een goede structuur en functie.
- 5 Wat is de voortgang van de uitvoering van de maatregelen voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen, en van het onderzoek om de juiste Natura 2000-maatregelen te bepalen?

### Monitoring van PAS-maatregelen

Om verdere achteruitgang van de aangewezen stikstofgevoelige natuurwaarden te voorkomen en uitbreiding van activiteiten in en rond de Natura 2000-gebieden weer mogelijk te maken is het Programma Aanpak Stikstof (PAS) ontwikkeld. Met het PAS ontstaat er 'ontwikkelruimte' voor sectoren die stikstof uitstoten in de omgeving van Natura 2000-gebieden. Deze ruimte wordt berekend met het rekenmodel 'Aerius'. Het PAS steunt op twee pijlers om de instandhoudingsdoelen zeker te stellen: daling van de neerslag van stikstof (stikstofdepositie) en het uitvoeren van herstelmaatregelen voor stikstofgevoelige natuur. De stikstofdepositie wordt gemonitord door het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM). De herstelmaatregelen, ook wel de PAS-maatregelen genoemd, worden beschreven in de PAS-gebiedsanalyse (zie bijlage 3.1). Uitvoering van de PAS-maatregelen en de beoogde effecten van deze maatregelen moeten worden gemonitord. De provincie is hiervoor verantwoordelijk.

Voor de monitoring van de PAS-maatregelen worden gegevens verzameld om de volgende vragen te kunnen beantwoorden:

- 6 Wat is de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen en het onderzoek om de juiste herstelmaatregelen te bepalen?
- 7 Gaat het proces van natuurherstel door de PAS-maatregelen de goede kant op (procesindicatoren)?
- 8 a Als de oppervlakte van de stikstofgevoelige instandhoudingsdoelen in de PAS-gebieden niet achteruitgegaan?
- b Is de kwaliteit van de stikstofgevoelige instandhoudingsdoelen in de PAS-gebieden niet achteruitgegaan?
- 9 Welke nieuwe inzichten moeten worden verwerkt in de herstelstrategieën en gebiedsanalyses (het Kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit (OBN) en overige landelijke onderzoeken en eventuele gebied specifieke onderzoeken)?
- 10 Is het ontwikkelperspectief van herstelopgaven nog steeds goed (veldbezoek)?  
Het ontwikkelperspectief zal jaarlijks op basis van een bezoek aan representatieve veldlocaties met direct betrokkenen, beschikbare monitoringsinformatie en expert judgement worden beoordeeld. Zo wordt een vinger

aan de pols gehouden ten behoeve van het oordeel of de kwaliteit van de habitattypen en leefgebieden van soorten behouden blijft, dan wel zich ontwikkelt op de wijze waarop in de gebiedsanalyse van is uitgegaan.

### Monitoring van gebruik en vergunningverlening

Ontwikkelingen van het gebruik, wijzigingen in bedrijfsvoering of nieuwe activiteiten, in en rond het gebied kunnen worden gemonitord door middel van het registreren van vergunningaanvragen voor de Natuurbeschermingswet (1998). Ook via handhaving ontstaat zicht op het gebruik.

Voor monitoring van het gebruik in en rond het gebied worden gegevens verzameld om de volgende vragen te kunnen beantwoorden:

- Hoeveel en welke vergunningen zijn er verleend?
- Hoeveel en welke overtredingen zijn er begaan?
- Hoe werkt dit door op de ecologie?
- Moet het vergunningenbeleid worden bijgesteld?

Per beheerplanperiode zal worden bijgehouden hoeveel en welke vergunningen er zijn verleend. Daarnaast wordt ook bijgehouden hoeveel en welke overtredingen er zijn begaan. Deze gegevens worden, indien de monitoringsresultaten hiertoe aanleiding geven, nader bekeken in samenhang met de ontwikkeling van natuurwaarden in het gebied. Deze analyse wordt uitgevoerd door de provincie. De resultaten zijn onderdeel van de evaluatie van de eerste beheerplanperiode en kunnen gebruikt worden bij de herziening van de beheerplannen ten behoeve van de volgende beheerplanperiode.

### Overzicht monitoringsactiviteiten in Noordhollands Duinreservaat

In tabel 8.1 wordt voor alle instandhoudingsdoelstellingen geldend in dit gebied aangegeven welke vraag met behulp van monitoring moet worden beantwoord, welke methode hiervoor gebruikt wordt en hoe vaak de gegevens moeten worden verzameld.

### Monitoringsplan

Voor elk Natura 2000-gebied zal de provincie in overleg met de terrein beherende organisaties en provincie Zuid-Holland de uitvoering van de monitoring verder uitwerken in een monitoringsplan. Hierin wordt aangegeven welk soort monitoring in het kader van welk doel door welke partij wordt uitgevoerd, waar en wanneer dat het geval is en hoe de financiering geregeld zal worden. In het monitoringsplan worden tevens afspraken opgenomen worden wanneer welke gegevens aangeleverd dienen te worden. De provincie zal de gegevens analyseren en rapporteren. Extra kosten die nodig zijn voor het monitoringsplan naast het Subsiestelsel Natuur- en Landschapsbeheer (SNL) en het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM), zullen gedekt worden vanuit de Natura 2000- en PAS-budgeten.

Tabel 8.1: Overzichtstabel monitoringsactiviteiten in Noordhollands Duinreservaat

Vragen	Natura 2000-doelen														Methode	Frequentie					
	Witte duinen (H2120)	Grijze duinen, kalkrijk (H2130A)	Grijze duinen, kalkarm (H2130B)	Grijze duinen, heischraal (H2130C)	Duinheide met kraaiheide, vochtig (H2140A)	Duinheide met kraaiheide, droog (H2140B)	Duinheiden met struikhei (H2150)	Duindoornstruwelen (H2160)	Kruipwilgstruwelen (H2170)	Duinbossen, droog (H2180A)	Duinbossen, vochtig (H2180B)	Duinbossen, binnenduintrand (H2180C)	Vochtige duinvalleien, open water (H2190A)	Vochtige duinvalleien, kalkrijk (H2190B)	Vochtige duinvalleien, ontkalkt (H2190C)	Vochtige duinvalleien, hoge moerasplanten (H2190D)	Blauwgraslanden (H6410)	Galigaanmoerassen (H7210)	Nauwe korfsiak (H1014)		
1-Aantal soort																				Diverse	1 x 6 jaar trend in beeld
2A-Opp. leefgebied																				Diverse	1 x 6 jaar trend in beeld
2B-Kwal. leefgebied																				Diverse	1 x 6 jaar trend in beeld
3-Areaal HabType																				Vegetatie-kartering	1 x 12 jaar
4-Kwal. HabType																				Flora-inventarisaties	1 x 6 jaar
5-voortgang maatregel/onderzoek																				PNH	jaarlijks
6-voortgang herstelmaatregel/onderzoek																				PAS-bureau	jaarlijks/planning onderzoeksvoorstel
7-proces natuurherstel PAS-maatregelen																			6	Proces-indicatoren	3 jaarlijks
8A-Areaal stikstofgevoelig HabType																				Habitat-typekaart	12-jaarlijks
8B-Kwaliteit stikstofgevoelig HabType																				Habitat-typekaart	12-jaarlijks
9-nieuwe inzichten (o.b.v. onderzoek)																					6-jaarlijks
10-ontwikkelperspectief herstelopgave <sup>7</sup>																				Veldbezoek	jaarlijks

6 Indien soort zelfstandig in stikstofgevoelig leefgebied 12 voorkomt.

7 N.a.v. een jaarlijks veldbezoek zal een beeld verkregen worden van het ontwikkelperspectief van de herstelopgaven. Dit veldbezoek is niet gekoppeld aan één habitatype, maar een gebiedsbrede inschatting..

## UITVOERING

Het beheerplan is een instrument voor beheerders, eigenaren en gebruikers en wordt opgesteld in overleg met deze belanghebbenden, maar kan hen niet binden. Een beheerplan kan geen rechtens afdwingbare verplichtingen opleggen. De in het beheerplan opgenomen maatregelen en monitoring in het Natura 2000-gebied zullen in beginsel plaatsvinden op basis van vrijwillige medewerking.

In dit hoofdstuk wordt aangegeven hoe de uitvoering en financiering van de maatregelen plaatsvindt en wie voor de uitvoering van die maatregelen verantwoordelijk is.

### Financiering van de maatregelen

Uitgangspunt is dat de maatregelen uit het beheerplan “haalbaar en betaalbaar” zijn en gefinancierd kunnen worden uit bestaande budgetten. In dit kader zijn de twee belangrijkste financieringsbronnen:

- 1 regulier beheer, gefinancierd door PWN (o.g.v. Beheerovereenkomst provincie NH – PWN, 1990 ; loopt tot 2040
- 2 aanvullende rijksmiddelen voor de stikstofaanpak (herstelmaatregelen)

In het kader van het decentralisatie akkoord tussen rijk en provincies over het natuurbeleid zijn afspraken gemaakt over de beschikbare middelen voor aankoop, inrichting en beheer van het NNN en middelen voor aanvullende maatregelen voor de stikstofaanpak. De provincie dient de middelen voor de NNN met prioriteit in te zetten voor het halen van de Natura 2000 doelen, inclusief de vereiste maatregelen in het kader van de landelijke stikstofaanpak.

In onderstaande tabel zijn de kosten van de voorgenomen maatregelen op een rij gezet. Bij elke maatregel is aangegeven wie de trekker is. Deze is primair verantwoordelijk voor de uitvoering van de maatregel.

**Tabel 9.1: Aanvullende maatregelen gedurende de eerste beheerplanperiode**

Maatregel	Uitvoering (trekker)	Kosten en financiering
PAS-maatregelen	PWN	Ca € 3.300.000 uit PAS middelen Ca € 100.000 RWS (Zeesluismaatregelen)
Natura 2000 maatregelen	PWN	Ca € 300.000
Onderzoek effectiviteit stuifkuilen	Provincie Noord-Holland i.s.m. andere provincies	diversen
Onderzoek voorkomen Nauwe korfslak	Provincie Noord-Holland	diversen
Communicatie	Provincie Noord-Holland i.s.m. PWN	provincie

# LITERATUUR

Doing H., 1998, Landschapsecologie van de Nederlandse Kust. *Stichting Duinbehoud, Leiden & Stichting Publikatiefonds Duinen, Leiden.*

Grontmij, 2013, Huidig gebruik Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat. *Beschrijving en beoordeling van het huidig gebruik in het kader van het Beheerplan Natura 2000. Versie 25 september 2013, GM-0112753*

Grontmij, 2016, Voortoets en Nadere effectanalyse zandsuppleties kust Noord-Holland. *Onderzoek naar de mogelijke effecten op de Natura2000-duingebieden in Noord-Holland in het kader van de Natuurbeschermingswet.*

Janssen, J.A.M & Schaminee, J.H.J., 2009, Europese natuur in Nederland. *Natura 2000-gebieden van Zee en kust*

Jelles, J.C.G., 1968, *Geschiedenis van beheer en gebruik van het Noordhollands Duinreservaat*, Instituut voor toegepast biologisch onderzoek in de natuur. Mededeling 87

Hoogheemraadschap van Rijnland, 2010, *Kustnota*

Londo, G, 1991, Natuur technisch bosbeheer, *deel 4 uit de reeks Natuurbeheer in Nederland.*

Provincie Noord-Holland, 2010, *Structuurvisie*

Provincie Noord-Holland, 2012, *Atlas van de Natura 2000 duingebieden van Noord-Holland*

Provincie Noord-Holland, 2016, *Agenda Groen 2017*

Provincie Noord-Holland, 2016, *Natuurbeheerplan 2017*

RoyalhaskoningDHV, 2015, 87 Noordhollands Duinreservaat. *Gebiedsanalyse. Versie 03-09-15*

Siebel, H. & A. Reichgelt, 2014, *Invasieven exoten als bedreiging van Natura2000-doelen*, Vakblad natuur bos en landschap, mei 2014

Slings, R. et al, 2012, PAS deel III, *Landschapsecologische inbedding van de herstel strategieën, onderdeel Droog Duinlandschap*

Stuyfzand, PJ (1985). *Hydrochemie en hydrologie van het duingebied tussen Egmond en Wijk aan Zee*. KIWA, Rijswijk.

Sweco, 2016, *Voortoets en nadere effectanalyse zandsuppleties kust Noord-Holland*

Smits, N.A.C., A.M. Kooijman & B. Arens, 2011, *Herstelstrategieën voor H2110 Embryonale duinen, H2120 Witte duinen en H2130 Grijze duinen. Versie 13 april 2011*

Werf, S. van der, 1991, *Bosgemeenschappen, deel 5 uit de reeks Natuurbeheer in Nederland*

Website van het ministerie van Economische Zaken:

- Informatie met betrekking tot het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat, waaronder instandhoudingsdoelen, Aanwijzingsbesluit en knelpunten- en kansenanalyse.
- Profieldocumenten habitattypen en habitatsoorten.

Overige website: <http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/gebieden/o87/N2Ko87-DB%20HN%20Noordhollands%20Duinreservaat.pdf>

## BIJLAGEN

# ONTWERP NATURA 2000 BEHEERPLAN NOORDHOLLANDS DUINRESERVAAT 2016-2021



## INHOUDSOPGAVE

### 118 | Bijlage 1

- 118 | 1.1 Kaart ligging Noordhollands Duinreservaat met begrenzing Natura 2000 en NNN
- 119 | 1.2 Begrippenlijst Noordhollands Duinreservaat
- 124 | 1.3 PAS-gebiedsanalyse Noordhollands Duinreservaat
- 206 | 1.4 Raamovereenkomst PAS-maatregelen
- 213 | 1.5 Organisatie en bij het proces betrokken partijen

### 214 | Bijlage 2

- 214 | 2.1 Kaart dynamisch kustbeheer
- 215 | 2.2 Kaart stiltegebieden Noordhollands Duinreservaat

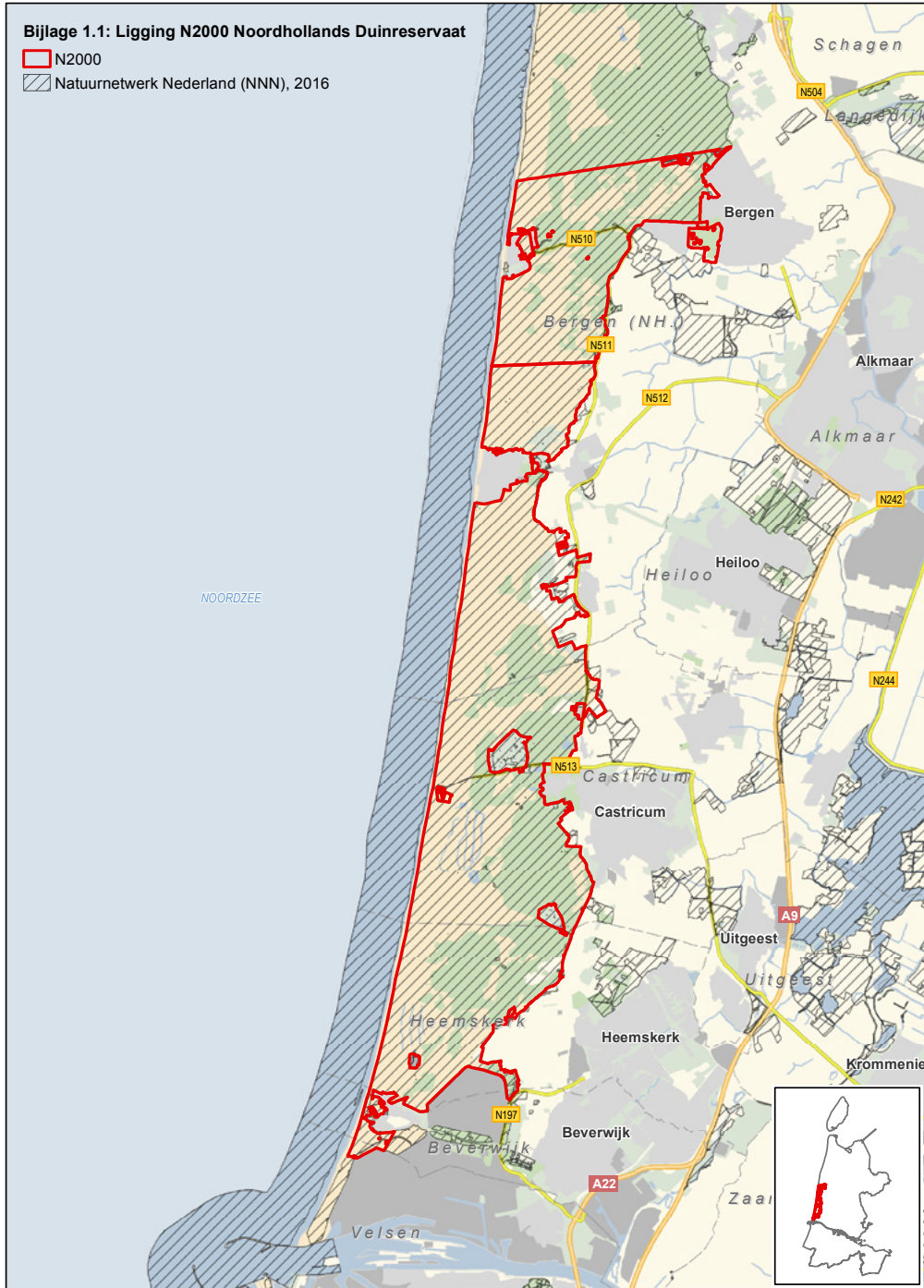
### 216 | Bijlage 3

- 216 | 3.1 Lijst van typische soorten in het Noordhollands Duinreservaat

### 218 | Bijlage 5

- 218 | 5.1 Inventarisatie en toetsing huidig gebruik
- 230 | 5.2 Inventarisatietabel huidig gebruik binnen Noordhollands Duinreservaat
- 237 | 5.3 Inventarisatietabel huidig gebruik buiten Noordhollands Duinreservaat
- 241 | 5.4 Getoetste huidige activiteiten zweefvliegterrein
- 241 | 5.5 Voortoets en nadere effectanalyse zandsuppleties kust Noord-Holland

## 1.1 KAART LIGGING NOORDHOLLANDS DUINRESERVAAT MET BEGRENZING N2000 EN NNN



Sector Kennis en  
Beleidevaluatie

Code: C\_373105  
Formaat: A4  
Date: 7-6-2016



## 1.2 BEGRIPPENLIJST

### A

**Aanwijzingsbesluit:** besluit van de Minister (of Staatssecretaris) van EZ waarin een (natuur)gebied als Natura 2000 gebied wordt aangewezen en begrensd. In het Aanwijzingsbesluit staat beschreven welke soorten en habitattypen in het betreffende gebied worden beschermd en welke doelen hiervoor gelden.

**Abiotisch:** niet behorend tot de levende natuur. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan bodem, water en lucht. Onder abiotiek vallen factoren die het leefmilieu of de biotoop van soorten bepalen. Deze factoren hebben betrekking op klimaat, bodem en water.

**ADC:** Alternatieven, Dwingende reden van groot openbaar belang en Compensatie: Als blijkt dat er werkelijk sprake is van mogelijk significant negatieve effecten dan kan alleen toestemming (een vergunning) voor een activiteit gegeven worden als er geen alternatieven voor de activiteit zijn, er dwingende redenen van groot openbaar belang mee gediend zijn en de negatieve gevolgen gecompenseerd worden (de ADC-toets).

### B

**Belanghebbende:** een natuurlijke persoon of een 'rechtspersoon' (bijvoorbeeld een bewonersvereniging of milieugroep) die een direct belang bij de besluitvorming t.a.v. het betreffende natuurgebied kan aantonen.

**Beschermd natuurmonument:** dit is een natuurgebied dat is aangewezen door het Rijk als belangrijk nationaal natuurgebied dat wordt beschermd door de Natuurbeschermingswet 1998.

**Bestaand gebruik:** de Natuurbeschermingswet definieert 'bestaand gebruik' als alle (legale) activiteiten die op 31 maart 2010 regelmatig plaatsvonden en bij het bevoegd gezag bekend waren of hadden kunnen zijn.

**Bevoegd gezag:** overheidsinstelling die is belast met een bepaalde taak, bijvoorbeeld vergunningverlening of vaststellen van beheerplannen.

**Biotisch:** behorend tot de levende natuur.

**Biodiversiteit:** de hoeveelheid verschillende planten- en diersoorten die in een gebied voorkomen. Ook aangeduid als soortenrijkdom.

### C

**Compensatie(plan):** plan met uitwerking van zogenaamde compenserende maatregelen. Zulke maatregelen zijn noodzakelijk wanneer de initiatiefnemer er alles aan heeft gedaan om schade aan de beschermde natuurwaarden te voorkomen en zo klein mogelijk te laten zijn, maar tóch schade aan beschermde natuurwaarden resteert. In dat geval dient de schade aan natuurwaarden te worden gecompenseerd. De compenserende maatregelen kunnen in een plan worden beschreven waarmee het bevoegd gezag in het kader van vergunningverlening moet instemmen.

**Cumulatie:** cumulatie in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is de opeenstapeling van kleine, op zichzelf niet schadelijke, effecten waardoor mogelijk een significant negatief effect ontstaat. Door rekening te houden met cumulatie van effecten wordt beoogd te voorkomen dat een opeenstapeling van op zich kleine effecten uiteindelijk leidt tot significante negatieve effecten.

### D

**Depositie:** neerslag of afzetting van luchtverontreinigende stoffen op bodem, water, planten, dieren of gebouwen.

**Dwingende reden van groot openbaar belang:** dit is één van de drie zgn. 'ADC'- criteria (zie aldaar) die gebruikt worden in het kader van het vergunningverlening op grond van de Natuurbeschermingswet 1998. Voor een activiteit (project of plan) met significant negatieve effecten op natuurwaarden kan alleen een vergunning worden verleend indien de zogenaamde ADC-toets kan worden doorstaan. Activiteiten i.v.m. de veiligheid van het luchtverkeer, volksgezondheid of openbare veiligheid worden vaak toegekend als 'groot openbaar belang'.

### E

**Ecologische kwaliteit:** de mate waarin de kansen voor natuur in een gebied tot ontplooiing zijn gekomen. De kansen worden bepaald door abiotische voorwaarden (bodem, water, lucht) ter plaatse, door de plaats in de ecologische structuur en door de omvang van het gebied.

**Emissie:** uitstoot van stoffen.

**Eutrofiëring:** proces van het toename van de voedselrijkdom van water of bodem.

**Expert judgement:** inschatting van een deskundige op grond van zijn kennis en ervaring.

**Externe werking:** de mogelijke effecten die activiteiten buiten het Natura 2000 gebied kunnen hebben op de Natura 2000 doelen in het N2000 gebied.

## F

**Fauna:** Alle diersoorten van een bepaald gebied.

**Faunapassage:** kunstwerk, bedoeld om dieren veilig infrastructuur te laten kruisen. Kan variëren van een rioolbuis onder een weg tot een ecduct over de weg.

**Flora:** Alle plantensoorten van een bepaald gebied.

**Flora- en faunawet:** wet die inheemse dier- en plantensoorten beschermt. Deze wet regelt bijvoorbeeld ook in welke gevallen beschermde dieren verstoord of zelfs gedood mogen worden ter voorkoming van gevaar of schade.

## G

**Gedeputeerde Staten:** dagelijks bestuur van een provincie, vaak afgekort als GS.

**Gedragscode:** een formeel vastgestelde handleiding voor een categorie van initiatiefnemers van een bepaalde activiteit, bijvoorbeeld gemeenten, natuurbeheerders of waterbeheerders. De gedragscode geeft aan hoe moet worden omgegaan met (beschermde) natuurwaarden bij gebruik, beheer en onderhoud of wanneer ruimtelijke ontwikkelingen worden voorbereid.

**Generieke maatregelen:** maatregelen die niet voor een specifiek gebied gelden, maar algemeen van toepassing zijn.

**Geohydrologie:** de wetenschap die het grondwater onderzoekt.

**Geomorfologie:** de vorm van het aardoppervlak of de studie daarvan.

**GGOR:** gewenste grond- & oppervlaktewaterregime: de waterstanden of -peilen, fluctuaties, waterkwaliteit, kweldruk, stroming, etc.

**Gradiënt:** een geleidelijke overgang tussen twee gebieden, vaak bepaald door milieufactoren, zoals vocht, kalkgehalte of licht.

**Grondwaterregime:** verloop van de grondwaterstand ten opzichte van het maaiveld in een kalenderjaar.

**Grondwatertrappen:** klassenindeling van het grondwaterstandniveau, op basis van een bepaalde combinatie van de hoogste en laagste grondwaterstand.

**Gunstige staat van instandhouding:** een gunstige staat van instandhouding van een soort of habitatype is als de biotische en abiotische omstandigheden waarin de soort of het habitatype voorkomt perspectief bieden op een duurzaam voortbestaan van die soort of dat habitatype.

## H

**Habitat:** natuurlijk woongebied van een soort, verzamelnaam voor habitatypes en leefgebieden van soorten.

**Habitatrichtlijn:** richtlijn 92/43/EEG van de Raad van de Europese Gemeenschappen van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (Pb EG 1992 L 206). De Habitatrichtlijn is samen met de Vogelrichtlijn uit 1979 de belangrijkste regelgeving van de Europese Unie voor het bevorderen van de biologische verscheidenheid, alsmede van het tot stand komen van Natura 2000.

**Habitatype:** type natuurlijk woon- of leefgebied, zijnde een geheel natuurlijke of halfnatuurlijke land- of waterzone met bijzondere geografische, abiotische en biotische kenmerken.

**Huidig gebruik:** alle bij de provincie bekende (menselijke) activiteiten die in en om het gebied plaatsvinden.

**Hydrologie:** de leer van het voorkomen, het gedrag en de chemische en fysische eigenschappen van water in al zijn verschijningsvormen boven, op en in het aardoppervlak.

## I

**Infiltratie:** het in de bodem laten wegzakken van regenwater met onder ander de bedoeling verdroging te voorkomen of te verminderen.

**Instandhoudingdoelstellingen:** doelstellingen die moeten worden vastgesteld in de aanwijzingsbesluiten van de Vogelrichtlijngebieden en Habitatrichtlijngebieden. Deze doelen geven aan voor welke natuurwaarden het gebied belangrijk is (bijvoorbeeld de bruine kiekendief) en voor hoeveel kiekendieven er geschikt habitat beschikbaar moet zijn in dat gebied.

**Inzigggebied:** gebied waar door hoogteligging en bodemgesteldheid water wegzijgt naar het grondwater.

## K

**Keur:** de Keur is een verordening van het Waterschap die regelt wat wel en niet mag in of nabij oppervlaktewater en dijken. Het vaststellen van de Keur is een eigen bevoegdheid van het bestuur van het waterschap. De Keur is van belang voor iedereen die woont of werkt binnen het gebied van het betreffende Waterschap. De regels in de Keur maken het werk en beleid van het waterschap inzichtelijker.

**Kritische depositiewaarde (KDW):** de kritische depositiewaarde voor stikstof is de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitat significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische stikstofdepositie (Dobben, van, H., et al, 2012).

**Kwalificerend:** soorten of habitattypen die aanleiding waren voor aanwijzing van een bepaald Natura 2000-gebied worden kwalificerend genoemd.

**Kwel:** het uittreden van grondwater aan het grondoppervlak, in de waterlopen of drains.

**Kwelgebied:** gebied waar grondwater opwelt naar het oppervlaktewater.

## L

**Leefgebied:** habitat van een soort, zijnde het door specifieke abiotische en biotische factoren bepaalde milieu waarin de soort tijdens één van de fasen van zijn biologische cyclus leeft.

## M

**Ministerie van Economische zaken (EZ):** het ministerie dat vanaf eind 2012 verantwoordelijk is voor o.a. de goede vertaling van de Europese richtlijnen op het gebied van natuur.

**Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I):** het ministerie dat vanaf 2010 tot 2012 verantwoordelijk was voor o.a. de goede vertaling van de Europese richtlijnen op het gebied van natuur.

**Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV):** het ministerie dat tot en met 2010 verantwoordelijk was voor o.a. de goede vertaling van de Europese richtlijnen op het gebied van natuur.

**Mitigerende maatregelen:** maatregelen die negatieve gevolgen van een activiteit voor een Natura 2000-gebied beperkt of voorkomt.

**Monitoring:** het door de tijd blijven volgen van het verloop van de waarde van een of meer grootheden volgens een vastgestelde werkwijze.

## N

**Natura 2000:** Europees ecologisch netwerk dat bestaat uit de speciale beschermingszones, bedoeld in artikel 4, eerste en tweede lid, van de Vogelrichtlijn en artikel 1, onderdeel l, van de Habitatrichtlijn.

**Natura 2000-gebied:** gebied dat:

- door de bevoegde autoriteit van het land waarin het gebied is gelegen is aangewezen als speciale beschermingszone, ter uitvoering van de artikelen 3, tweede lid, onderdeel a en 4, eerste en tweede lid, van de Europese Vogelrichtlijn of de artikelen 3, tweede lid en 4, vierde lid, van de Habitatrichtlijn, of
- is opgenomen op de lijst van gebieden van communautair belang binnen de Europese Unie, bedoeld in artikel 4, tweede lid, van de Habitatrichtlijn.

**Natuurnetwerk Nederland (NNN):** het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden.

**Natuurbeschermingswet 1998:** wet die onder meer de bescherming regelt van de Natura 2000 gebieden.

**Natuurwaarden:** natuurwaarden kunnen geformuleerd worden in termen van soortenrijkdom, zeldzaamheid, zelfregulatie van de natuur, oorspronkelijkheid van de processen, duurzaamheid of schoonheid.

## P

**PAS (Programmatiese Aanpak Stikstof):** het PAS maakt economische ontwikkelingen mogelijk en beschermt tegelijkertijd stikstofgevoelige natuur. In het kader van het PAS worden maatregelen getroffen om de effecten van depositie/stikstofuitstoot te verminderen. Daarnaast voorziet het PAS in het treffen van maatregelen om de natuur te herstellen. Door de combinatie van maatregelen ontstaat er ruimte voor nieuwe economische activiteiten. Het PAS wordt door meerdere overheidslagen en (maatschappelijke) sectoren in gezamenlijkheid opgepakt. Uitgebreide informatie over PAS staat op [www.natura2000.nl](http://www.natura2000.nl)

**Peilbeheer:** beheer gericht op het reguleren van het grondwaterpeil in een gebied.

**Peilbesluit:** een peilbesluit is een juridisch document waarin het waterpeil van sloten en kanalen is vastgelegd. Dit document biedt belanghebbenden duidelijkheid en rechtszekerheid over de te handhaven waterpeilen. Het hoogheemraadschap heeft een inspanningsverplichting om de in het peilbesluit vastgelegde peilen te handhaven. Dit betekent dat de waterbeheerder naar eer en geweten zijn best moet doen het peil op de vastgestelde waarde te handhaven. Eens in de tien jaar moet het besluit worden herzien. Hierdoor is het mogelijk om beter in te spelen op nieuwe ontwikkelingen in het gebied zoals functiewijziging, klimaatverandering of maaiveldaling. Tegelijk is nodig om de belangen van onder meer landbouw, natuur en stedelijk gebied opnieuw af te wegen.

**Populatiebeheer:** het is verboden om beschermde soorten te doden, te verjagen of te verstoren. Op deze verboden bestaat een aantal uitzonderingen, waaronder regelingen voor jacht, beheer en schadebestrijding. Bij (populatie)beheer en schadebestrijding gaat het niet om plezierjacht maar om het tegengaan en voorkomen van gevaar of schade.

**Prioritair:** begrip uit de Habitatrictlijn. Soorten of habitats die door de E.U. als prioritair zijn aangemerkt gelden als zeer bijzonder in Europees opzicht; voor zulke soorten en habitats geldt dat het natuurlijke verspreidingsgebied geheel of grotendeels tot de EU-landen is beperkt.

**Profielendocument:** in het profielendocument zijn voor alle aangewezen habitattypen, habitatsoorten en vogels beschrijvingen opgenomen. Aan de hand van deze beschrijvingen en de staat van instandhouding in een Natura 2000-gebied worden de instandhoudingsdoelstellingen (behoud, verbetering, uitbreiding, etc.) voor dat Natura 2000-gebied vastgesteld.

## R

**Raad van State:** dit is de hoogste instantie in de bestuursrechtspraak, zoals de Hoge Raad dat is voor het civiele recht. Het milieurecht valt namelijk onder de bestuursrechtspraak; het regelt de verhouding tussen burger en overheid. Het merendeel van de rechtspraak wordt dan ook gedaan door de Afdeling Bestuursrecht van de Raad van State. Meer informatie kunt u vinden op de website van de Raad van State.

**Ruimtelijke ontwikkeling:** hieronder valt een groot scala aan activiteiten. Doorgaans gaat het om ingrijpende veranderingen die leiden tot een functieverandering of uiterlijke verandering van het gebied. Het kan echter ook gaan om kleinschalige activiteiten zoals de bouw van een schuur of de verbouwing van een huis.

## S

**Sense of urgency:** Wanneer er voor een habitatype of soort vanuit Natura 2000 een 'sense of urgency' geldt, betekent dit dat de Natura 2000-doelen vanuit het aanwijzingsbesluit binnen 10 jaar na de referentiedatum gehaald moeten zijn. Voor het Noordhollands Duinreservaat is deze datum 7 december 2004.

**Significant (negatieve) effecten:** een effect is significant (veelbetekenend) als de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied dreigen te worden aangetast. Artikel 6 van de Habitatrictlijn stelt dat een activiteit niet mag leiden tot 'significante effecten' op de belangrijke beschermde natuurwaarden.

**Staat van instandhouding:** is de toestand waarin soorten dieren en planten verkeren en de toestand waarin die soorten dieren en planten moeten verkeren om te kunnen voortbestaan.

**Successie:** de opeenvolgende verandering die zich van nature in de plantengroei voltrekt, waarbij de ene vegetatie overgaat in de andere.

## T

**Typische soort:** soort die een kwaliteitsindicator is voor een bepaald habitatype in het kader van Natura 2000.

## U

**Uitspoeling:** het verplaatsen van mineralen naar diepere grondlagen.

## V

**Vegetatie:** de begroeiing van het landschap; het ruimtelijke voorkomen van planten in samenhang met de plaats waar zij groeien en in de rangschikking die zij spontaan hebben aangenomen.

**Vegetatietypen:** een groep van planten met een kenmerkende structuur, een karakteristiek uiterlijk en milieu en met een karakteristieke plantensamenstelling.

**Verdroging:** alle nadelige effecten op natuurwaarden als gevolg van een, door menselijk ingrijpen, structureel lagere grond- en/of oppervlaktewaterstand dan de gewenst of als gevolg van de aanvoer van gebiedsvreemd water ter bestrijding van de lagere waterstanden.

**Vermesting:** het toevoegen van teveel meststoffen aan de bodem, waardoor het natuurlijk evenwicht in de bodem wordt verstoord.

**Versnippering:** schade aan faunapopulaties als gevolg van doorsnijding van het leefgebied door infrastructuur en/ of door andere vormen van habitatdoorsnijding.

**Verruiging:** ongewenste hoogopschietende soorten zoals bramen, akkerdistels (ruigtekruiden) die zich vestigen en overheersend worden.

**Verstoring:** storen van dieren door lawaai, betreding, licht en dergelijke.

**Verzuring:** doordat regenwater geen kalk bevat worden de bodems en het grondwater door regen van nature langzaam zuurder. Verzuring kan sneller gaan als gevolg van verontreiniging van de lucht met de stoffen zwaveldioxide, ammoniak en stikstofoxiden.

**Vogelrichtlijn:** richtlijn 2009/147/EG van het Europees Parlement en de Raad van 30 november 2009 inzake het behoud van de vogelstand (PbEU 2010, L 20), zie ook het begrip Habitatrichtlijn.

**Vogelrichtlijngebied:** dit is een beschermd natuurgebied dat door de overheid is aangewezen onder de Vogelrichtlijn. Het gebied kan worden aangewezen vanwege het voorkomen van bepaalde belangrijke vogelsoorten.

## W

**Waterkwaliteit:** de chemische en microbiologische samenstelling van grond- en oppervlaktewater die een belangrijke factor is voor de ecologische kwaliteit in een gebied en voor de mogelijkheid van drinkwaterwinning in een gebied, wordt beïnvloed door natuurlijke en antropogene factoren.

**Wet ruimtelijke ordening (Wro):** hoe Nederland er nu en in de toekomst uit moet zien, wordt geregeld in ruimtelijke plannen. Zowel het Rijk (Planologische kernbeslissing), de provincies (Structuurvisie) als de gemeente (bestemmingsplan) maken zulke plannen.

## Z

**Zorgplicht:** In de Natuurbeschermingswet 1998 is een algemene zorgplicht opgenomen. Het uitgangspunt van de zorgplicht is dat burgers, ondernemers en overheden alle handelingen die nadelige gevolgen kunnen hebben voor in het wild levende planten en dieren, hun directe leefomgeving of een Natura 2000-gebied achterwege laten. Dat betekent dat degene die een bepaalde handeling wil verrichten die gevolgen voor natuurwaarden zou kunnen hebben zich daaraan voorafgaand op de hoogte stelt van de aanwezige natuurwaarden, de kwetsbaarheid ervan en de mogelijke gevolgen daarvoor van zijn handelen. Zo nodig raadpleegt hij een ecooloog.

**Zorgvuldig handelen:** zodanig werken dat er geen wezenlijke invloed is op beschermde soorten en dat schade aan soorten zo veel mogelijk wordt voorkomen. Het begrip 'zorgvuldig handelen' betekent dat de aanvrager actief op moet treden om alle mogelijke schade aan beschermde soorten te voorkomen.

### 1.3 PAS-GBIEDSANALYSE NOORDHOLLANDS DUINRESERVAAT

Documenttitel	o87_Noordhollands Duinreservaat_ Gebiedsanalyse_o3-09-15_NH
Status	Definitief rapport
Datum	20 november 2015
Projectnummer	BD2825-103
Opdrachtgever	Provincie Noord-Holland
Referentie	RDC_BD2825-103_R20150903_904438



## INHOUD BIJLAGE 1.3 PAS-GEBIEDSANALYSE NOORDHOLLANDS DUINRESERVAAT

### 128 | 1 Kwaliteitsborging

- 130 | Inleiding
- 130 | 1.1 Doel en probleemstelling
- 130 | 1.2 Uitgangspunten
- 138 | 1.3 Werkwijze
- 138 | 1.4 Leeswijzer

### 139 | 2 Gebiedsanalyse

- 139 | 2.1 Algemeen
- 141 | 2.2 Gebiedsanalyse Noordhollands Duinreservaat
- 146 | 2.3 Knelpunten op landschapsschaal
- 147 | 2.4 Gebiedsanalyse H2120 Witte duinen
- 148 | 2.5 Gebiedsanalyse H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
- 149 | 2.6 Gebiedsanalyse H2130B Grijze duinen (kalkarm)
- 151 | 2.7 Gebiedsanalyse H2130C Grijze duinen (heischraal)
- 152 | 2.8 Gebiedsanalyse H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)
- 153 | 2.9 Gebiedsanalyse H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)
- 155 | 2.10 Gebiedsanalyse H2150 Duinheiden met struikhei
- 156 | 2.11 Gebiedsanalyse H2160 Duindoornstruwelen
- 157 | 2.12 Gebiedsanalyse H2170 Kruiwilgstruwelen
- 158 | 2.13 Gebiedsanalyse H2180A Duinbossen (droog)
- 160 | 2.14 Gebiedsanalyse H2180B Duinbossen (vochtig)
- 161 | 2.15 Gebiedsanalyse H2180C Duinbossen (binnenduinrand)
- 162 | 2.16 Gebiedsanalyse H2190A Vochtige duinvalleien (open water)
- 164 | 2.17 Gebiedsanalyse H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
- 165 | 2.18 Gebiedsanalyse H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)
- 167 | 2.19 Gebiedsanalyse H6410 Blauwgraslanden
- 168 | 2.20 Gebiedsanalyse H7210 Galigaanmoerassen
- 169 | 2.21 Gebiedsanalyse H1014 Nauwe korflak
- 170 | 2.22 Tussenconclusie depositieontwikkeling in relatie tot instandhoudingsdoelstellingen

**171 | 3 Gebiedsgerichte uitwerking herstelstrategie en maatregelenpakketten**

- 171 | 3.1 Functioneel herstel op landschapsschaal en maatregelen
- 130 | 3.2 Herstelmaatregelen H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
- 172 | 3.3 Herstelmaatregelen H2130B Grijze duinen (kalkarm)
- 172 | 3.4 Herstelmaatregelen H2130C Grijze duinen (heischraal)
- 173 | 3.5 Herstelmaatregelen H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)
- 173 | 3.6 Herstelmaatregelen H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)
- 173 | 3.7 Herstelmaatregelen H2150 Duinheiden met struikhei
- 174 | 3.8 Herstelmaatregelen H2180A Duinbossen (droog)
- 174 | 3.9 Herstelmaatregelen H2180C Duinbossen (binnenduinrand)
- 174 | 3.10 Herstelmaatregelen H2190A Vochtige duinvalleien (open water)
- 175 | 3.11 Herstelmaatregelen H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)
- 175 | 3.12 Herstelmaatregelen H6410 Blauwgraslanden
- 175 | 3.13 Herstelmaatregelen H1014 Nauwe korfslak
- 176 | 3.14 Locaties van te nemen maatregelen

**180 | 4 Effecten herstelmaatregelen op andere Natura2000 instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied****181 | 5 Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen en soorten in het gebied****182 | 6 Beoordeling maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid, kansrijkdom in het gebied**

- 182 | 6.1 Planning en beoordeling van de maatregelen
- 183 | 6.2 Tussenconclusie herstelmaatregelen
- 185 | 6.3 Monitoring en onderzoek
- 186 | 6.4 Borgingsafspraken
- 186 | 6.5 Depositie- en ontwikkelingsruimte
- 189 | 6.6 Eindconclusie

**190 | 7 Bronnen**

**192 | Bijlage 1: Ruimtelijke verdeling van N-depositie (huidig tot 2030)**

**198 | Bijlage 2: Overschrijdingskaarten: Ruimtelijke weergave van stikstofoverbelasting (huidig tot 2030)**

**204 | Bijlage 3: Depositieruimte 2020**

## 1 KWALITEITSBORGING

In dit document zijn maatregelenpakketten uitgewerkt om behoud van de kwaliteit en oppervlak van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten in Noordhollands Duinreservaat onder de huidige en tot 2030 verwachte stikstofdeposities minimaal veilig te stellen. Daarnaast zijn extra maatregelen benoemd waarmee de instandhoudingsdoelstellingen gerealiseerd kunnen worden. Het globale procesverloop is weergegeven in onderstaand kader,

### Hoe is de analyse tot stand gekomen?

Voor het opstellen van dit document is gebruik gemaakt van:

- Het aanwijzingsbesluit Noordhollands Duinreservaat
- PAS documenten (LESA-handleiding, notities 'soorten met N-gevoelig leefgebied' en herstelstrategieën [http://pas.natura2000.nl/pages/documenten\\_herstelstrategieen.aspx](http://pas.natura2000.nl/pages/documenten_herstelstrategieen.aspx))
- KIWA-knelpunten analyse, profieldocumenten Habitattypen en relevante literatuur (zie de literatuuropgave).

De analyse is uitgevoerd door Dr. J.P. Groenendijk, op basis van de Aerius Monitor 15 berekeningen, incl. de onderliggende database met habitattypen. Voor de analyse is het protocol gevolgd zoals aangegeven op de website Programmatische Aanpak Stikstof (<http://pas.natura2000.nl/pages/home.aspx>).

### Wie waren er bij betrokken?

Bij de analyse waren de medewerkers van de provincie, de terreinbeheerders en de waterbeheerders betrokken.

### Welke problemen bent u tegengekomen (bv. kennisleemten) en hoe gaat u daarmee om?

Er zijn geen essentiële problemen gesignaleerd.

### Wat zijn de aandachtspunten voor monitoring?

Hierop wordt ingegaan in hoofdstuk 6.3.

De effectiviteit en duurzaamheid van de maatregelenpakketten zijn geborgd in de landelijke herstelstrategieën voor stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten. Om de analyses die hieraan ten grondslag liggen en de gebiedsspecifieke situatie optimaal te borgen, zijn deskundigen en de beheerders van de gebieden geraadpleegd. Op basis van hun expertise is bepaald wat de effectiviteit en duurzaamheid is van de voorgestelde maatregelenpakketten. Per habitatype en leefgebied wordt in dit document toegewerkt naar de centrale vraag: is behoud van de habitattypen of leefgebieden gegarandeerd ondanks een eventuele overschrijding van de kritische depositiewaarden voor stikstof van dat habitatype of leefgebied? De habitattypen/ leefgebieden worden hierbij in drie categorieën ingedeeld. In deze categorieën worden uitspraken gedaan op de kortere termijn (eerste PAS-periode) en de langere termijn (twee à drie PAS-perioden). Ontwikkelingen op de langere termijn zijn per definitie onzekerder dan die op korte termijn. Die onzekerheid is geen reden om een bepaald habitatype of leefgebied in categorie 2 te plaatsen. Twijfel over (bijvoorbeeld) behoud op langere termijn is gerechtvaardigd als er een reële kans is dat een concreet verslechterend proces op langere termijn kan gaan optreden. De indeling vindt plaats in één van de volgende categorieën:

- 1a. 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 het eerste tijdvak van dit programma aanvangen.
- 1b. 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 tijdvak van dit programma aanvangen.
2. Er zijn wetenschappelijk gezien twijfels of de achteruitgang zal worden gestopt en of er uitbreiding van de oppervlakte of verbetering van de kwaliteit van de habitattypen of leefgebieden zal plaatsvinden.

Dit document is de geactualiseerde PAS-gebiedsanalyse voor het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat, onderdeel van het partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

Deze PAS-gebiedsanalyse is geactualiseerd op de uitkomsten van AERIUS Monitor 2015 (M15). Meer informatie over de actualisatie van AERIUS Monitor is te vinden in het partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021.

De actualisatie op basis van AERIUS monitor 15 heeft geleid tot wijzigingen in de omvang van de stikstofdepositie en de ontwikkelruimte in alle PAS-gebieden. De omvang van de wijzigingen is verschillend per gebied en per habitatype.

Naar aanleiding van de geactualiseerde uitkomsten van AERIUS Monitor blijft het ecologisch oordeel van Noordhollands Duinreservaat ongewijzigd. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk [6]. Met het ecologisch oordeel is beoordeeld of met de toedeling van depositie en ontwikkelingsruimte de instandhoudingsdoelstellingen voor de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten op termijn worden gehaald en/of behoud is geborgd. Daarnaast is beoordeeld of verslechtering van habitats en significante verstoring van soorten wordt voorkomen.

## INLEIDING

### 1.1 Doel en probleemstelling

Dit document beoogt op grond van de analyse van gegevens over het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat te komen tot de ecologische onderbouwing van gebiedsspecifieke herstelmaatregelen in het kader van de PAS, voor de volgende stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van habitatrictlijnsoorten:

1. H2120 Witte duinen
2. H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
3. H2130B Grijze duinen (kalkarm)
4. H2130C Grijze duinen (heischraal)
5. H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)
6. H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)
7. H2150 Duinheiden met struikhei
8. H2160 Duindoornstruwelen
9. H2170 Kruiwilgstruwelen
10. H2180A Duinbossen (droog)
11. H2180B Duinbossen (vochtig)
12. H2180C Duinbossen (binnenduinrand)
13. H2190A Vochtige duinvalleien (open water)
14. H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
15. H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)
16. H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)
17. H6410 Blauwgraslanden
18. H7210 Galigaanmoerassen
19. H1014 Nauwe korfslak

Om te komen tot een juiste afweging en strategieën dient voor het Natura 2000 gebied een systeem- en knelpunten analyse te worden uitgewerkt. Op grond daarvan kunnen maatregelenpakketten worden aangegeven. Het eerste deel van de analyse betreft het op rij zetten van relevante gegevens voor systeem- en knelpunten analyse en de interpretatie daarvan. Het tweede deel betreft de schets van oplossingsrichtingen en de uitwerking van maatregelenpakketten in ruimte en tijd.

### 1.2 Uitgangspunten

Aan de analyses liggen onderstaande uitgangspunten ten aanzien van de gebruikte instandhoudingsdoelstellingen, habitattypenkaarten en gegevens van stikstofdepositie ten grondslag.

#### 1.2.1 Instandhoudingsdoelstellingen

Bij de Programmatistische Aanpak Stikstof wordt gestuurd op het stoppen van de achteruitgang van oppervlakte en kwaliteit van habitattypen en leefgebieden van soorten van de Vogel- en Habitatrictlijn. De instandhoudingsdoelstellingen voor de PAS-analyses zijn gebaseerd op het definitieve aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2015).

De gevlekte witsnuitlibel, paapje en tapuit zijn soorten die zijn opgenomen als complementair doel, die komen te vervallen bij de definitieve aanwijzing van het gebied. Deze soorten worden verder niet behandeld in dit document. Er worden dus in totaal 18 habitattypen en één habitatrictlijnsoort behandeld in deze rapportage, namelijk die waarvoor het aanwijzingsbesluit een instandhoudings-doelstelling is geformuleerd.

Tabel o-1: Instandhoudingsdoelstellingen voor Noordhollands Duinreservaat verdeeld in doelstelling voor oppervlakte en kwaliteit zoals deze zijn opgenomen in het -aanwijzingsbesluit (doelen: = behoud, > uitbreiding of verbetering).

VHR-waarde		Instandhoudingsdoelstelling	
		oppervlakte	kwaliteit
<b>habitattypen</b>			
H2120	Witte duinen	>	>
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	>	>
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	>	>
H1230C	Grijze duinen (heischraal)	>	>
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	=	>
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	=	=
H2150	Duinheiden met struikhei	=	=
H2160	Duindoornstruwelen	= (< <sup>1</sup> )	=
H2170	Kruipwilgstruwelen	= (< <sup>2</sup> )	=
H2180A	Duinbossen (droog)	=	=
H2180B	Duinbossen (vochtig)	=	>
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	=	=
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	>	>
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	>	=
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	=	=
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	>	>
H6410	Blauwgraslanden	>	>
H7210	Galigaanmoerassen	=	=
<b>habitatsoorten</b>			
H1014	nauwe korfslak	=	=

<sup>1</sup> Enige achteruitgang ten gunste van witte duinen (H2120), grijze duinen (H2130) of vochtige duinvalleien (H2190) is toegestaan.

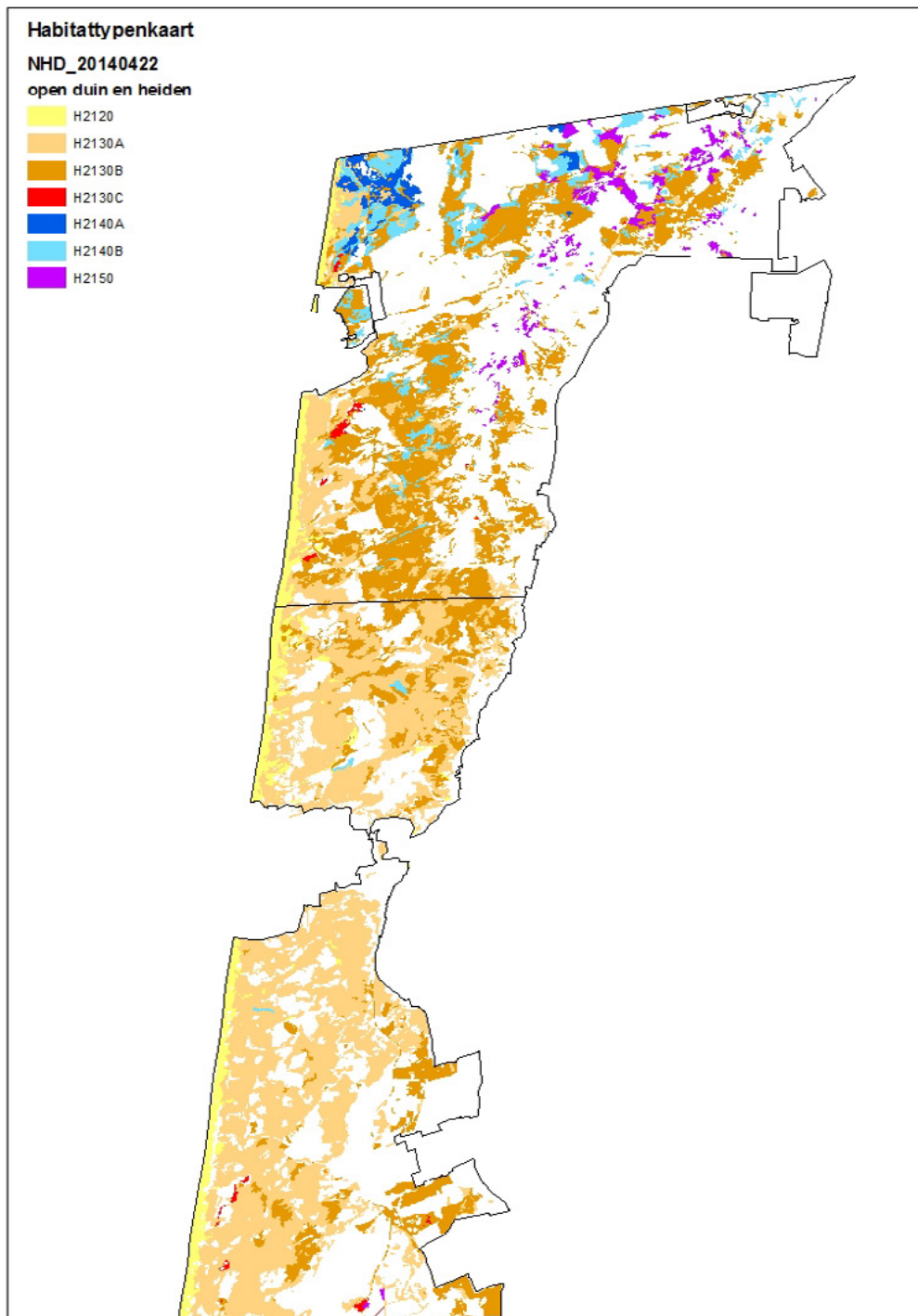
<sup>2</sup> Enige achteruitgang ten gunste van subhabitattypen vochtige duinvalleien, kalkrijk (H2190B) is toegestaan.

### 1.2.2 Habitattypenkaart

De analyses zijn gebaseerd op de meest actueel beschikbare habitattypenkaart, zoals deze gebruikt is in Aeries Monitor 2015 (hierna: Aeries M15) (figuren 2-1 t/m 2-6).

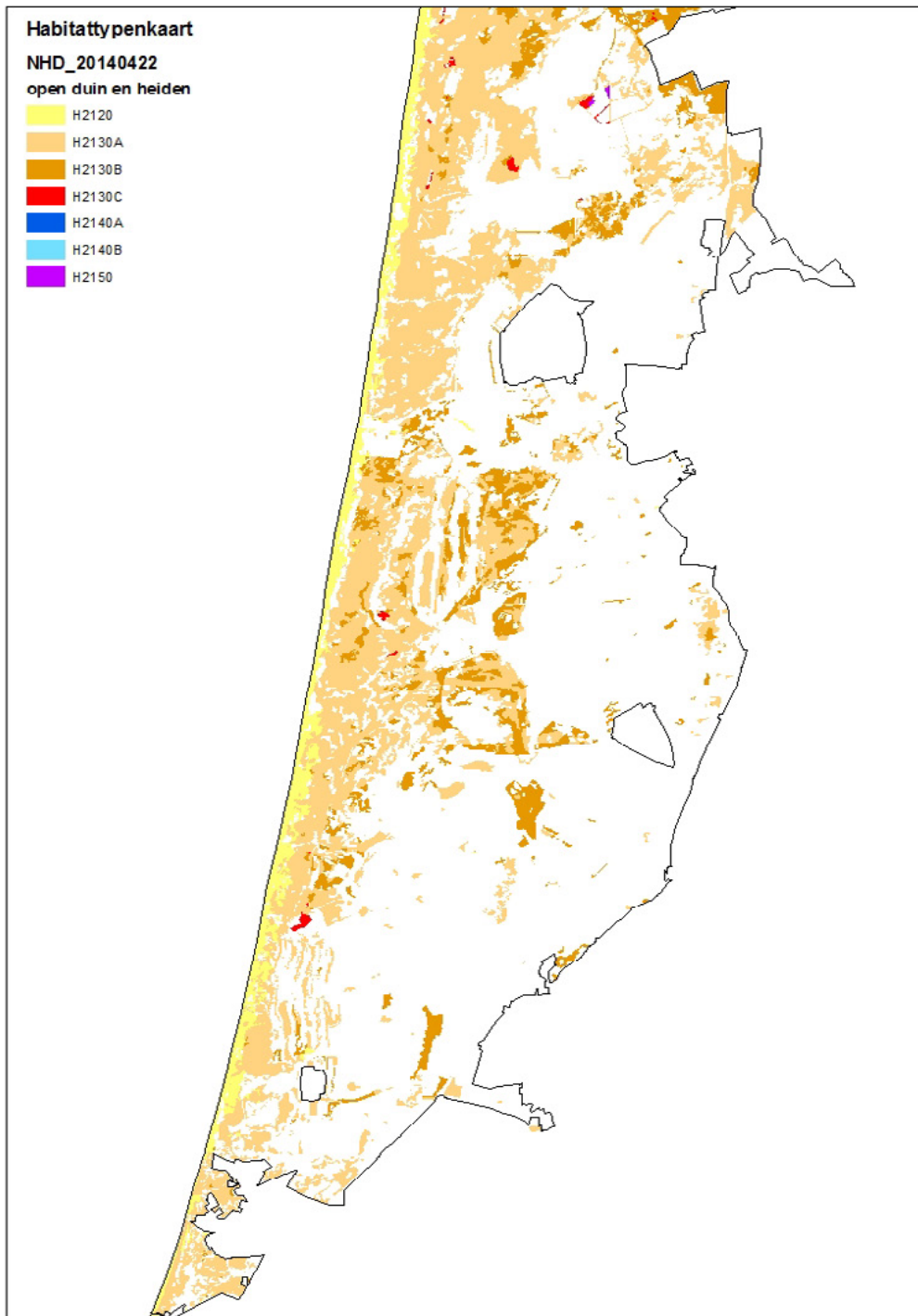
In veel gevallen is sprake van meerdere aanwezige habitattypen binnen een karteervlak. Dit fenomeen doet zich vooral in de duingebieden voor; veel vegetatietypen komen voor in mozaïek. In de GIS-database hebben habitattypen dan ook een percentage van voorkomen binnen een bepaald polygoon. De precieze ligging van habitattypen binnen karteervlakken is op kaart niet leesbaar weer te geven. Er is daarom voor gekozen om in de onderstaande figuren per karteervlak steeds het meest voorkomende habitatype (habitatype 1 in de database) weer te geven ten koste van de minder voorkomende (habitattypen 2 en verder). Men dient zich dus te realiseren dat het beeld in de habitattypenkaarten in de figuren 2-1 t/m 2-6 enigszins vertekend is.

**Figuur 0 1: Verspreiding van habitattypen in de huidige situatie in Noordhollands Duinreservaat: open duin en heiden (noordelijk deel).**

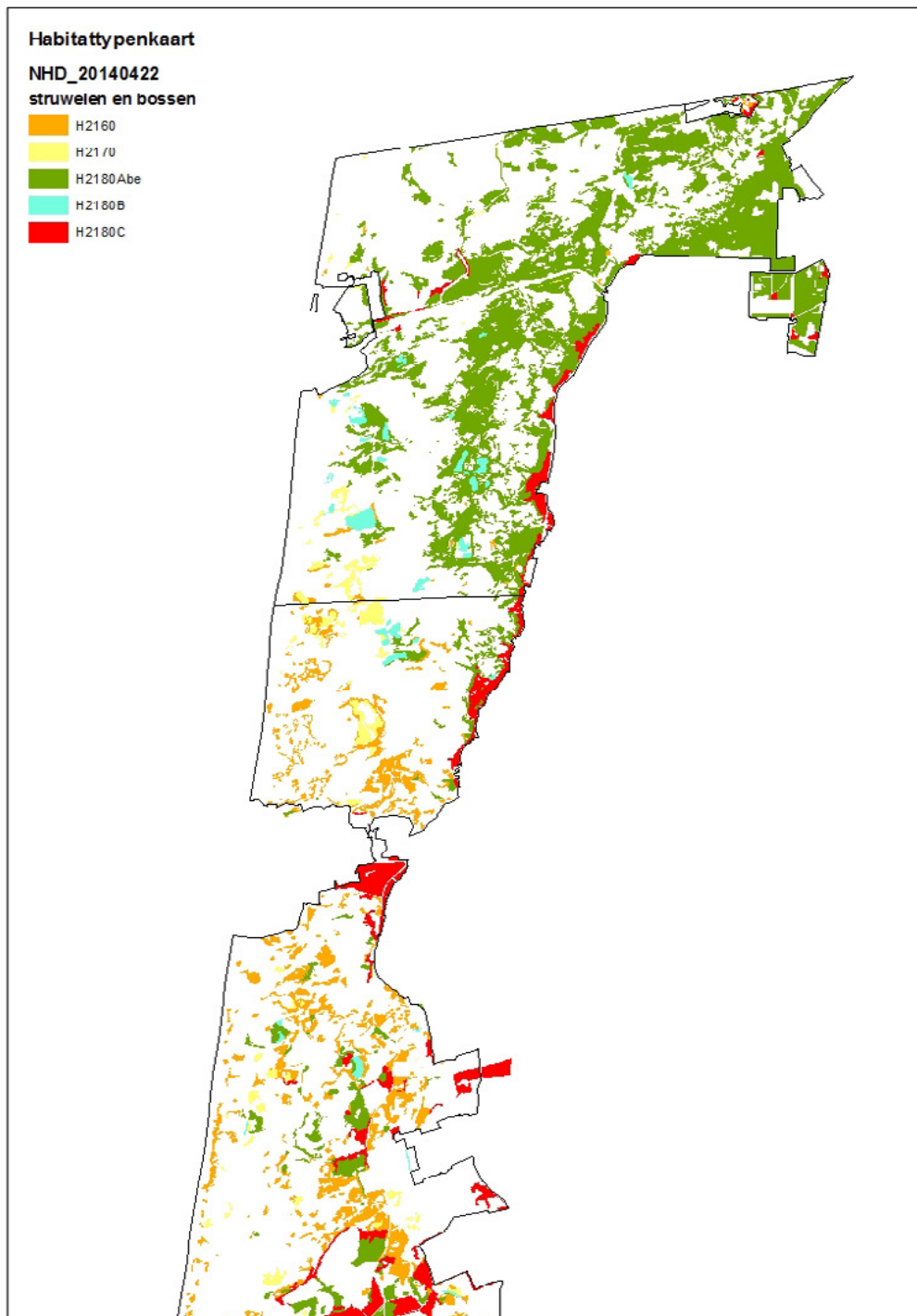




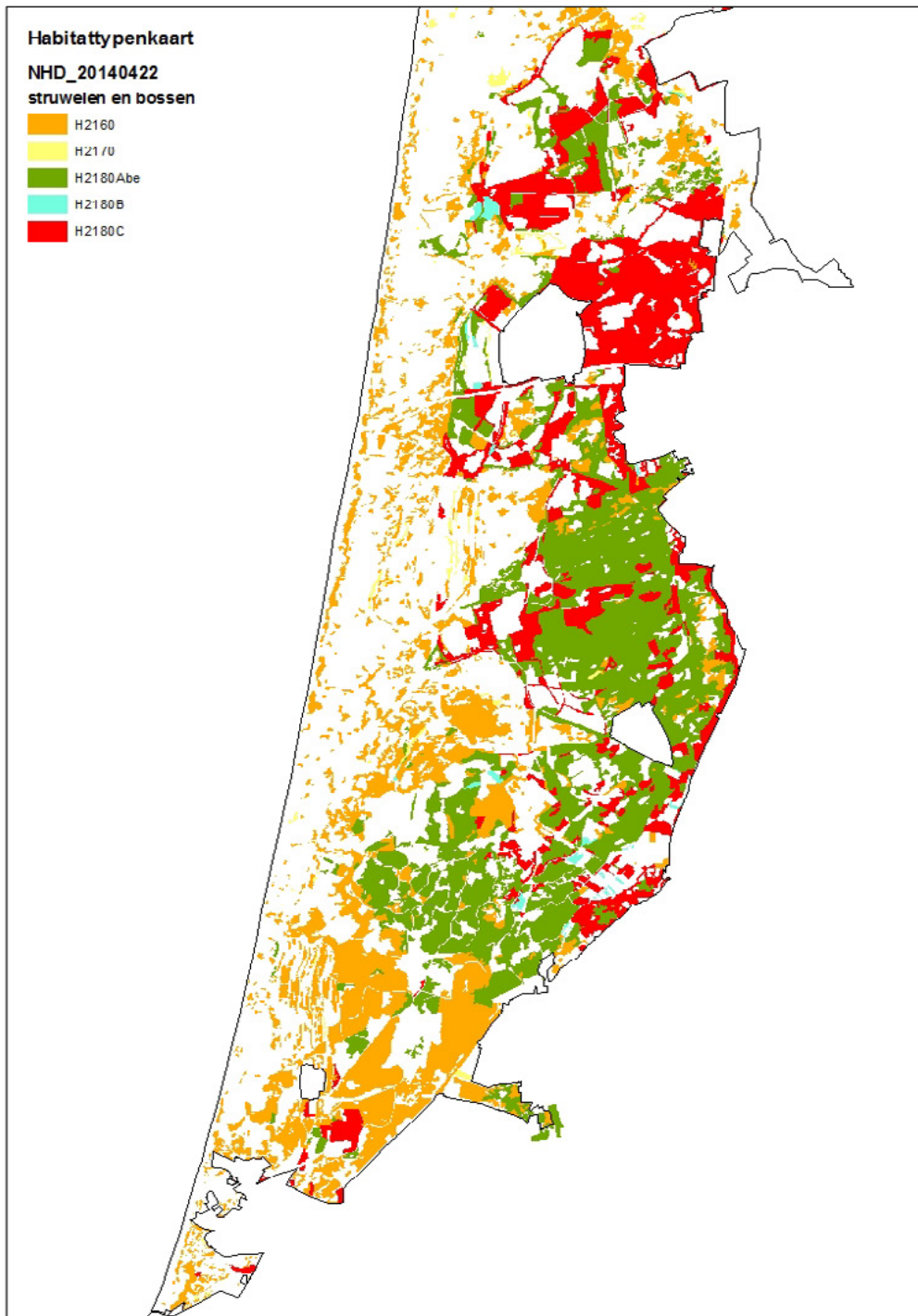
**Figuur 0 2: Verspreiding van habitattypen in de huidige situatie in Noordhollands Duinreservaat: open duin en heiden (zuidelijk deel).**



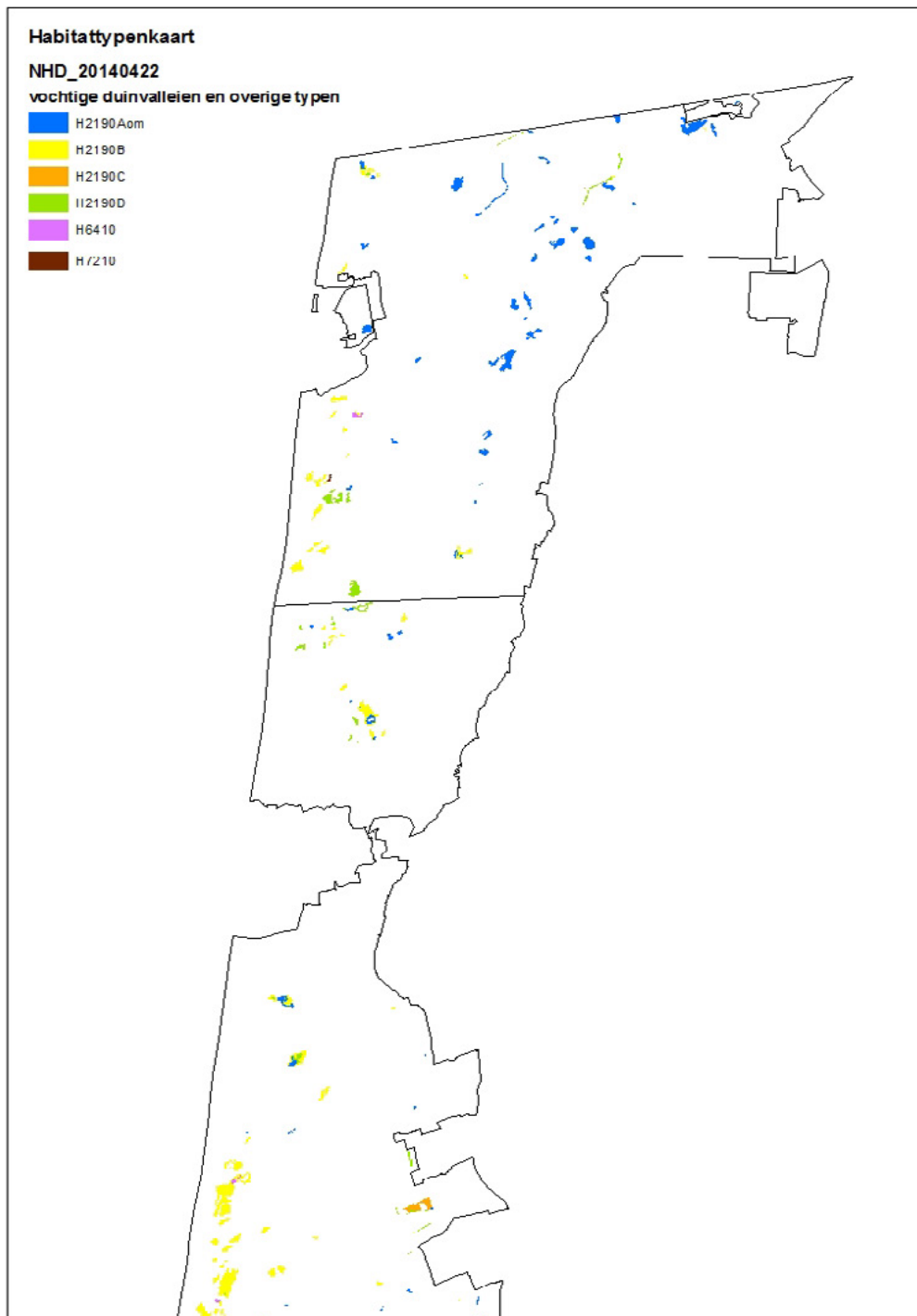
**Figuur 0 3: Verspreiding van habitattypen in de huidige situatie in Noordhollands Duinreservaat: struwelen en bossen (noordelijk deel).**



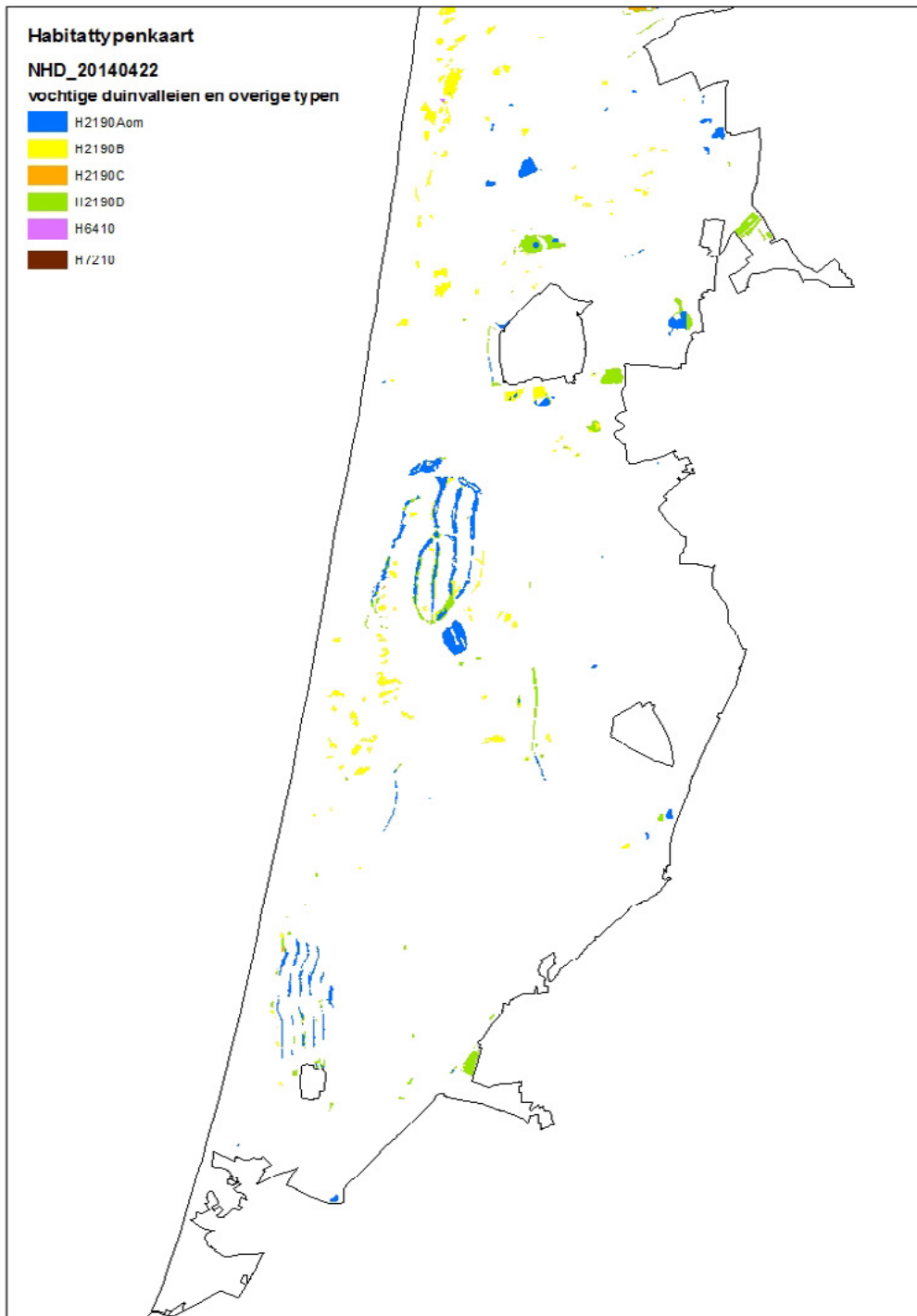
**Figuur 0 4: Verspreiding van habitattypen in de huidige situatie in Noordhollands Duinreservaat: struwelen en bossen (zuidelijk deel).**



**Figuur 0 5: Verspreiding van habitattypen in de huidige situatie in Noordhollands Duinreservaat: duinvalleien en overige typen (noordelijk deel).**



**Figuur 0 6: Verspreiding van habitattypen in de huidige situatie in Noordhollands Duinreservaat: duinvalleien en overige typen (zuidelijk deel).**



### 1.2.3 AERIUS Monitor 15

Deze rapportage is gebaseerd op de output van AERIUS Monitor 15.

### 1.2.4 Afstemming met beheerders

Informatie over de huidige toestand van de habitattypen, de trends in oppervlakte en kwaliteit, gebiedsspecifieke wenselijkheid en haalbaarheid van maatregelen is voor een belangrijk deel verkregen middels afstemming met de terreinbeherende organisaties PWN en Landschap Noord-Holland.

## 1.3 Werkwijze

Om te komen tot een juiste afweging en strategieën is voor het Natura 2000-gebied een systeem- en knelpuntenanalyse uitgewerkt. Op grond van deze rapportage zijn maatregelenpakketten worden opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van de herstelstrategieën die beschikbaar zijn via de website van de PAS. Het eerste deel van de analyse betreft het op rij zetten van relevante gegevens voor de systeem- en knelpuntenanalyse en de interpretatie daarvan. Het tweede deel betreft de schets van oplossingsrichtingen en de uitwerking van maatregelenpakketten in ruimte en tijd.

Berekeningen van overschrijding van kritische depositiewaarden (KDW's) zijn gemaakt met behulp van de meest recent vastgestelde KDW's (Van Dobben et al., 2012)

Om te bepalen of en welke PAS-maatregelen nodig zijn voor de verschillende habitattypen, zijn de volgende stappen doorlopen:

1. Is er sprake van een negatieve trend van de oppervlakte en/of de kwaliteit van het habitatype?
2. Zo ja, is er ook sprake van een overschrijding van de KDW?
3. Wanneer de KDW wordt overschreden, is er dan ook sprake van een stikstofprobleem? Dit moet blijken uit effecten op de vegetatie, zoals verbossing, vergrassing, "zure" of eutrafente soorten of anderszins. Of heeft de achteruitgang van het habitatype niet met stikstof te maken?
4. Indien niet alle drie de bovenstaande punten aan de orde zijn, dan zijn PAS-maatregelen op voorhand niet nodig.
5. Indien die drie punten wel aan de orde zijn: welke maatregelen kun je nemen om die effecten tegen te gaan? (in het algemeen en ook gebiedsspecifiek)
6. Wat wordt al gedaan in het huidige beheer, voor welke maatregelen is al budget?
7. Is het behoud van het habitatype gegarandeerd met het nemen van de (extra) maatregelen, in het licht van de verwachte effecten daarvan en de trend van het habitatype? (dus is het categorie 1a, 1b of 2?; zie ook hoofdstuk 1)

Bovenstaand stappenschema is alleen geldig wanneer sprake is van een daling van de stikstofdepositie in de periode tot 2030. Uit de gegevens van AERIUS M15 blijkt dat dit het geval is.

## 1.4 Leeswijzer

In dit document zijn de landelijke herstelstrategieën in het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) uitgewerkt voor het Noordhollands Duinreservaat. In het eerste hoofdstuk wordt ingegaan op de kwaliteitsborging. Vervolgens volgen in hoofdstuk 2 de uitgangspunten die gehanteerd zijn en de werkwijze. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de algemene kenmerken van duinlandschappen en de sturende processen en factoren die het landschap vormen. Ook wordt in de gebiedsanalyse ingegaan op specifieke kenmerken en sturende processen in het Noordhollands Duinreservaat. Vervolgens volgt een beschouwing van de belangrijkste algemene knelpunten die op landschapsschaal spelen. Deze knelpunten zijn niet specifiek voor een bepaald habitatype, maar grijpen bijvoorbeeld in op de dynamiek van het landschap en de verschillende fasen in de successie. Tot slot volgen in hoofdstuk 3 de gebiedsanalyses per habitatype. Hierin komen specifieke knelpunten voor de instandhouding van de habitattypen aan de orde en wordt ingegaan op de rol van stikstofdepositie daarin. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de herstelmaatregelen voor de verschillende habitattypen. In hoofdstuk 5 volgt een analyse van de voorgestelde maatregelen in relatie tot overige instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied. Dit leidt tot een samenvatting van de maatregelenpakketten in hoofdstuk 6. Deze worden vervolgens beoordeeld op effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom. Op basis van deze analyse wordt een definitief maatregelenpakket opgesteld. Tot slot volgen de gebruikte bronnen.

## 2 GEBIEDSANALYSE

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ecologisch relevante parameters van Noordhollands Duinreservaat. Eerst wordt in algemene zin de opbouw van het duinsysteem beschreven, waarna specifiek op Noordhollands Duinreservaat wordt ingegaan.

### 2.1 Algemeen

#### 2.1.1 Generieke gradiënten in het duinlandschap

Het duinlandschap van Noordhollands Duinreservaat is onder te verdelen in gebieden met kalkhoudend (Renodunaal district, ten zuiden van Bergen) en kalkarm zand (Waddendistrict) bij Bergen. Veel ecologische differentiatie hangt samen met deze verschillen in het initiële kalkgehalte van het strand. Gradiënten binnen het duinenlandschap hangen daarnaast, op grote schaal, samen met de positie in het landschap. Het gaat hierbij met name om:

- Invloed van zee en salt spray;
- Verstuiving van zand;
- Windinvloed;
- Bodemvorming en ontkalking;
- Successie.

In figuur 3.1 zijn deze gradiënten weergegeven in relatie tot de verschillende habitattypen. In duinvalleien komt daar nog de invloed van (kalkrijke) kwel bij.

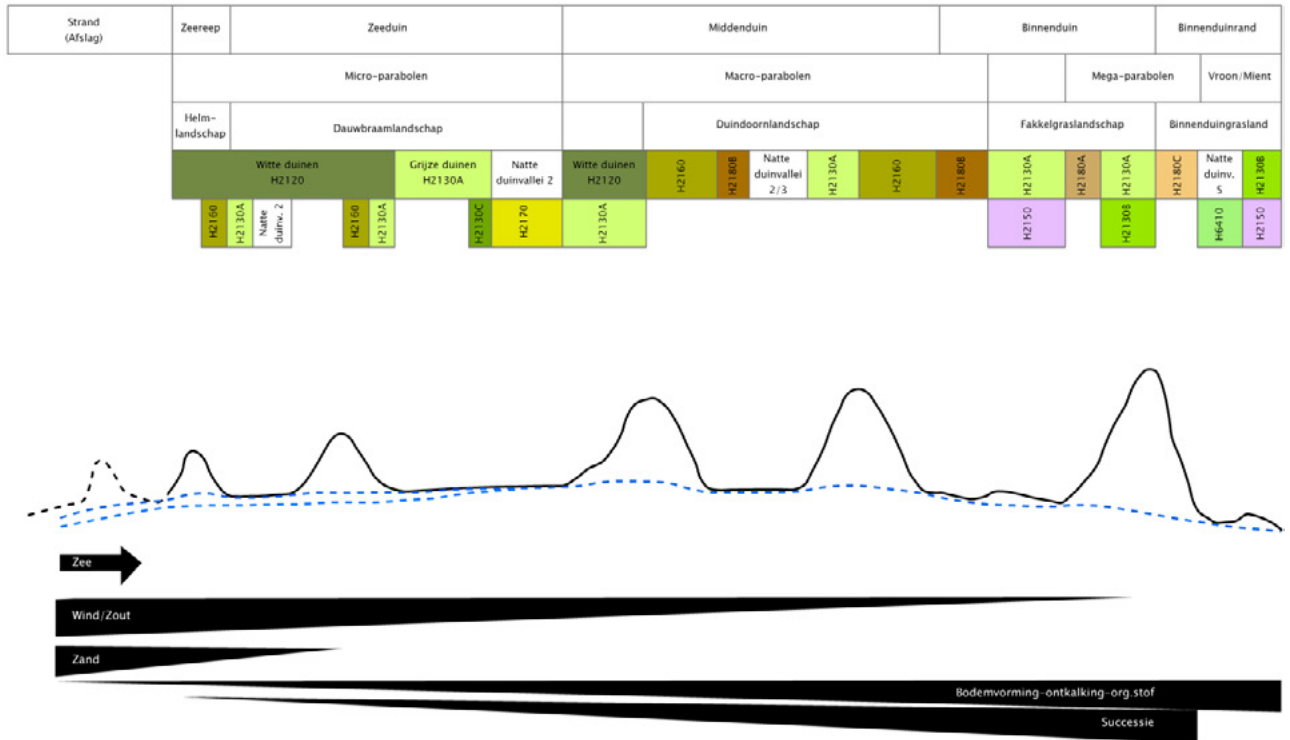
#### 2.1.2 Sturende processen en factoren

De belangrijkste sturende factor voor de ontwikkeling van primaire duinen is een surplus aan zand op het strand als gevolg van kustprocessen onder water. Doordat hier vooral sprake is van kustafslag ten noorden van Egmond (terwijl de kustlijn ten zuiden van Egmond al 150 jaar stabiel is) komen embryonale duinen alleen onder bijzondere omstandigheden voor, omdat ze meestal elke winter weer door de winterstormen worden opgeruimd. Met betrekking tot de ontwikkeling van habitattypen zijn de belangrijkste processen: een afname van stress factoren 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. Voor grijze duinen is ontkalking een sturend proces. Sinds 1990 is het landelijk beleid dat de kustlijn op zijn plek blijft, waardoor secundaire verstuivingen kunnen ontstaan. De vorming van stuifkuilen in de zeereep is dan essentieel voor de gradiënt (bijvoorbeeld Bergen-Egmond).

#### **Sturende processen per Habitattype:**

Embryonale duinen: overstuiving, zoutspray en overspoeling met zoutwater; afslag bij extreme stormvloed waarna de cyclus opnieuw begint. Vloedmerkvorming en decompositie van organisch materiaal. Vastlegging door biestarwegras.

Witte duinen: (forse) overstuiving, zoutspray en zoetwaterinvloed in de bodem, ontstaan door ophoging van embryonale duinen en ontwikkeling zoetwaterlens. Snelle successie naar duindoornstruweel mede onder invloed van inwaai van organisch materiaal uit zee. In Noordhollands Duinreservaat vooral ontstaan door (her)verstuiving van begroeide duinen, zowel aan zeezijde als meer landinwaarts.

**Figuur 2 1: Gradiënten in het kalkrijke duinlandschap (afslaande kust). Uit: Slings et al. (2012).**

Grijze duinen: beperkte overstuiving en zoutspray, ontkalking, lichte bodemvorming en biomassaontwikkeling. Ontstaan door geleidelijke stabilisatie witte duinen. Overstuiving met vers zand regelmatig nodig. In Noordhollands Duinreservaat vooral ontstaan door verdroging van uitgestrekte duinvalleien.

Duinheide met kraaihei: na langdurige ontkalking ontstaan uit duindoornstruweel of uit grijs duin. Hiervoor zijn zeer stabiele omstandigheden nodig (ontbreken dynamiek). Ontstaan door verdroging kalkarme duinvalleien.

Duindoornstruweel: vestigt zich wanneer kalk in het zand aanwezig is en de pakking van het zand los is. Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*) gebruikt fossiele wortelkanalen van helm (*Ammophila arenaria*) om diep te wortelen.

Kruipwilgstruweel: duinen met kruipwilg (*Salix repens*) hier in de vorm van hoge struwelen van grauwe wilg (*Salix cinerea*) in de binnenste primaire vallei(en). Droge periode om kieming en definitieve vestiging mogelijk te maken

Duinbossen: spontane bosvorming op kleine schaal, ontstaan door successie uit natte duinvalleien op luwe, humusrijke plaatsen, niet ver van het grondwater. In Noordhollands Duinreservaat grotendeels aangeplant.

Duinvalleien: Niet alleen de ligging in het landschap is belangrijk, maar ook in welk type duinlandschap de valleien aanwezig zijn. Omdat het Renodunale duindistrict veelal veel kalkrijker is dan het Waddendistrict, duurt het ook veel langer voordat de duinen hier tot enkele meters diep zijn ontkalkt. Kalkrijke duinvalleien kunnen zich hier veel verder landinwaarts ontwikkelen op basis van de aanwezigheid van kalkrijke duinbodems. Tenslotte is de grootte van een duinmassief van belang. Duinvalleien die gevoed worden door kleine hydrologische systemen, krijgen minder grondwater toegevoerd dan valleien die aan de voet van grotere duinmassieven liggen (met grotere hydrologische systemen). De vorming van nieuwe primaire en secundaire duinvalleien is een zeldzaam proces. Toch is het telkens nieuw ontstaan de belangrijkste voorwaarde voor het permanent naast elkaar aanwezig zijn van alle stadia, waardoor ook aan de standplaatseisen van alle soorten die in duinvalleien voorkomen voldaan wordt.

Kalkrijke valleien in kalkrijke duinen: duinvalleien van dit type staan in de natte periode enige maanden onder water en de grondwaterstanden in de landinwaarts gelegen infiltratiegebieden zijn hoger dan het waterpeil in de vallei. Hierdoor kwelt kalkrijk grondwater aan één kant van de vallei op, stroomt vervolgens over het oppervlak naar de overkant en infiltreert vervolgens aan de andere kant weer de bodem in op weg naar zee of naar de binnenduinrand. In de zomer is de aanvoer van grondwater meestal niet voldoende en valt de vallei droog. Vanaf dat moment is de vallei een infiltratiegebied geworden en vindt ontkalking plaats.



Kalkrijke valleien in kalkarme duinen: duinvalleien van dit type 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. Indien 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. IJzer slaat neer in de kwelzone. 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.

## 2.2 Gebiedsanalyse Noordhollands Duinreservaat

Ten behoeve van de gebiedsanalyse is het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat opgedeeld in vier deelgebieden: Bergen Noord, Bergen-Wimmemum, Egmond-Castricum en Castricum-Velsen. Hiermee wordt aangesloten bij de deelgebieden zoals gehanteerd door de beheerder PWN.

### 2.2.1 Geomorfologie, bodem en duinstructuur

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 (Aanwijzingsbesluit). Ongeveer 700 jaar voor het begin van onze jaartelling lag de kustlijn een stuk westelijker dan nu. Omstreeks die tijd vond er een omslag plaats van kustaangroei naar kustafslag. Een groot deel van de toenmalige kust verdween in zee en werd vervolgens als jonge, hoge duinen landinwaarts afgezet door zee en wind. Door de wind werden deze zogenaamde 'lopende' duinen voortdurend verplaatst (Bouwman & Slings, 2011).

In het huidige landschap maken we onderscheid tussen de Oude Duinen, gevormd tot aan het begin van onze jaartelling, en de Jonge Duinen, ontstaan in de middeleeuwen tot ongeveer de 12e eeuw. De Jonge Duinen zijn het meest zichtbaar in het huidige landschap. De hoogste duinruggen reiken tot meer dan veertig meter boven de zeespiegel. De Jonge Duinen liggen deels op de Oude Duinen. Door de sterke winden veranderden de duinen voortdurend van plaats. Tijdens stormen kan de duinvoet wegslaan en open zand ontstaan waar de wind vrij spel op heeft. Hier ontstaan windkuilen die kunnen uitgroeien tot hoefijzervormige duinen, de (micro)paraboolduinen. Onder gunstige omstandigheden kunnen deze duinen zich afsnoeren van de buitenste duinenrij en landinwaarts 'wandelen' (Bouwman & Slings, 2011). Verder van de kust neemt de hoogte van de duinen toe. In de 19e en het begin van de 20e eeuw zijn alle grote mobiele duinen beplant met helm en naaldbos om ze vast te leggen. In 1920 werden de laatste wandelende duinen bij Schoorl vastgelegd (Bouwman & Slings, 2011).

Ter hoogte van Bergen werd het landschap op een iets andere manier gevormd. Tussen 5000 en 3000 jaar geleden was hier een groot zeegat aanwezig: het Zeegat van Bergen. Hierin is een dikke kleilaag afgezet die zich nu op 15-20 m onder NAP in de ondergrond bevindt. De strandwallen die hier gevormd zijn buigen sterk landinwaarts (om het voormalige zeegat heen). Vervolgens zijn ook hier paraboolduinen ontstaan zoals hiervoor beschreven.

Het Noordhollands Duinreservaat ligt op de overgang van de kalkrijke naar de kalkarme duinen. Het reservaat behoort 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.

### 2.2.2 Hydrologie

De waterhuishouding van het Noordhollands Duinreservaat wordt sterk bepaald door waterwinningen in het gebied. Vanaf het eind van de 19e eeuw werd drinkwater gewonnen in de duinen. Vanaf 1920 werd dit gedaan door PWN. In de jaren '20 van de 20e eeuw werd 2,5 mln m<sup>3</sup> per jaar gewonnen en vlak voor de Tweede Wereldoorlog was dit opgelopen tot 16,5 mln m<sup>3</sup> en zelfs tot 25 mln m<sup>3</sup> vlak na de oorlog. Door de waterwinning was de waterstand in de duinen sterk gedaald en dreigde verzilting van de zoetwatervoorraad. Alternatieven werden onderzocht en dit resulteerde aanvankelijk in de inlaat van Lekwater. De voedselrijkdom van dit water zorgde echter voor problemen en uiteindelijk werd in 1986 in Andijk een waterfabriek gestart. Sindsdien is de drinkwaterwinning in het Noordhollands Duinreservaat tot een minimum gereduceerd.

Dit betekende echter niet dat de oorspronkelijke waterhuishouding zich geheel herstelde. De grondwaterstand wordt ook sterk beïnvloed door de polderpeilen in de omgeving, de veranderde begroeiing van het duingebied (meer verdamping), de toename van verhard oppervlak en diverse industriële onttrekkingen ten zuiden van het Natura 2000-gebied.

Onder natuurlijke omstandigheden wordt de waterhuishouding in de duinen bepaald door de opbolling van de grondwaterstand in het duinmassief. De zoetwaterbel heeft de grootste opbolling bij Wijk aan Zee, ter hoogte van Egmond-Binnen en in het midden tussen Bergen aan Zee en Egmond aan Zee (KIWA, 2007).

### 2.2.3 Beheer

Het natuurbeheer van dit gebied wordt uitgevoerd door PWN, op basis van hun beheernota (PWN, 2003) en uitgewerkt in hun Gebiedsplan Noordhollands Duinreservaat (PWN, 2010). De beheernota is door de provincie, eigenaar van de gronden in het gebied, goedgekeurd. Het natuurbeheer is afgestemd op de provinciale beheertypenkaart.

Ongeveer tweederde van het Noordhollands Duinreservaat is in de afgelopen decennia in begrazing genomen. In het noordelijk deel tussen Bakkum en Bergen zijn twee grote eenheden van integrale begrazing gecreëerd met grazers als Schotse hooglanders, Exmoor pony's en Konikpaarden, samen ruim 2.000 hectare. Ook is de begrazing van het Buizerdvlak met Schotse hooglanders ten noorden van Bergen uitgebreid tot over de grens bij Staatsbosbeheer Schoorl. Recent is het kalkarme duin bij Bergen in gescheperde schapenbegrazing genomen. In het zuidelijk deel is ervoor gekozen geen allesomvattende integrale begrazingseenheden in te zetten.

In het westelijk gelegen open duin ter hoogte van Castricum - Heemskerk is schapenbegrazing nodig voor het behoud van bijzondere duinpaardenbloemgraslanden (300 ha). Er liggen veel voorzieningen voor de drinkwatervoorzieningen, zoals infiltratiegebieden en winputten. De bossen van Heemskerk en Castricum kennen de hoogste bezoekersintensiteit van het hele Noordhollands Duinreservaat en er is voor gekozen om de bezoekers de keuze te laten tussen gebieden met en zonder begrazing. Zo zijn er, hoewel niet optimaal voor de natuur, enkele grote en kleinere eenheden (samen 700 ha) in begrazing genomen. In het meest zuidelijke puntje zijn een aantal eenheden van zeedorpenbegrazing (PWN, 2010).

In de zeereep wordt sinds 1998 dynamisch zeereepbeheer ingezet. Er zijn drie typen zeereepbeheer met min of meer dynamisch duinbeheer: paraboliserende zeereep, gekerfde zeereep en vastgelegde zeereep (rond de zeedorpen en strandopgangen). Het dynamisch zeereepbeheer is succesvol te noemen. In november 2006 zijn in de zeereep van het hele Noordhollands Duinreservaat 70 plekken met dynamiek geteld met een lengte groter dan 10 meter en er zijn circa zes grotere windtrechters met beginnende paraboolduinen. Gestreefd wordt naar meer dynamiek in het duingebied als geheel, met overal meer stuifplekken. Kleine plekken kaal zand of stuifkuilen als gevolg van dierenactiviteit. Of grootschalig door op een aantal plekken ruimte te geven aan nieuwe duinvorming. Dit kan beginnen in de zeereep of verder landinwaarts in het duingebied. Landinwaarts brengt PWN actief nieuwe, mobiele duinen op gang, die als het ware door het landschap 'wandelen'.

De heide in het gebied wordt begraasd, gehopperd en/of geplagd. Periodiek (elke 4 jaar) worden zonodig houtige gewassen verwijderd in de duinvalleien. Sinds de jaren '80 is ook op verschillende plaatsen in verlaten duinakkercomplexen en vochtige duinvalleien geplagd. Ook worden grote inspanningen geleverd om struweel- en bosopslag in de duingraslanden te verwijderen. Lokaal worden naaldbossen omgevormd ten gunste van het oorspronkelijke, open duinlandschap.

### 2.2.4 Historisch gebruik

Al sinds de 10e eeuw vestigden zich mensen aan zee en werden de duinen intensief gebruikt. In deze periode ontstonden onder ander Egmond aan Zee, Zandvoort en Wijk aan Zee (Bouwman & Slings, 2011). De bewoners gebruikten het omringende duingebied om geiten, schapen, paarden en koeien te weiden, plaggen te steken en hout te kappen. Hierdoor ontstond het karakteristieke zeedorpenlandschap.

Halverwege de 19e eeuw werden de eerste akkertjes aangelegd. Onder invloed van dalende grondwaterstanden door de drinkwaterwinning kon een steeds groter deel van het duin worden benut, maar moest ook steeds verder worden uitgegraven. Met de vrijgekomen grond werden zanddijkjes opgeworpen. Midden vorige eeuw waren grote delen van het duin te droog geworden voor landbouw en stopte het landbouwkundig gebruik van de duinen grotendeels.

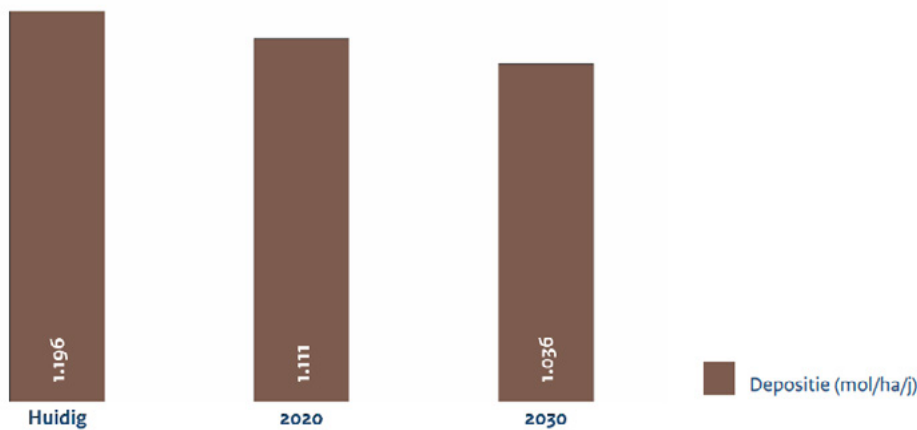
Deze verandering in gebruik werd ingezet vanaf 1900. Vanaf die periode verdween de kleinschalige landbouw en veeveelt en werden deze vervangen door bosbouw en waterwinning. Ook diverse werkverschaffingsprojecten in de jaren '30 van de vorige eeuw zorgden voor veranderingen. Aan het eind van de 20e eeuw was ca. een derde deel van het Noordhollands Duinreservaat bedekt met naald- en loofbos. Inmiddels is het beheer gericht op herstel van het waardevolle open duinlandschap en geleidelijke omvorming van naaldbos naar loofbos of andere vegetaties (Bouwman & Slings, 2011).

### 2.2.5 Stikstofdepositie

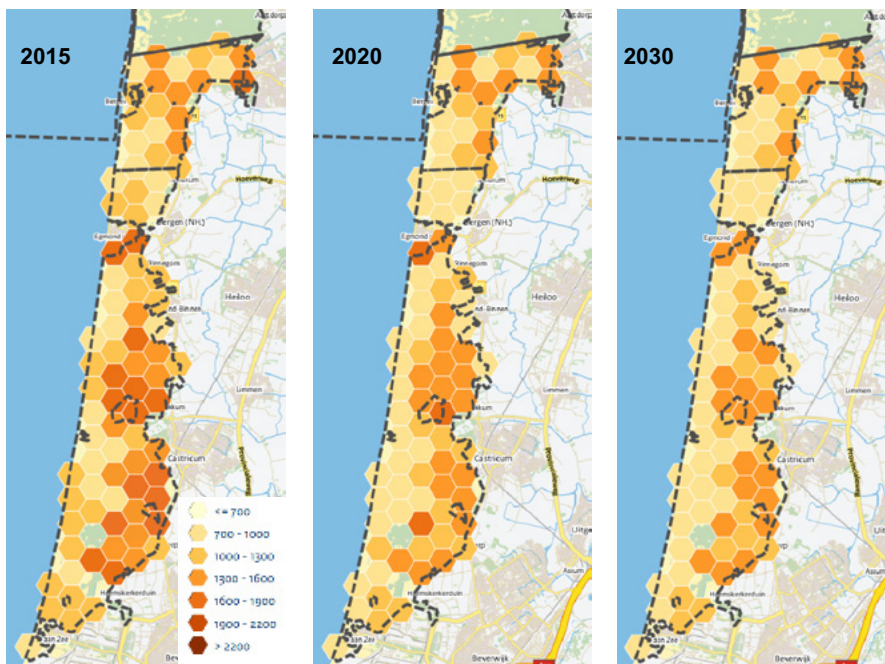
Onderstaande figuren geven de stikstofdepositie weer in 2015, 2020 en 2030. Binnen het Natura 2000-gebied is een gradiënt te zien in de huidige stikstofdepositie (figuur 3-3; in Bijlage 1 staan dezelfde kaarten in meer detail). Dit patroon is een gevolg van de overheersende windrichting en het feit dat op zee relatief weinig activiteiten plaatsvinden die zorgen voor stikstofemissie. In de zeeduinen is de depositie het laagst, met waarden die lokaal onder de 1100 mol/ha/jaar liggen, landinwaarts neemt de stikstofdepositie over het algemeen toe tot maxima tussen de 1300 en 1700 mol/ha/jaar. Uitzonderingen hierop vormen de stedelijke en industriële omgeving van Velsen en Egmond aan Zee, waar de stikstofdeposities beduidend hoger liggen.

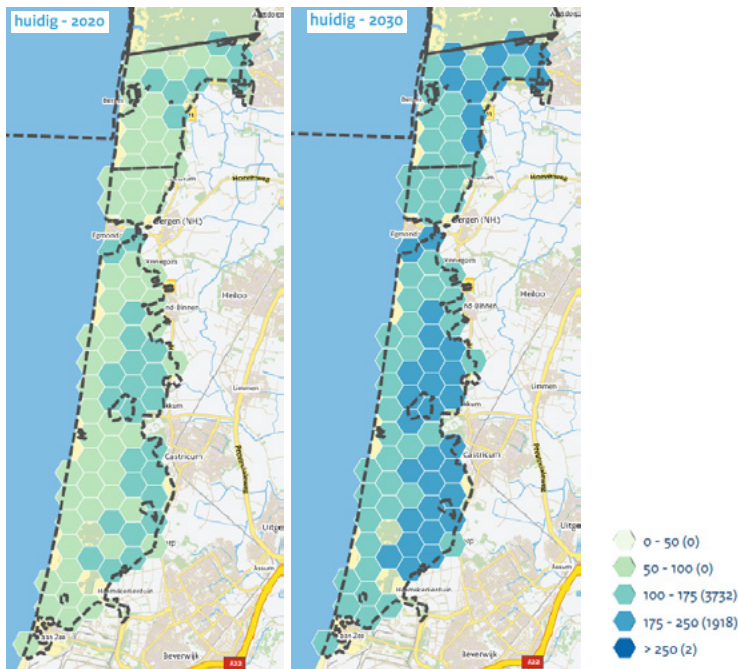
Tussen 2015 en 2030 daalt de gemiddelde stikstofdepositie. De stikstofdeposities blijven rond Egmond aan Zee en Velsen en de meest oostelijk gelegen rand van het gebied, het hoogst van het gebied. Gemiddeld daalt de stikstofdepositie tussen 2015 en 2030 met 130 mol N/ha/jaar, op basis van figuur 3-2.

**Figuur 2 2: Gemiddelde stikstofdepositie in 2015, 2020 en 2030 in het Noordhollands Duinreservaat.**



**Figuur 2 3: stikstofdepositie in 2015, 2020 en 2030, op hexagoonniveau (16 ha)**



**Figuur 2 4: Depositiedaling tussen nu en 2020 (links), respectievelijk 2030 (rechts), in mol N/ha/jaar.**

### Stikstofdepositie ten opzichte van kritische depositiewaarden

De mate van overbelasting kan per locatie en per habitattype verschillen; dit is een resultaat van de totale stikstofdepositie en de gevoeligheid van het habitattype. In de onderstaande tabel 3.1 worden de KDW's voor stikstofdepositie weergegeven voor elk habitattype in Noordhollands Duinreservaat waarvoor een instandhoudingsdoelstelling geldt. Naarmate de KDW sterker wordt overschreden, zijn de negatieve effecten in principe sterker aanwezig of te verwachten. Voor droge duinbossen en vochtige duinvalleien (open water) zijn er verschillende varianten benoemd.

Tabel 2-1: KDW's van de habitattypen/ leefgebieden die voorkomen in Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat (Van Dobben et al., 2012).

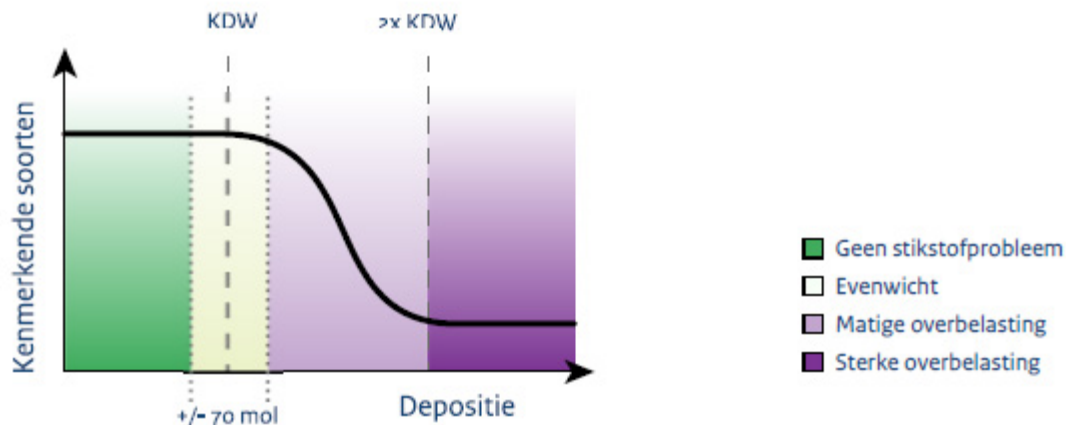
Code	naam habitattype / -soort	subtype (habitattypen) of type leefgebied (soort)	KDW (mol N/ha/jaar)
H2120	Witte duinen		1429
H2130A	Grijze duinen	kalkrijk	1071
H2130B	Grijze duinen	kalkarm	714
H2130C	Grijze duinen	heischraal	714
H2140A	Duinheide met kraaihei	vochtig	1071
H2140B	Duinheide met kraaihei	droog	1071
H2150	Duinheide met struikhei		1071
H2160	Duindoornstruweel		2000
H2170	Kruipwilgstruweel		2286
H2180A	Duinbossen	droog (berken-eikenbos)	1071
H2180B	Duinbossen	vochtig	2214
H2180C	Duinbossen	binnenduintrand	1786
H2190A	Vochtige duinvalleien	open water (oligo- tot mesotroof)	1000
H2190B	Vochtige duinvalleien	kalkrijk	1429
H2190C	Vochtige duinvalleien	ontkalkt	1071
H2190D	Vochtige duinvalleien	hoge moerasplanten	>2400
H6410	Blauwgraslanden		1071
H7210	Galigaanmoerassen		1571
H1014	nauwe korfslak	Lg 12 Zoom, mantel en droog struweel	1643
		H2160	2000
		H2190B	1429
		H6430C	1857

Habitattypen met een KDW > 2400 zijn niet stikstofgevoelig. In dit gebied betreft dat H2190D, vochtige duinvalleien. Dit habitattype wordt daarom in deze gebiedsanalyse verder niet behandeld.

De informatie in dit en volgende hoofdstukken heeft betrekking op de zogenoemde ‘relevante’ stikstofgevoelige habitattypen die worden beschermd op basis van de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Bij relevante habitattypen kan het gaan om zowel habitattypen die zelf zijn aangewezen, als om habitattypen waarvan aangewezen soorten of vogels binnen het gebied afhankelijk zijn. Ook als binnen een HR-gebied onbekend is welk habitattype zich op een bepaalde locatie bevindt (H9999), is dit deel van het HR-gebied als relevant habitattype aangemerkt.

De meeste habitattypen waarvoor sprake is van overschrijding van de KDW kennen een “matige” overschrijding (waarbij de KDW met 70 mol tot tweemaal de KDW wordt overschreden), op basis van AERIUS M15. Voor kalkarm/heischraal grijs duin geldt dat op een klein deel van de oppervlakte de overschrijding meer dan tweemaal de KDW bedraagt (“sterke overbelasting”). Tussen 2015 en 2030 neemt het oppervlak habitattypen waarvan de KDW matig of sterk wordt overschreden, geleidelijk af. In paragraaf 3.4 t/m 3.22 worden de stikstofknelpunten per instandhoudingsdoel nader gekwantificeerd. Daarnaast wordt er in paragraaf 3.2.7 een tussenconclusie op gebiedsniveau gegeven.

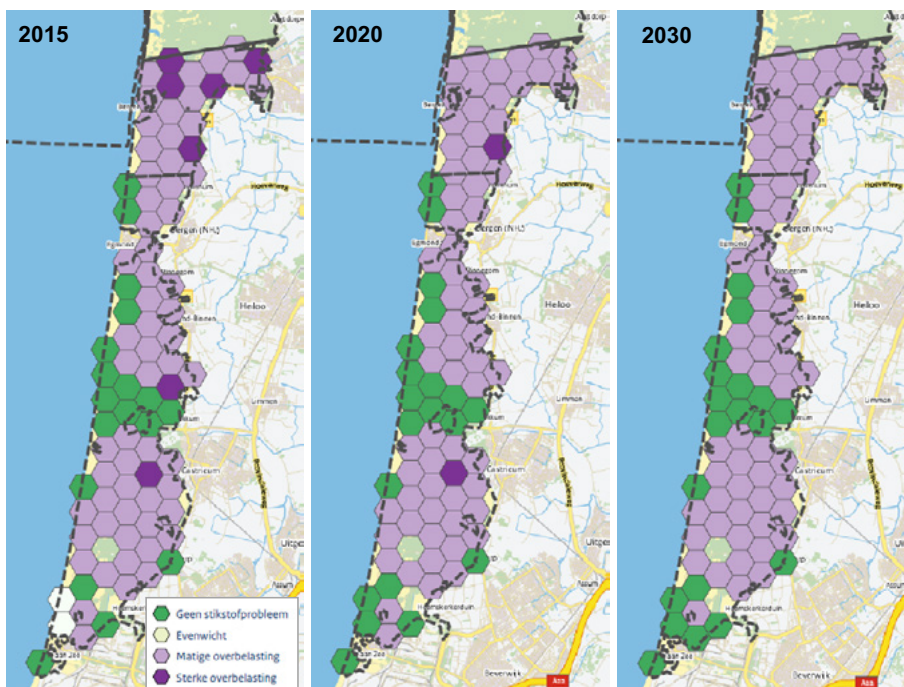
**Figuur 2 5: verband tussen voorkomen van kenmerkende soorten en stikstofdepositie. Bij toenemende overschrijding van de KDW neemt het aantal kenmerkende soorten in de regel snel af tot een minimum.**



In nagenoeg het gehele gebied is sprake van overschrijding van de KDW van stikstofgevoelige habitattypen (Figuur 2 6). In bijlage 2 staan de overschrijdingskaarten meer gedetailleerd weergegeven. Vooral in het noordelijk deel van het gebied (bij Bergen) is plaatselijk sprake van sterke overbelasting, ook in 2020 en 2030. Ook ter hoogte van Castricum en Bakkum is dit aan de orde. Tegelijk is er ter hoogte van Bakkum een zone waar juist geen overbelasting van stikstof is; deze zone breidt zich in de komende jaren tot 2030 uit. Dit fenomeen wordt verklaard door plaatselijke afwezigheid van de meer gevoelige habitattypen, niet zozeer door een lagere stikstofdepositie. Op geen enkele hexagoon in het gebied is sprake van een stijging van de stikstofdepositie.

In de figuren 3-5 en 3-6 wordt een zogenaamde “evenwicht”-klasse gehanteerd; deze geeft een situatie aan van stikstofdepositie die tussen 70 mol onder en 70 mol boven de KDW van een bepaald habitattype ligt. Bij de analyse van de situatie met betrekking tot overbelasting van habitattypen in het Noordhollands Duinreservaat (Hoofdstuk 3) wordt echter de mate van overschrijding strikt berekend; 1 mol boven de KDW is dus ook overschrijding. De in dat hoofdstuk gepresenteerde staafdiagrammen zijn afkomstig uit de gebiedssamenvattingen die door Aerijs Monitor 2015 zijn geproduceerd; hierin wordt wel de evenwichtssituatie gepresenteerd. De oppervlakte met overschrijding van de KDW per habitattype is dus in werkelijkheid groter dan deze staafdiagrammen suggereren, indien er een evenwichtssituatie wordt weergegeven.

**Figuur 2 6: Verschil tussen de totale depositie en de kritische depositiewaarden van het meest gevoelige habitattype binnen elke hexagoon, voor de jaren 2015, 2020 en 2030 (Aerius M15).**



### 2.3 Knelpunten op landschapsschaal

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 verstuivende 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. verstuiwing) slechts beperkt aanwezig en komen pioniervegetaties en andere vroege successiestadia relatief weinig voor. In het Noordhollands Duinreservaat zijn de laatste jaren drie grootschalige verstuivingen 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 virusziektes 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.

## 2.4 Gebiedsanalyse H2120 Witte duinen

### 2.4.1 Kwaliteitsanalyse H2120 Witte duinen op standplaatsniveau

Voor witte duinen in Noordhollands Duinreservaat is uitbreiding van de huidige oppervlakte en verbetering van de kwaliteit geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.2). De landelijke staat van instandhouding is matig gunstig.

**Tabel 3.2: Instandhoudingsdoelstellingen voor Witte duinen in Noordhollands Duinreservaat.**

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
H2120	Witte duinen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit

#### Actuele verspreiding en kwaliteit

Momenteel is met zo'n 165,4 ha in dit Natura 2000-gebied het grootste spontane stuivende gebied van de Hollandse duinen aanwezig. Het habitatype Witte duinen komt pleksgewijs voor van Wijk aan Zee tot Bergen aan Zee in een veelal aaneengesloten zone van stuivende helmduinen achter de zeereep. Landinwaarts komen geïsoleerde oppervlakken met Witte duinen voor, onder andere als gevolg van menselijk gebruik rondom de zeedorpen. Daarnaast zijn recent diverse natuurherstel-projecten uitgevoerd met als doel herstel van de Witte duinen. Er is geplagd, gegraven, reliëf hersteld en begraasd. Dit heeft geleid tot herstel van verstuiving op kleine en grote schaal, zoals het Lazaretduin bij Castricum en het Buizerdvlak nabij Bergen aan Zee. Winddynamiek is echter op veel delen nog beperkt vanwege de steile gefixeerde zeereep.

#### Trend

De kwaliteitstrend is positief. Wat als matig staat aangegeven, is grotendeels open zand en paraboolduin, als gevolg van maatregelen ter bevordering van verstuiving dan wel het gevolg van het dynamisch zeereepbeheer. Er is dus sprake van verbetering. Daarnaast is de oppervlaktetrend ook positief door eerder genoemd herstel van verstuiving bij Castricum en Bergen aan Zee.

#### Stikstofdepositie in relatie tot de KDW

Overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is in de huidige situatie aan de orde op < 1% van het areaal. Dit komt overeen met een oppervlakte van 0,5 ha. Voor de rest van het areaal geldt dat er geen sprake is van overschrijding. Deze zeer beperkte overschrijding is vanaf 2020 niet meer aan de orde.

**Figuur 2 7: Ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW, gedurende de drie tijdstippen.**

Zie Figuur 2 5 voor een verklaring van de gebruikte kleuren.



### 2.4.2 Systeemanalyse H2120 Witte duinen

Het habitatype witte duinen is afhankelijk van (forse) overstuiving met (kalkrijk) zand, zoutspray en zoetwaterinvloed in de bodem. Het ontstaat door ophoging van embryonale duinen en ontwikkeling van een zoetwaterlens, en door het verstuiven van bestaande begroeide duinen. Zonder dynamiek van wind en water vindt er een snelle successie naar duindoornstruweel en grijze duinen plaats, mede onder invloed van inwaai van organisch materiaal uit zee.

### 2.4.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H2120 Witte duinen

Het belangrijkste knelpunt is het wegvallen van verstuiving en dynamiek in de zeereep. De beperkte verstuiving is in hoofdzaak een gevolg van de vastlegging van de duinen en in het bijzonder de zeereep ten behoeve van de kustverdediging. Verhoogde stikstofdepositie versnelt dit proces door stabilisatie van het zand. Bovendien kan het leiden tot het harder gaan groeien van grassen en ook dit zal verstuiving tegengaan. De achteruitgang van het konijn in de duinen heeft het dichtgroeien nog extra bespoedigd ([www.natuurkennis.nl](http://www.natuurkennis.nl)).

### 2.4.4 Leemten in kennis H2120 Witte duinen

Op dit moment zijn er geen kennisleemten geconstateerd met betrekking tot witte duinen in relatie tot stikstofdepositie.

#### 2.4.5 Conclusie uitwerking PAS voor dit habitattype

Er is sprake van overschrijding van de KDW op een zeer klein deel van het oppervlak witte duinen in 2015; vanaf 2020 is er geen overbelasting meer door stikstofdepositie. De trend in oppervlakte en kwaliteit is positief over het hele gebied bezien. Uitwerking van PAS-maatregelen is daarom niet nodig.

## 2.5 Gebiedsanalyse H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

### 2.5.1 Kwaliteitsanalyse H2130A Grijze duinen (kalkrijk) op standplaatsniveau

Voor grijze duinen (kalkrijk) in Noordhollands Duinreservaat is verbetering van de huidige kwaliteit en uitbreiding van de oppervlakte geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.4). De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig.

**Tabel 3.4: Instandhoudingsdoelstellingen voor Grijze duinen (kalkrijk) in Noordhollands Duinreservaat.**

Code	Habitattype	Instandhoudingsdoelstelling
*H2130	Grijze duinen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit Grijze duinen, kalkrijk (subtype A)

\* Prioritair habitattype.

#### Actuele verspreiding en kwaliteit

Noordhollands Duinreservaat is één van de weinige gebieden met een grote oppervlakte aan grijze duinen. De grootste oppervlakten komen voor ten zuiden van Bergen aan Zee, van de buitenduinen tot aan de binnenduinen, mits het duin maar voldoende open en kalkrijk is. In de duinen ten noorden van Bergen aan Zee, komt het habitattype ook voor, maar is daar beperkt door de geringe hoeveelheid kalk in het zand tot de buitenste zone van de buitenduinen. Er is in totaal 993,0 hectare aan kalkrijke grijze duinen aanwezig, waarvan het grootste deel een goede kwaliteit heeft. De oppervlakte kan tijdelijk afnemen door uitbreiding van witte duinen. Ontwikkeling van dit laatste habitattype leidt op een langere termijn tot uitbreiding en kwaliteitsverbetering van grijze duinen.

De kwaliteit van het habitattype is minder goed dan uit de kaarten met karteringen blijkt. Een eerste schatting geeft aan dat 15-20% van het oppervlak van goede kwaliteit is. Er is veel vergrassing (slechte structuur en functie) en vaak ontbreken typische soorten. Over het algemeen kan gesteld worden dat er minder oppervlakkige ontkalking is dan in Kennemerland Zuid.

#### Trend

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 ombuiging plaatsvindt.

#### Stikstofdepositie in relatie tot de KDW

Een matige overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is in de huidige situatie aan de orde in ca. 19% van het areaal. Dit komt overeen met 192,3 ha. De oppervlakte kalkrijk grijs duin met overschrijding van de KDW krimpt in de komende jaren; in 2030 is op ongeveer 55 hectare nog sprake van overschrijding.

**Figuur 2 8: Ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW, gedurende de drie tijdstippen.**

Zie Figuur 2 5 voor een verklaring van de gebruikte kleuren.



### 2.5.2 Systeemanalyse H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Het habitattype grijze duinen (kalkrijk) is gebaat bij beperkte overstuiving met kalkrijk zand en zoutspray. Voorts zijn sturende processen ontkalking, bodemvorming en biomassaontwikkeling. Het habitattype ontstaat door geleidelijke stabilisatie van witte duinen of ook door retrograde successie uit duindoornstruweel, maar dan in de vorm van duinroos-vegetaties. Om verzuring te remmen is geregelde verstuiving met vers zand nodig. Ook draagt bioturbatie van kalkdeeltjes hier aan bij.



### 2.5.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

De matige kwaliteit van de actueel aanwezige kalkrijke grijze duinen is dikwijls het gevolg van vergrassing en/of verstruweling (al dan niet met invasieve soorten als Amerikaanse vogelkers, Sachalinse duizendknoop, mahonie en rimpelroos).

Volgens Van de Haterd & De Jong (2010) is de gemiddelde verstruweling van duingraslanden in het Noordhollands Duinreservaat ongeveer 20% en is de verstruweling op veel plaatsen bovendien toegenomen tussen 1985 en 2010 (~20% in 2010 vs 0-10% in 1985). Verstruweling is het sterkst in het zuidelijke deel, omdat de belangrijke verstruwelers duindoorn en liguster niet in het noordelijke deel kunnen voorkomen vanwege het lage kalkgehalte in de bodem (Van de Haterd & de Jong, 2010).

Verhoogde stikstofdepositie (waardoor met name vermisting en enige verzuring optreedt) speelt hierin een belangrijke rol (naast onder andere het wegvallen van dynamiek en konijnenbegrazing) doordat het de natuurlijke successie, zijnde vergrassing en verstruweling, versnelt. De verbeteropgaven in de diverse deelgebieden richten zich ook op het tegengaan van vergrassing en verstruweling. Konijnen, die een rol spelen in het tegengaan van vergrassing en het bevorderen van lokale dynamiek, komen in onvoldoende aantallen voor als gevolg van de virusziekte VHS.

Doordat het gebied breed is, is er ruimte voor verstuingen die zouden kunnen leiden tot nieuwe grijze duinen. De natuurlijke processen in het duingebied kunnen nog meer dan op dit moment worden gestimuleerd door mogelijkheden tot verstuing toe te laten binnen het zeereepbeheer. Hierdoor zou de aanvoer van kalkrijk zand en salt spray verbeterd worden. Gezien de zeewerende functie van de duinen is er niet overal ruimte voor grootschalige verstuingen en zal aanvullend beheer noodzakelijk blijven.

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 zweefvliegterein nabij Bakkum/Heemskerk is geen begrazing mogelijk. Dit resulteert in ongeveer 60 ha matige kwaliteit kalkrijke grijze duinen en andere habitattypen.

### 2.5.4 Leemten in kennis H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Op dit moment zijn er geen kennisleemten geconstateerd met betrekking tot grijze duinen (kalkrijk) in relatie tot stikstofdepositie.

### 2.5.5 Conclusie uitwerking PAS voor dit habitatype

Er is sprake van overschrijding van de KDW op een deel van het aanwezige oppervlak kalkrijke grijze duinen. De trend in oppervlakte en kwaliteit is negatief, gedeeltelijk als gevolg van stikstofdepositie. Uitwerking van PAS-maatregelen is daarom noodzakelijk.

## 2.6 Gebiedsanalyse H2130B Grijze duinen (kalkarm)

### 2.6.1 Kwaliteitsanalyse H2130B Grijze duinen (kalkarm) op standplaatsniveau

Voor grijze duinen (kalkarm) in Noordhollands Duinreservaat is verbetering van de huidige kwaliteit en uitbreiding van het oppervlak geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.6). De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig.

**Tabel 3.6: Instandhoudingsdoelstellingen voor Grijze duinen (kalkarm) in Noordhollands Duinreservaat.**

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
*H2130	Grijze duinen	uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit Grijze duinen, kalkarm (subtype B)

\* Prioritair habitatype.

### Actuele verspreiding en kwaliteit

Het habitatsubtype Grijze duinen (kalkarm) kent een grote verspreiding in het Noordhollands Duinreservaat en komt zowel in de kalkrijke als de kalkarme duinen voor. Als het habitatype ontstaat uit ontkalkte primair kalkrijke duinen, dan is dit te zien als achteruitgang van habitatype H2130A. Een strikte scheiding in de verspreiding tussen de kalkrijke Grijze duinen blijkt voor het habitatype dan ook niet op te gaan. Er is 458,8 ha Grijze duinen (kalkarm) aanwezig. 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.

### Trend

Over de trend van het habitatype is weinig bekend. Het is echter waarschijnlijk dat de kwaliteit en omvang van het habitatype een negatieve trend vertonen door gebrek aan dynamiek, stikstofdepositie en afname van de konijnenpopulatie. Door aanpassing van het beheer treedt lokaal ook verbetering op, met name tussen Bergen en Bergen aan Zee.

### Stikstofdepositie in relatie tot de KDW

Overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is in de huidige situatie aan de orde over het hele oppervlak waar het habitatype voorkomt. Op ruim 90% van het areaal is sprake van een matige overschrijding, terwijl op het resterende deel sprake is van een sterke overschrijding van > 2x de KDW. Deze situatie blijft min of meer bestaan in de komende jaren; ook in 2030 is nog praktisch overal sprake van een matige overbelasting.

**Figuur 2 9: Ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW, gedurende de drie tijdstippen.**

Zie Figuur 2 5 voor een verklaring van de gebruikte kleuren.



### 2.6.2 Systeemanalyse H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Ook habitatype grijze duinen (kalkarm) heeft beperkte, regelmatige overstuiving met (niet uitgeloogd) zand nodig om verzuring te beperken. Daarnaast spelen zoutspray, lichte bodemvorming en ontkalking een belangrijke rol bij de ontwikkeling van dit habitatype. Het habitatype ontstaat door geleidelijke stabilisatie van witte duinen. Door het waterafstotende karakter (hydrofobie) van met name het kalkarme duinzand, kan watererosie makkelijk leiden tot het aan de oppervlakte komen van niet waterafstotend zand. Onder de voorwaarde van een voldoende grote konijneninvloed kan dit leiden tot de vorming van stuifkuilen.

### 2.6.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H2130B Grijze duinen (kalkarm)

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.

### 2.6.4 Leemten in kennis H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Op dit moment zijn er geen kennisleemten geconstateerd met betrekking grijze duinen (kalkarm) in relatie tot stikstofdepositie.

### 2.6.5 Conclusie uitwerking PAS voor dit habitatype

Er is sprake van overschrijding van de KDW op het gehele aanwezige oppervlak kalkrijke grijze duinen. De trend in oppervlakte en kwaliteit is negatief, gedeeltelijk als gevolg van stikstofdepositie. Uitwerking van PAS-maatregelen is daarom noodzakelijk.

## 2.7 Gebiedsanalyse H2130C Grijze duinen (heischraal)

### 2.7.1 Kwaliteitsanalyse H2130C Grijze duinen (heischraal) op standplaatsniveau

Voor grijze duinen (heischraal) in Noordhollands Duinreservaat is verbetering van de huidige kwaliteit en uitbreiding van het oppervlak geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.8). De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig.

**Tabel 3.8: Instandhoudingsdoelstellingen voor Grijze duinen (heischraal) in Noordhollands Duinreservaat.**

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
*H2130	Grijze duinen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen, kalkarm (subtype C)

### Actuele verspreiding en kwaliteit

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 7,4 ha van het subhabitatype aanwezig in het gebied. De kwaliteit van het habitatype is goed.

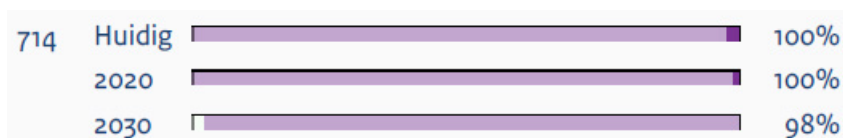
### Trend

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. Duidelijke gegevens over de huidige kwaliteitstrend ontbreken. Wel is er sprake van een dreigende verstruweling van heischrale grijze duinen vanuit de randen. Een geringe toename in de voedingstoestand heeft al snel grote gevolgen voor de kwalificerende vegetaties, Vergrassing en verruiging zijn hiervan het gevolg. Hierin speelt (naast ontbrekende konijnenbegrazing) de stikstofdepositie een grote rol. Het is dus aannemelijk dat de kwaliteit onder druk staat als gevolg van stikstofdepositie.

### Stikstofdepositie in relatie tot de KDW

Overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is in de huidige situatie aan de orde over het hele oppervlak waar het habitatype voorkomt. Op een klein deel van het areaal is sprake van een sterke overschrijding (> 2x de KDW). Deze situatie blijft min of meer bestaan in de komende jaren; ook in 2030 is nog overal sprake van een matige overbelasting.

**Figuur 2 10: Ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW, gedurende de drie tijdstippen. Zie Figuur 2 5 voor een verklaring van de gebruikte kleuren.**



### 2.7.2 Systeemanalyse H2130C Grijze duinen (heischraal)

Dit subtype ontstaat op plekken waar de zuurgraad langdurig gebufferd wordt. In de duinen gaat het dan vooral om de randen van natte duinvalleien in kalkarme of oppervlakkig ontkalkte duinen. Capillaire opstijging met baserijk grondwater tot in de wortelzone en een hoge basenverzadiging van het adsorptiecomplex in de organische top laag zorgen ervoor dat de pH-H<sub>2</sub>O niet onder een voor veel planten kritische grens van 4,5 kan zakken. Ook beperkte overstuiving (met kalkrijk zand) draagt bij aan buffering van de bodem.

Een hoge stikstofdepositie leidt tot vergrassing en opslag van struweel.

### 2.7.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H2130C Grijze duinen (heischraal)

Depositie van stikstof en zure depositie vormen belangrijke knelpunten 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.

In het verleden werden duingraslanden door konijnenbegrazing kort gehouden, maar door het ineensstorten van de konijnenpopulatie is deze graasinvloed weggefallen. 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.

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. Voor het behoud/herstel van heischrale grijze duinen is buffering van de bodem door middel van gebufferd grondwater een belangrijke factor (Smits et al., 2011).

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.

Het huidige herstelbeheer bestaat uit het afplaggen van de bovenzijde van valleien. Lokaal wordt naaldbos verwijderd. Er zijn op meerdere plaatsen potenties voor ontwikkeling van grijs duin bij verwijdering van naaldbos, maar er zijn verschillende beperkingen (financiën, draagvlak) bij kappen extra naaldbos in het Noordhollands Duinreservaat. Indien noodzakelijk wordt ook door (bij)maaien ruimte gemaakt aan de bovenkant van valleien, zodat uitwijkmogelijkheden voor soorten ontstaan tijdens zeer natte perioden. De waterwinning is sterk teruggedrongen. Er is nu sprake van “nature-driven” onttrekking, waarbij onttrekking plaatsvindt op basis van wat er beschikbaar is zonder aantasting van de hydrologie. Een laatste mogelijk knelpunt is dat soorten het gebied niet kunnen koloniseren door de geïsoleerde ligging van gebiedjes met goed ontwikkeld heischrale grijze duinen.

#### 2.7.4 Leemten in kennis H2130C Grijze duinen (heischraal)

Op dit moment zijn er geen kennisleemten geconstateerd met betrekking tot grijze duinen (heischraal) in relatie tot stikstofdepositie.

#### 2.7.5 Conclusie uitwerking PAS voor dit habitatype

Er is sprake van overschrijding van de KDW op het gehele aanwezige oppervlak heischrale grijze duinen. De trend in oppervlakte en kwaliteit is niet goed bekend. Hoewel de verwachting is dat het areaal zal toenemen als gevolg van de recente aanleg van natte duinvalleien, is er momenteel sprake van verstruweling en vergrassing, mede als gevolg van stikstofdepositie. Uitwerking van PAS-maatregelen is daarom nodig.

## 2.8 Gebiedsanalyse H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)

### 2.8.1 Kwaliteitsanalyse H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig) op standplaatsniveau

Voor duinheiden met kraaihei (vochtig) in Noordhollands Duinreservaat is verbetering van de huidige kwaliteit en behoud van het oppervlak geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.10). De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig.

**Tabel 3.10: Instandhoudingsdoelstellingen voor Duinheiden met kraaihei (vochtig) in Noordhollands Duinreservaat.**

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
H2140	Duinheiden met kraaihei	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit Duinheiden met kraaihei (subtype A)

#### Actuele verspreiding en kwaliteit

Het habitatype duinheiden met kraaihei komt over een beperkt oppervlak voor (ca. 9,8 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 ontcalcite delen van de kalkrijke duinen ten zuiden van Bergen.

#### Trend

Er is niets bekend over de trend van het habitatype in het Noordhollands Duinreservaat.

#### Stikstofdepositie in relatie tot de KDW

Overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is in de huidige situatie aan de orde op een deel van het areaal, ongeveer 3,9 ha. In de komende jaren neemt het oppervlak met overschrijding af. In 2030 is er nog ongeveer 1,2 hectare waar de KDW wordt overschreden.

**Figuur 2 11: Ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW, gedurende de drie tijdstippen. Zie Figuur 2 5 voor een verklaring van de gebruikte kleuren.**



### 2.8.2 Systeemanalyse H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)

Duinheiden met kraaihei zijn in de regel een natuurlijk onderdeel van successie in de kustduinen, waarbij duingraslanden zich ontwikkelen tot duinheiden. Als gevolg van geleidelijke ontkalking. Meestal ontstaan eerst duinheide met struikhei, die binnen het verspreidingsgebied van kraaihei vervolgens via natuurlijke successie overgaan in duinheiden met kraaihei. De kans op succesvolle kieming en vestiging van kraaihei is het hoogst onder koele en vochtige omstandigheden. Die omstandigheden doen zich vooral voor in duinheiden met struikhei op het moment dat deze een oude leeftijd bereiken. Wanneer kraaihei hier eenmaal gevestigd is, wordt de duinheide gerekend tot het onderhavige habitatype. Eenmaal gevestigd, is kraaihei een concurrentiekrachtige soort die zich vegetatief sterk kan uitbreiden. Enige mate van verstuiving is belangrijk voor de vegetatiekundige differentiatie binnen dit habitatype. Verstuiving draagt bij aan een bredere range van de toelaatbare zuurgraad en voedselrijkdom, alsook aan een grotere variatie in de vegetatiestructuur. Dit geeft kansen aan andere soorten dan kraaihei, zoals mossen, korstmossen, kruiden en dwergstruiken.

### 2.8.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)

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 (Bobbink et al., 2003). Verzuring kan leiden tot een verminderde kwaliteit van het habitatype (Beije & Smits, 2012).

Om de successie te remmen is adequaat beheer nodig, waaronder het verwijderen van bosopslag. Ook begrazen, maaien en/of plaggen kunnen de successie remmen. (Beije & Smits, 2012). Voor de instandhouding van goed ontwikkelde Duinheide met kraaihei is meestal een lage beheerintensiteit voldoende (Beije & Smits, 2012).

### 2.8.4 Leemten in kennis H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)

Er is weinig bekend over de effecten van stikstofdepositie op dit habitatype. Bij de droge variant is er sprake van vermessing en op lange termijn verzuring als gevolg van hoge depositieniveaus. Naar verwachting is dit ook aan de orde bij de vochtige variant van dit habitatype (Beije & Smits, 2012). Ook is er weinig ervaring met de ontwikkeling van nieuwe duinheiden met kraaihei vanuit vochtige duinbossen of kruipwilgstruwelen in combinatie met plaggen of ondiep afgraven.

### 2.8.5 Conclusie uitwerking PAS voor dit habitatype

Er is sprake van een matige overschrijding van de KDW op een deel van het aanwezige oppervlak vochtige duinheiden met kraaihei. De trend in oppervlakte en kwaliteit is niet bekend. Uitwerking van PAS-maatregelen wordt daarom noodzakelijk geacht om eventuele achteruitgang van oppervlakte en kwaliteit te stoppen.

## 2.9 Gebiedsanalyse H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

### 2.9.1 Kwaliteitsanalyse H2140B Duinheiden met kraaihei (droog) op standplaatsniveau

Voor het habitatype duinheiden met kraaihei (droog) in Noordhollands Duinreservaat is behoud van de huidige kwaliteit en het oppervlak geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.12). De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig.

**Tabel 3.12: Instandhoudingsdoelstellingen voor Duinheiden met kraaihei (droog) in Noordhollands Duinreservaat.**

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
H2140	Duinheiden met kraaihei	Behoud oppervlakte en kwaliteit Duinheiden met kraaihei (subtype B)

### Actuele verspreiding en kwaliteit

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 Wimmener duinen (Zegeveld). Het habitatype komt voor over 55,3 hectare. De kwaliteit is overwegend goed.

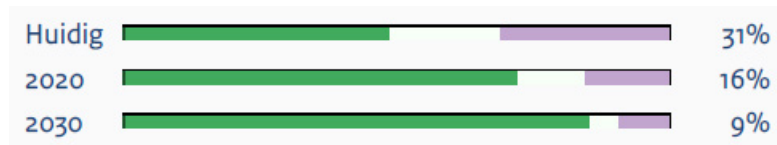
### Trend

De trend betreffende dit habitattype in het Noordhollands Duinreservaat is onbekend.

### Stikstofdepositie in relatie tot de KDW

Overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is in de huidige situatie aan de orde op een oppervlakte van 20 ha. Deze oppervlakte neemt in de komende jaren af; in 2030 wordt de KDW nog op 6,4 ha overschreden.

**Figuur 2 12: Ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW, gedurende de drie tijdstippen. Zie Figuur 2 5 voor een verklaring van de gebruikte kleuren.**



#### 2.9.2 Systeemanalyse H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

Duinheiden met kraaihei zijn in de regel een natuurlijk onderdeel van successie in de kustduinen, waarbij duingraslanden zich in oudere duincomplexen lokaal ontwikkelen tot duinheiden, als gevolg van geleidelijke ontkalking (zie Westhoff & Van Oosten, 1991). Meestal ontstaan, vooral in de vlakke duindelen, eerst duinheide met struikhei (H2150), die binnen het verspreidingsgebied van kraaihei vervolgens via natuurlijke successie overgaan in duinheiden met kraaihei. De kans op succesvolle kieming en vestiging van kraaihei is het hoogst onder koele en vochtige omstandigheden. Die omstandigheden doen zich vooral voor in duinheiden met struikhei op het moment dat deze een oude leeftijd bereiken. Wanneer kraaihei hier eenmaal gevestigd is, wordt de duinheide gerekend tot Duinheide met kraaihei. Eenmaal gevestigd is kraaihei een concurrentiekrachtige soort die zich vegetatief sterk kan uitbreiden. Enige mate van verstuing is belangrijk voor de vegetatiekundige differentiatie binnen dit habitattype. Het gaat daarbij in de regel om zeer lokale verstuing, meestal vanuit grijze duinen. Dit geeft kansen aan andere soorten dan kraaihei, zoals mossen, korstmossen, kruiden en dwergstruiken. In ruimtelijk opzicht komt het habitattype meestal voor in combinatie met duinheide met struikhei, grijze duinen, kruipwilgstruweel, duinbossen en vochtige duinvalleien. In duinvalleien vormen duinheiden met kraaihei een (al dan niet natuurlijk) verdrogingsstadium van wat eerst behoorde tot het habitattype vochtige duinvalleien (Beije & Smits, 2012).

#### 2.9.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

Het droge subtype is gevoeliger voor verzuring dan het vochtige subtype en verdraagt een daling van de pH-H<sub>2</sub>O naar waarden beneden 4,0 alleen indien dit de slechts de bovengrond betreft. Bij een daling beneden deze waarde verdwijnen twee van de drie van de kenmerkende vegetatietypen (Beije, 2011). Het derde kenmerkende vegetatietype verdwijnt al bij een daling van de pH beneden 4,5 (van de ondergrond) of 4,0 (van de bovengrond).

De kenmerkende vegetaties binnen het habitattype reageren enigszins verschillend op vermesting in het algemeen. Sommige vegetatietypen, zoals de rompgemeenschap met grote veenbes, zijn zeer gevoelig. Andere typen, zoals de subassociatie van kraaihei en gewone dopheide zijn minder gevoelig. Er wordt vermoed dat verhoogde stikstofdepositie ertoe leidt dat de natuurlijke uitbreiding van kraaihei in duinheiden sneller verloopt en verantwoordelijk is voor de vaak geconstateerde, overmatige dominantie van kraaihei. Als gevolg daarvan nemen andere, minder concurrentiekrachtige soorten af in de duinheiden.

Behalve dat de natuurlijke successie binnen het habitattype invloed ondervindt van depositie, wordt ook het begin en het eind van de successie erdoor beïnvloed. Hogere grassen nemen in verzuurde en vermeste duingraslanden een sterk dominante positie in, waardoor er nauwelijks kiemingsmogelijkheden ontstaan voor heidesoorten. Met de huidige stikstofdepositie is de vorming van duinheide vanuit duingraslanden waarschijnlijk sterk beperkt. Verzuring wordt daarnaast onvoldoende gebufferd, vanwege gebrekkige aanvoer van kalkrijk zand (gebrek aan dynamiek, lage konijnenstand). Daarnaast is de snelheid waarmee de successie van duinheide naar duinbossen verloopt, waarschijnlijk sneller geworden. Voor duinheiden is dit nog niet onderzocht, maar de kennis die hierover bestaat in binnenlandse heiden maakt dit wel aannemelijk (St. Bargerveen).

In de droge duinheiden met kraaihei in het Noordhollands Duinreservaat is daarnaast ook sprake van invasieve (uitheemse) houtige soorten als Amerikaanse vogelkers, rimpelroos en krent. Tankmos (*Campylopus introflexus*) koloniseert open plekken mede o.i.v. N-depositie.

### 2.9.4 Leemten in kennis H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

Er zijn op dit moment geen kennisleemten bekend voor duinheide met Kraaihei in relatie tot stikstofdepositie.

### 2.9.5 Conclusie uitwerking PAS voor dit habitatype

Er is sprake van overschrijding van de KDW op een deel van het aanwezige oppervlak droge duinheiden met kraaihei. De trend in oppervlakte en kwaliteit is niet bekend. Uitwerking van PAS-maatregelen is noodzakelijk om eventuele achteruitgang van oppervlakte en kwaliteit te stoppen.

## 2.10 Gebiedsanalyse H2150 Duinheiden met struikhei

### 2.10.1 Kwaliteitsanalyse H2150 Duinheiden met struikhei op standplaatsniveau

Voor het habitatype duinheiden met struikhei in Noordhollands Duinreservaat is behoud van de huidige kwaliteit en het oppervlak geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.14). De landelijke staat van instandhouding is gunstig.

**Tabel 3.14: Instandhoudingsdoelstellingen voor Duinheiden met struikhei in Noordhollands Duinreservaat.**

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
H2150	Duinheiden met struikhei	Behoud oppervlakte en kwaliteit Duinheiden met struikhei

#### Actuele verspreiding en kwaliteit

Het habitatype duinheiden met struikhei komt over een zeer beperkt oppervlak (ca. 30,4 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.

#### Trend

Er is weinig bekend over de trend van het habitatype in het Noordhollands Duinreservaat. Wel is duidelijk dat de heiden dichtgroeien met boomsoorten als grove den, zeeden, zwarte den, zomereik en ruwe berk. Met beheer wordt dit tegengegaan. Door inzet van begrazing tussen Bergen en Bergen aan Zee is de verwachting dat hier de kwaliteit zal toenemen.

#### Stikstofdepositie in relatie tot de KDW

Een matige overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is in de huidige situatie aan de orde op een groot deel van het areaal: ongeveer 27,6 hectare.

In 2030 is een lichte verbetering zichtbaar, waarbij nog altijd ongeveer de helft van de duinheide met struikhei (16,3 hectare) een matige overschrijding kent.

**Figuur 2 13: Ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW, gedurende de drie tijdstippen. Zie Figuur 2 5 voor een verklaring van de gebruikte kleuren.**



### 2.10.2 Systemanalyse H2150 Duinheiden met struikhei

Duinheiden met struikhei zijn in de regel een natuurlijk onderdeel van successie in de kustduinen, waarbij duingraslanden zich ontwikkelen tot duinheiden als gevolg van geleidelijke ontkalking. Na verloop van tijd kan kraaihei temidden van de struikhei vestigen, althans binnen het verspreidingsgebied van de noordelijke soort kraaihei en wordt de duinheide gerekend tot het habitatype duinheiden met kraaihei.

Enige mate van verstuiwing draagt bij aan de vegetatiekundige differentiatie binnen dit habitatype, omdat daardoor een bredere range ontstaat van de toelaatbare zuurgraad en voedselrijkdom, alsook een grotere variatie in de vegetatiestructuur. Dit geeft kansen aan andere soorten dan struikhei, zoals mossen, korstmossen, kruiden en dwergstruiken.

### 2.10.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H2150 Duinheiden met struikhei

Duinheiden zijn waarschijnlijk minstens zo gevoelig voor verzuring als binnenlandse heiden. Dit heeft mede te maken met de dunne strooisellaag waardoor gedeponeerde stikstof gemakkelijker uitspoelt naar de minerale bodem en aldaar verzuring bewerkstelligt en waardoor meer aluminium vrijkomt. Aannemelijk is dat door de verzuring plantensoorten kunnen verdwijnen die afhankelijk zijn van enigszins gebufferde omstandigheden; in het algemeen is het habitattype van nature echter al vrij arm aan vaatplanten (Bobbink et al., 2003).

Het is aannemelijk dat de plantengroei in duinheiden wordt gelimiteerd door stikstof. 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 habitattype worden aangetast (Bobbink et al., 2003).

De meeste duinheiden met Struikhei komen voor in de noordelijke helft van het kustgebied, dat wil zeggen binnen het verspreidingsgebied van kraaihei. Door kieming en vestiging van kraaiheide treedt successie op tot droge duinheiden met Kraaihei (H2140B). De kans op succesvolle kieming en vestiging van Kraaihei is het grootst onder koele en vochtige omstandigheden. Als Kraaihei eenmaal is gevestigd in de vegetatie, is het een concurrentiekrachtige soort die de aanwezige Struikhei overgroeit. Behalve toename van Kraaiheide treedt in bestaande duinheides 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 (Bobbink et al., 2003).

In het Noordhollands Duinreservaat is met name sprake van verhouting in dit habitattype. Duinheiden met struikhei zijn zeer gevoelig voor verhouting met invasieve soorten als rimpelroos en krent, maar ook door inheemse soorten.

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. Dit betekent dat de bestaande duinheiden geleidelijk verder verouderen, terwijl jongere duinheiden die nog niet volledig ontkalkt en dichtgegroeid zijn, steeds zeldzamer worden (www.natuurkennis.nl).

### 2.10.4 Leemten in kennis H2150 Duinheiden met struikhei

Er zijn op dit moment geen kennisleemten bekend voor duinheide met struikhei in relatie tot stikstofdepositie.

### 2.10.5 Conclusie uitwerking PAS voor dit habitattype

Er is sprake van overschrijding van de KDW op een groot deel van het aanwezige oppervlak duinheiden met struikhei. De trend in oppervlakte en kwaliteit is niet goed bekend. Er is sprake van verhouting, vermoedelijk gedeeltelijk als gevolg van stikstofdepositie. Uitwerking van PAS-maatregelen is noodzakelijk.

## 2.11 Gebiedsanalyse H2160 Duindoornstruwelen

### 2.11.1 Kwaliteitsanalyse H2160 Duindoornstruwelen op standplaatsniveau

Voor duindoornstruwelen in Noordhollands Duinreservaat is behoud van de huidige kwaliteit en oppervlakte geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.16). Enige achteruitgang ten gunste van witte duinen, grijze duinen of vochtige duinvalleien is toegestaan. De landelijke staat van instandhouding is gunstig.

**Tabel 3.16: Instandhoudingsdoelstellingen voor Duindoornstruwelen in Noordhollands Duinreservaat.**

Code	Habitattype	Instandhoudingsdoelstelling
H2160	Duindoornstruwelen	Behoud oppervlakte en kwaliteit*

\* Enige achteruitgang ten gunste van habitattypen witte duinen (H2120), grijze duinen (H2130) of vochtige duinvalleien (H2190) is toegestaan.

### Actuele verspreiding en kwaliteit

Duindoornstruwelen zijn in ruime mate in het gebied aanwezig (ca. 527,2ha). In deelgebieden waar geen beheer wordt gevoerd, heeft het areaal Duindoornstruwelen zich de afgelopen decennia fors uitgebreid. De huidige uitbreiding van de Duindoornstruwelen vindt voor het merendeel plaats op oude akkers met gespitte en soms ook bemeste bodems. Hoewel er veel en vitale Duindoorn op die akkers staat, zijn deze struwelen soortenarm. Door veroudering (successie naar hoog struweel) neemt de kwaliteit voor broedvogels toe. Het type komt lokaal in goede kwaliteit (met veel



struweelsoorten) voor, op locaties die niet conflicteren met de doelstellingen voor grijze duinen of vochtige duinvalleien. Op dergelijke locaties is behoud van belang, maar wordt de kwaliteit negatief beïnvloedt door exoten als Amerikaanse vogelkers en rimpelroos.

Terreinbeheerders geven echter ook aan dat het merendeel van de duindoornstruwelen (263 ha) van matige kwaliteit is. Deze duindoornstruwelen komen vaak voor op verstoorde bodems (omgewerkt, landbouw). Achteruitgang ten gunste van eerder genoemde habitattypen moet vooral uit matig ontwikkelde vormen worden gerealiseerd. Om de kwaliteit te behouden moeten alle successiestadia in het gebied voorkomen, ook de jonge stadia die als matig ontwikkeld worden beoordeeld.

### Trend

De trend voor dit habitattype is positief. In deelgebieden waar geen beheer wordt gevoerd, heeft het areaal Duindoornstruwelen zich de afgelopen decennia fors uitgebreid. De kwaliteit is over het algemeen stabiel. Door veroudering (successie naar hoog struweel) neemt de kwaliteit voor broedvogels toe.

### Stikstofdepositie in relatie tot KDW

Overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is zowel in de huidige situatie als in 2030 nergens aan de orde.

**Figuur 2 14: Ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW, gedurende de drie tijdstippen. Zie Figuur 2 5 voor een verklaring van de gebruikte kleuren.**



#### 2.11.2 Systemanalyse H2160 Duindoornstruwelen

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat overschrijding van de kritische depositiewaarde niet aan de orde is. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

#### 2.11.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H2160 Duindoornstruwelen

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat overschrijding van de kritische depositiewaarde niet aan de orde is. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

#### 2.11.4 Leemten in kennis H2160 Duindoornstruwelen

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat overschrijding van de kritische depositiewaarde niet aan de orde is. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

#### 2.11.5 Conclusie uitwerking PAS voor dit habitattype

Er is geen sprake van overschrijding van de KDW binnen het aanwezige oppervlak duindoornstruweel. De oppervlaktetrend is positief en de trend van de kwaliteit is stabiel. Daar waar sprake is van een matige kwaliteit komt het habitattype voor op verstoorte bodems, wat los staat van stikstofproblematiek. Uitwerking van PAS-maatregelen is daarom niet nodig.

## 2.12 Gebiedsanalyse H2170 Kruiwilgstruwelen

### 2.12.1 Kwaliteitsanalyse H2170 Kruiwilgstruwelen op standplaatsniveau

Voor kruiwilgstruwelen in Noordhollands Duinreservaat is behoud van oppervlakte en van kwaliteit geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.18). Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van vochtige duinvalleien (H2190) is toegestaan. De landelijke staat van instandhouding is gunstig.

**Tabel 3.18: Instandhoudingsdoelstellingen voor Kruiwilgstruwelen in Noordhollands Duinreservaat.**

Code	Habitattype	Instandhoudingsdoelstelling
H2170	Kruiwilgstruwelen	Behoud oppervlakte en kwaliteit*

\* enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van Vochtige duinvalleien (H2190) is toegestaan.

### Actuele verspreiding en kwaliteit

Kruipwilgstruwelen komen in het gebied voor met een oppervlakte van ca. 28 ha, in mozaïek met begroeiingen van vochtige duinvalleien. Het habitatype is momenteel vooral aanwezig in matig ontwikkelde kwaliteit en lokaal in goede kwaliteit. Het is vaak een overblijfsel van verdroogde duinvalleien. De recente hoeveelheid vochtige duinvalleien die gecreëerd zijn, vormen nieuwe mogelijkheden voor dit habitatype in de toekomst.

### Trend

Over de ontwikkeling van oppervlakte en kwaliteit van Kruipwilgstruwelen in het Noordhollands Duinreservaat is niets bekend. Het habitatype heeft een beperkte verspreiding in de kalkrijke duinen en komt vooral voor in noordelijker gelegen duingebieden.

### Stikstofdepositie in relatie tot KDW

Overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is in de huidige en toekomstige situatie niet aan de orde, zie figuur 3-15.

**Figuur 2 15: Ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW, gedurende de drie tijdstippen. Zie Figuur 2 5 voor een verklaring van de gebruikte kleuren.**



#### 2.12.2 Systemanalyse H2170 Kruipwilgstruwelen

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat er geen overschrijding van de kritische depositiewaarde is. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

#### 2.12.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H2170 Kruipwilgstruwelen

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat er geen overschrijding van de kritische depositiewaarde is. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

#### 2.12.4 Leemten in kennis H2170 Kruipwilgstruwelen

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat er geen overschrijding van de kritische depositiewaarde is. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

#### 2.12.5 Conclusie uitwerking PAS voor dit habitatype

Er is geen sprake van overschrijding van de KDW voor kruipwilgstruweel. Verdere uitwerking van PAS-maatregelen is niet nodig.

## 2.13 Gebiedsanalyse H2180A Duinbossen (droog)

### 2.13.1 Kwaliteitsanalyse H2180A Duinbossen (droog) op standplaatsniveau

Voor duinbossen (droog) in Noordhollands Duinreservaat is behoud van oppervlakte en van kwaliteit geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.19). De landelijke staat van instandhouding is gunstig.

**Tabel 3.19: Instandhoudingsdoelstellingen voor Duinbossen (droog) in Noordhollands Duinreservaat.**

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
H2180A	Duinbossen	Behoud oppervlakte en kwaliteit duinbossen, droog (subtype A)

### Actuele verspreiding en kwaliteit

Nabij Castricum en Heemskerk komen zeer grote oppervlakten aan droge duinbossen voor (ca. 889,5 ha). Eik en berk zijn de dominante, duineigen soorten; het habitatype is dan ook getypeerd als de variant H2180Abe ("berken-eikenbos"). De loofbossen zijn jong en vitaal (PWN, 2010). 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.

In het Noordhollands Duinreservaat komt de nauwe korfslak voor in droge duinbossen bij Heemskerk en op enkele geïsoleerde vindplaatsen bij Castricum, boven Egmond en nabij Bergen aan Zee.

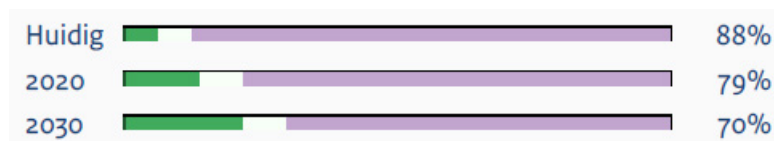
### Trend

Het areaal Duinbossen (droog) is stabiel tot langzaam toenemend. De natuurlijke uitbreiding vindt het meest plaats op beschutte restanten open duin te midden van aangeplante bossen. De eikenbossen hebben een hoge levensverwachting. In een latere fase zullen natuurlijke bosprocessen de hoofdrol spelen. Er zullen gaten ontstaan met dood hout en spontane verjonging van bomen. Oude delen zullen afsterven en nieuwe delen zullen ontstaan als gevolg van de ontwikkeling van lage begroeiingen naar bos. Begrazing kan gaten en bosranden open houden en de ontwikkeling van mantels en bloemrijke zomen bevorderen. De trend in oppervlakte en kwaliteit is enerzijds positief door veroudering van het bos, anderzijds zijn er stikstofgerelateerde knelpunten die tot teruggang van kwaliteit kunnen leiden.

### Stikstofdepositie in relatie tot KDW

Overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is in de huidige situatie aan de orde voor het merendeel van het areaal droog duinbos (840 hectare, 95%). Het areaal waar van overschrijding sprake is krimpt, maar blijft groot: in 2030 is er nog 715,7 hectare overbelast droog duinbos.

**Figuur 2 16: Ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW, gedurende de drie tijdstippen. Zie Figuur 2 5 voor een verklaring van de gebruikte kleuren.**



#### 2.13.2 Systeemanalyse H2180A Duinbossen (droog)

De hoge natuurwaarden van de kustduinen en de daar voorkomende duinbossen hangen voor een belangrijk deel samen met de grote rijkdom aan gradiënten, waaronder die van de kalkrijkdom in de bodem. Het gaat hierbij in de eerste plaats om verschillen in initieel kalkgehalte (ten noorden / zuiden van Bergen), maar ook de gevolgen van ontkalking zijn minstens even belangrijk (Den Ouden et al., 2010).

In droge duinbossen bevat de bodem nauwelijks leem en is ook het gehalte aan organische stof laag. Daardoor is er vrijwel geen mogelijkheid om kalk te binden aan het buffercomplex. De kalk spoelt daardoor gemakkelijk uit. Dit proces vindt onder natuurlijke omstandigheden plaats en wordt versneld door de verzurende invloed van N-depositie. In hoeverre duinbossen hiervan in de praktijk hinder ondervinden is (nog) niet duidelijk. Volgens Aptroot et al. (2007) kan de pH 'in een vrije val' belanden, wanneer alle kalk is opgelost en uitgespoeld. De pH kan dan tot pH 3 of 4 dalen. De afwezigheid van een efficiënt, duurzaam bufferingsmechanisme zou betekenen dat er geen vangnet tegen verzuring is. Anderen wijzen erop dat er in duinbossen (nog) geen sprake is van strooiselophoping, wat er op zou wijzen dat er nog geen verzuring optreedt (Huiskes et al., 2012). Mogelijk speelt het hierbij een rol dat veel soorten bomen en struiken kalk uit de (diepere) ondergrond beschikbaar kunnen maken. Ook de afname van het zeldzame meidoorn-berkenbos dat afhankelijk is van een wat hogere pH dan overige typen droog duinbos, hoeft niet noodzakelijkerwijs samen te hangen met een hoge stikstofdepositie. Verdroging en succesie spelen hierbij een minstens even belangrijke rol (Huiskes et al., 2012). De korstmossrijke subassociatie van het berken-eikenbos ondervindt mogelijk wel negatieve effecten van een hoge stikstofdepositie. Veel kenmerkende soorten korstmossen en paddenstoelen zijn de afgelopen decennia sterk achteruitgegaan. Stikstofdepositie is hier mede de oorzaak van, evenals spontane successie (Stortelder et al, 1999; Bijlsma, 2011).

In duinbodems is er over het algemeen sprake van een directe koppeling tussen het kalkgehalte en de beschikbaarheid van N en P. Duinbossen staan aan het eind van de natuurlijke successie, waar de ontkalking van de bodem ertoe leidt dat grote hoeveelheden P beschikbaar komen voor de vegetatie. In eerdere successiefasen was dit fosfaat nog vastgelegd (en dus niet beschikbaar voor de vegetatie) in onoplosbare verbindingen met kalk. Aangezien P dus vooral in oudere duinbossen geen limiterende factor is, kan alle stikstof ten volle benut worden door de vegetatie, en omdat deze bossen doorgaans dicht bij landbouwgronden en drukke verkeersaders zijn gelegen, is de depositie van stikstof hier relatief hoog. Dit kan leiden tot vermessing vooral in de vegetatietypen die gebonden zijn aan de meest voedselarme omstandigheden. Stikstofdepositie heeft naast een direct effect ook een indirect effect op vermessing van duinbossen. Dit laatste wordt veroorzaakt door de verzurende invloed van de stikstof die eraan bijdraagt dat (althans in het Renodunaal district) een P-limitatie wordt opgeheven en het vermestend effect van N dus groter wordt. Een ander effect van de verzuring is dat een verschuiving optreedt in micro-organismen in de richting van groepen met een lagere N-behoefte, waardoor meer N overblijft voor de vegetatie (Kooijman et al., 2009).

Evenals bij verzuring is het onduidelijk in hoeverre vermesting door stikstofdepositie in droge duinbossen leidt tot problemen. De oorzakelijke verbanden tussen verzuuring en stikstofdepositie zijn niet aangetoond. Mogelijk is verzuuring het gevolg van natuurlijke successie (Huiskes et al., 2012). Sommige vegetatietypen binnen het droge duinbos profiteren juist van de aanvoer van enige nutriënten, zoals de subassociatie met brede stekelvaren van het berken-zomereikenbos en de subassociatie met gladde witbol van het beuken-eikenbos (Stortelder et al., 1999).

Hoge stikstofrijkdom (al dan niet afkomstig van depositie) uit zich in bossen door een toename van nitrofiële soorten in de ondergroei, zoals brede stekelvaren, bochtige smele, braam en grote brandnetel (Kros et al., 2008). Ook in Noordhollands Duinreservaat is een toename van deze soorten zichtbaar. Als gevolg hiervan ontstaat een monotone ondergroei, waarin kenmerkende soorten worden verdrongen.

### 2.13.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H2180A Duinbossen (droog)

Het belangrijkste knelpunt in de droge duinbossen is de aanwezigheid van exoten of andere habitatvreemde soorten, zoals Amerikaanse vogelkers en populier (*Populus alba*, *Populus x berolinensis*, *Populus balsamifera*, *Populus canadensis*). 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 verzuigen 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.

### 2.13.4 Leemten in kennis H2180A Duinbossen (droog)

Het is nog onduidelijk in hoeverre verzuring en verzuuring het directe gevolg zijn van stikstofdepositie. Mogelijk komen deze ook als gevolg van natuurlijke successie en verdroging voor (Huiskes et al., 2012).

### 2.13.5 Conclusie uitwerking PAS voor dit habitatype

Er is sprake van overschrijding van de KDW op het grootste deel van het aanwezige oppervlak droge duinbossen. De trend in oppervlakte en kwaliteit is enerzijds positief door veroudering van het bos, anderzijds zijn er stikstofgerelateerde knelpunten die op termijn alsnog tot een teruggang van kwaliteit kunnen leiden. Uitwerking van PAS-maatregelen is daarom noodzakelijk.

## 2.14 Gebiedsanalyse H2180B Duinbossen (vochtig)

### 2.14.1 Kwaliteitsanalyse H2180B Duinbossen (vochtig) op standplaatsniveau

Voor duinbossen (vochtig) in Noordhollands Duinreservaat is behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.21). De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig.

**Tabel 3.21: Instandhoudingsdoelstellingen voor Duinbossen (vochtig) in Noordhollands Duinreservaat.**

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
H2180	Duinbossen	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit duinbossen, vochtig (subtype B)

### Actuele verspreiding en kwaliteit

In het Noordhollands Duinreservaat komt het habitatsubtype Duinbossen (vochtig) verspreid voor van Heemskerk in het zuiden tot Bergen aan Zee in het noorden (ca. 30,3 ha). Over het algemeen is de kwaliteit goed. Het merendeel wordt begraasd, behalve bij Heemskerk.

### Trend

De kwaliteit neemt over het algemeen gezien toe door veroudering van de bossen.

### Stikstofdepositie in relatie tot KDW

Overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is in de huidige en toekomstige situatie niet aan de orde.

**Figuur 2 17: Ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW, gedurende de drie tijdstippen. Zie**



**Figuur 2 5 voor een verklaring van de gebruikte kleuren.**

**2.14.2 Systeemanalyse H2180B Duinbossen (vochtig)**

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat er geen overschrijding van de kritische depositiewaarde is. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

**2.14.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H2180B Duinbossen (vochtig)**

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat er geen overschrijding van de kritische depositiewaarde is. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

**2.14.4 Leemten in kennis H2180B Duinbossen (vochtig)**

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat er geen overschrijding van de kritische depositiewaarde is. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

**2.14.5 Conclusie uitwerking PAS voor dit habitatype**

Er is geen sprake van overschrijding van de KDW voor vochtige duinbossen. De trend in kwaliteit is bovendien positief door veroudering van het bos. Uitwerking van PAS-maatregelen is niet nodig.

**2.15 Gebiedsanalyse H2180C Duinbossen (binnenduinrand)****2.15.1 Kwaliteitsanalyse H2180C Duinbossen (binnenduinrand) op standplaatsniveau**

Voor duinbossen (binnenduinrand) in Noordhollands Duinreservaat is behoud van oppervlakte en kwaliteit geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.22). De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig.

**Tabel 3.22: Instandhoudingsdoelstellingen voor Duinbossen (binnenduinrand) in Noordhollands Duinreservaat.**

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
H2180	Duinbossen	Behoud oppervlakte en kwaliteit duinbossen binnenduinrand (subtype C)

**Actuele verspreiding en kwaliteit**

Het grootste oppervlak binnenduinrandbossen binnen de provincie Noord-Holland bevindt zich in het Noordhollands duinreservaat, tussen Bergen en Beverwijk. Een aantal, vooral niet begraasde, binnenduinrandbossen bij Castricum en Heemskerk heeft een matige kwaliteit. Het areaal aan binnenduinrandbossen bedraagt ca. 364 ha. Over ca. 87 ha is de kwaliteit goed, over de resterende 277 ha is sprake van een matige kwaliteit.

**Trend**

Er is een trend naar verruiging met name door braam. Een bijkomende positieve trend is de slechte vitaliteit van de aanzienlijke oppervlakten Zwarte den in het kalkrijke duin. Deze dennen sterven in snel tempo door honingzwam, hiervoor in de plaats komt langs spontane weg een esdoornrijk bostype in de plaats. Verwachting is dat grote delen van nieuwe esdoornbossen zich kwalificeren als H2180C. Tevens is er een tendens zichtbaar waarin de esdoorn zich ook weet te vestigen in Duinbossen van het droge subtype. De verwachting is dat ook daar op vochtigere plekken, of daar waar voldoende humus is opgebouwd, de invloed van het beter verteerbare strooisel een ontwikkeling in gang zet naar ontwikkeling van Binnenduinrandbossen.

**Stikstofdepositie in relatie tot KDW**

Overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is in de huidige situatie aan de orde voor een zeer klein deel van het areaal (ca. 2%; 7,3 hectare). In 2030 is vrijwel nergens meer sprake van overschrijding van de KDW, behoudens ca. 0,5% van het areaal (1,9 ha).

**Figuur 2 18: Ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW, gedurende de drie tijdstippen. Zie**



**Figuur 2 5 voor een verklaring van de gebruikte kleuren.**

**2.15.2 Systeemanalyse H2180C Duinbossen (binnenduinrand)**

De tot dit subtype behorende bossen zijn over het algemeen sterk door de mens beïnvloede (park)bossen die overwegend

voorkomen op (enigszins) kalkhoudende bodems. Ze zijn vaak onderdeel van landgoederen die in de 18e eeuw aan de binnenduinrand werden aangelegd op afgegraven duingronden. Voor behoud van de rijke ondergroei met stinzenflora is behoud van de zuurgraad van belang (matig zure tot neutrale omstandigheden).

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.

### 2.15.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Het grootste knelpunt voor binnenduinrandbossen is de aanwezigheid van habitatvreemde soorten en exoten (o.a. Amerikaanse vogelkers). Daarnaast vormen voor veel binnenduinrandbossen de verdroging en de intensieve begrazing door damherten een belangrijk knelpunt. 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). Ook bij de grote ingangen van het Noordhollands Duinreservaat is lokale bemesting vermoedelijk een knelpunt. In onbegraasde delen verruigen zomen en groeien open plekken sneller dicht. Daarnaast vormt stikstofdepositie, onder andere leidend tot verzuring en verbraming in bosranden, een plaatselijk knelpunt. In stinzenbossen kunnen hoge nutriëntenconcentraties mogelijk een knelpunt vormen. Een ander knelpunt is de afwezigheid van natuurlijke zomen. Op dit moment vindt op veel plaatsen een ontwikkeling naar natuurlijke zomen plaats (schr. med. Dhr. D. Groenendijk, PWN). In het algemeen zijn de bossen te donker: lichter maken, bijvoorbeeld combineren met bestrijden van exoten.

### 2.15.4 Leemten in kennis H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Er zijn geen kennisleemten ten aanzien van binnenduinrandbossen geconstateerd in relatie tot stikstofdepositie.

### 2.15.5 Conclusie uitwerking PAS voor dit habitattype

Er is sprake van overschrijding van de KDW op ca. 5% van het aanwezige oppervlak binnenduinrandbossen. De trend in oppervlakte en kwaliteit is enerzijds positief door veroudering van het bos, anderzijds zijn er stikstofgerelateerde knelpunten die tot teruggang van kwaliteit kunnen leiden. Uitwerking van PAS-maatregelen is noodzakelijk.

## 2.16 Gebiedsanalyse H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

### 2.16.1 Kwaliteitsanalyse H2190A Vochtige duinvalleien (open water) op standplaatsniveau

Voor vochtige duinvalleien (open water) in Noordhollands Duinreservaat is uitbreiding van oppervlakte en behoud van kwaliteit geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.24). De landelijke staat van instandhouding is matig gunstig.

**Tabel 3.24: Instandhoudingsdoelstellingen voor Vochtige duinvalleien (open water) in Noordhollands Duinreservaat.**

Code	Habitattype	Instandhoudingsdoelstelling
H2190	Vochtige duinvalleien	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige duinvalleien, open water (subtype A)

### Actuele verspreiding en kwaliteit

Dit habitattype is beperkt tot permanent open water of jonge, uitgegraven of herstelde valleien in het kalkarme noordelijk gebied (o.a. Buizerdvlak en Uilenvangersvlak ten zuiden van de Schoorlse duinen). Op slechts enkele plekken komt het subtype voor in een natuurlijke uitstuiwing (o.a. Watervlak, Heemskerk). Het grootste oppervlak wordt echter ingenomen door kranswiervegetaties in infiltratieplassen met aanvoer van voorgezuiverd water en door de infiltratie beïnvloede kwelplassen; het habitattype is dan ook getypeerd als de variant H2190Aom ("oligo- en mesotrofe vormen"). In de duinplassen in het Noordhollands Duinreservaat komen bijzondere soorten voor (slijkgroen, oeverkruid). Er zit een aalscholverkolonie in het noordelijk infiltratiegebied. Het areaal van dit habitattype bedraagt 50,3 ha.

### Trend

Er zijn geen gegevens bekend met betrekking tot de trend in oppervlakte en kwaliteit van dit habitattype. De potenties voor uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit zijn groot en zijn met name afhankelijk van maatregelen in de waterhuishouding. In de duinen bij Egmond is de bouwvoor afgegraven om Vochtige duinvalleien (open water en kalkrijk) te ontwikkelen.

### Stikstofdepositie in relatie tot KDW

Een overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is in de huidige situatie aan de orde op ongeveer de helft van het areaal (25,2 ha). In 2030 is het oppervlak met een overschrijding afgenomen naar 17,7 ha; ongeveer 35% van het areaal.

**Figuur 2 19: Ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW, gedurende de drie tijdstippen. Zie**



**Figuur 2 5 voor een verklaring van de gebruikte kleuren.**

#### 2.16.2 Systemanalyse H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Duinwateren komen 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. Brakke omstandigheden komen voor in jonge primaire duinvalleien, en in strandvlakten die nog maar kort geleden zijn afgesnoerd van de zee of die nog incidenteel worden overstromd met zeewater. Brakke omstandigheden kunnen ook ontstaan in drinkplassen en poelen die incidenteel overstromen met zeewater. In de meeste duingebieden, en zeker in de grotere duinwateren, is het oppervlaktewater door een kalkhoudende ondergrond en aanvoer van basenrijk grondwater van nature tamelijk hard. In duingebieden die zeer arm aan kalk zijn, komen duinplassen voor die verwant zijn aan 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 driedeling in de open wateren in de duinen

- 1 Zwakgebufferde relatief voedselarme wateren die lijken op de zwakgebufferde vennen van de binnenlandse heidegebieden (H3130), die ook relatief gevoelig zijn voor N-depositie.
- 2 Harde, voedselrijke wateren van het Zannichellion, het Charion vulgaris en de lidsteng associatie die nauwelijks gevoelig zijn voor stikstofdepositie (typische duinwateren).
- 3 Daartussenin voedselarme wateren met een relatief hoge pH die op kranswierwateren (H3140) lijken.

#### 2.16.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

De twee belangrijkste knelpunten voor instandhouding van Vochtige duinvalleien (open water) in het algemeen zijn verdroging en eutrofiëring. In het Noordhollands Duinreservaat is verdroging niet aan de orde; er is alleen sprake van korte drooglegging van de infiltratiekanalen om slib te kunnen verwijderen. Dit heeft juist een verarmend effect en gebeurt overigens ongeveer eens per 10 jaar.

Eutrofiëring wordt onder ander veroorzaakt door stikstofdepositie (zowel huidig als in het verleden) als guanotrofiëring (vermesting door vogels). In infiltratiegebied Geversduin bevindt zich een groeiende aalscholverkolonie die eutrofiëring veroorzaakt.

Ook verzuring vormt mogelijk een knelpunt, vooral in minder goed gebufferde plasjes. Verzuring hangt uiteraard sterk samen met stikstofdepositie (verzuring door ammoniakdepositie). Om ophoping van organisch materiaal wat leidt tot baggerophoping (eutrofiëring) tegen te gaan wordt er soms gebaggerd. Een ander specifiek knelpunt vormen invasieve soorten als watercrassula. Dit is echter geen effect van stikstofdepositie, maar komt waarschijnlijk doordat mensen hun aquaria legen in de wateren. Mogelijk vormt ook een te hoge begrazingsdruk voor kleine poelen een knelpunt (PWN, 2010).

#### 2.16.4 Leemten in kennis H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Op dit moment zijn er geen kennisleemten geconstateerd met betrekking tot Vochtige duinvalleien (open water) in relatie tot stikstofdepositie.

#### 2.16.5 Conclusie uitwerking PAS voor dit habitatype

Er is sprake van overschrijding van de KDW op een groot deel van het aanwezige oppervlak duinvalleien met open water. De trend in oppervlakte kan in de toekomst positief worden door uitbreiding, maar er zijn ook stikstofgerelateerde knelpunten die tot teruggang van kwaliteit kunnen leiden. Uitwerking van PAS-maatregelen is daarom noodzakelijk.

## 2.17 Gebiedsanalyse H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

### 2.17.1 Kwaliteitsanalyse H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) op standplaatsniveau

Voor vochtige duinvalleien (kalkrijk) in Noordhollands Duinreservaat zijn uitbreiding van oppervlakte en behoud van kwaliteit geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.26). De landelijke staat van instandhouding is matig gunstig.

**Tabel 3.26: Instandhoudingsdoelstellingen voor Vochtige duinvalleien (kalkrijk) in Noordhollands Duinreservaat.**

Code	Habitattype	Instandhoudingsdoelstelling
H2190	Vochtige duinvalleien	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit vochtige duinvalleien, kalkrijk (subtype B)

#### Actuele verspreiding en kwaliteit

Kalkrijke vochtige duinvalleien komen verspreid voor in de buitenduinen en binnenduinen van het Noordhollands Duinreservaat, met een oppervlakte van ca. 40,2 ha. Het hoofdverspreidingsgebied bevindt zich ten zuiden van de kalkgrens bij Bergen aan Zee. De kwaliteit van het habitattype is goed. Wel is er sprake van enige verhouting door duindoorn, wilg en populier.

#### Trend

Het kalkrijke zand van grote delen van het Noordhollands Duinreservaat maakt dat uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit van dit habitatsubtype goed mogelijk is. Sinds het verminderen van de grondwaterwinning en het optimaliseren van infiltratiegebieden is het duin vernat. De laatste 15 jaren zijn circa 20 grote herstelprojecten uitgevoerd ter uitbreiding van het oppervlak van Vochtige duinvalleien. Nog niet alle locaties met potenties voor herstel van Vochtige duinvalleien (kalkrijk) zijn hersteld.

Verschillende successiestadia kunnen lang naast elkaar blijven bestaan omdat in sommige delen van de gradiënt de stapeling van organisch materiaal – en de daaraan gekoppelde successie – snel verloopt en in andere delen heel langzaam, mede onder invloed van jaarlijkse inundatie.

Herstelprojecten in het gebied laten in de praktijk ook een snelle regeneratie van zeldzame en bijzondere duinvalleisoorten zien, na herstel van de waterhuishouding en verwijdering van voedselrijke bovengrond. Dit betekent een kwaliteitsverbetering voor de kalkrijke duinvalleien. Potenties voor uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit zijn groot, en zijn met name afhankelijk van maatregelen in de waterhuishouding, zoals het verminderen van de verdamping van vegetatie, zoals dennenbossen en het verlagen van het maaiveld door afgraven. In de duinen bij Egmond is op enkele plekken de bouwvoor van verlaten landbouwcomplexen afgegraven om vochtige duinvalleien (open water en kalkrijk) te ontwikkelen.

#### Stikstofdepositie in relatie tot de KDW

Overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is in de huidige situatie nauwelijks aan de orde; op slechts 0,3 hectare (1%) van het areaal. In 2030 zal er geen overschrijding meer aan de orde zijn.

**Figuur 2 20: Ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW, gedurende de drie tijdstippen. Zie**



**Figuur 2 5 voor een verklaring van de gebruikte kleuren.**

### 2.17.2 Systeemanalyse H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Kenmerkend voor dit subhabitattype zijn vooral de natte omstandigheden, waarbij de standplaatsen in de winter onder water staan en in voorjaar droogvallen. Vaak betreft het zgn. zogenaamde doorstroomvalleien. Kalkrijk grondwater kwelt in natte perioden aan één kant van de vallei op, stroomt vervolgens over het oppervlak naar de overkant en infiltreert vervolgens aan de andere kant weer de bodem in op weg naar zee of naar de binnenduinrand. In de zomer is de aanvoer van grondwater meestal niet voldoende en valt de vallei droog. Vanaf dat moment is de vallei een infiltratiegebied geworden en vindt ontkalking plaats. Inundaties gedurende het groeiseizoen zijn voor de meeste kenmerkende soorten van dit type heel nadelig. Het is de combinatie van een hoog kalkgehalte van de bodem (meer dan 0,3%; Grootjans et al., 1995) en aanvoer van basenrijk grondwater, dat zorgt voor goede buffering van de standplaats. In sommige kalkrijke valleien kunnen galigaanbegroeiingen voorkomen; die gerekend worden tot de galigaanmoerassen (H7210).



De soortenrijkdom van een typische duinvallei die nog in een pioniersstadium verkeert, is zeer groot. Dit komt vooral door de grote variatie in habitattypen die in de duinvalleigradiënten voorkomen. Niet alleen is er een gradiënt van nat naar droog, maar ook, deels overlappende gradiënt van zuur naar basisch. Tenslotte is er ook vaak een gradiënt in de tijd aanwezig binnen een vallei. Verschillende successiestadia kunnen lang naast elkaar blijven bestaan omdat in sommige delen van de gradiënt de stapeling van organisch materiaal – en de daaraan gekoppelde successie – snel verloopt en in andere delen heel langzaam, mede onder invloed van jaarlijkse inundatie.

### 2.17.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

De belangrijkste knelpunten bij de instandhouding van vochtige duinvalleien (kalkrijk) zijn verdroging en verzuring. Verdroging speelt vooral een rol in de waterwingebieden. In het Noordhollands Duinreservaat zijn vrijwel alle valleien, ook buiten de invloedssfeer van de waterwinning, met H2190B net iets droger dan volgens de referentie noodzakelijk is. Een plaatselijk te hoge stikstofdepositie kan leiden tot versnelde successie richting struweel en bos; depositie van ammoniak kan bovendien leiden tot verzuring. Naast stikstofdepositie spelen zeker 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.

Verzuring van vochtige duinvalleien is deels veroorzaakt door zure depositie van met name stikstof (ammoniak) en zwavel (SO<sub>x</sub>). Daarnaast is verzuring een proces dat samenhangt met de natuurlijke ontkalking van de duinvalleien. Doordat de duinen sterk zijn vastgelegd vindt geen verstuiving meer plaats van (kalkrijk) zand. Hierdoor wordt de ontkalking van duinvalleien versneld.

### 2.17.4 Leemten in kennis H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Op dit moment zijn er geen kennisleemten geconstateerd met betrekking tot vochtige duinvalleien (kalkrijk) in relatie tot stikstofdepositie.

### 2.17.5 Conclusie uitwerking PAS voor dit habitatype

Er is sprake van overschrijding van de KDW op een zeer beperkt deel van het aanwezige oppervlak kalkrijke vochtige duinvalleien. De trend in oppervlakte en kwaliteit is echter positief door uitbreiding van het areaal. Uitwerking van PAS-maatregelen is daarom niet nodig.

## 2.18 Gebiedsanalyse H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

### 2.18.1 Kwaliteitsanalyse H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) op standplaatsniveau

Voor vochtige duinvalleien (ontkalkt) in Noordhollands Duinreservaat is uitbreiding van oppervlakte en behoud van kwaliteit geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.28). De landelijke staat van instandhouding is matig gunstig.

**Tabel 3.28: Instandhoudingsdoelstellingen voor Vochtige duinvalleien (ontkalkt) in Noordhollands Duinreservaat.**

CodeHabitatype Instandhoudingsdoelstelling

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
H2190	Vochtige duinvalleien	Uitbreiding oppervlakte en behoud kwaliteit vochtige duinvalleien, ont-kalkt (subtype C)

### Actuele verspreiding en kwaliteit

In de kalkrijke duinen, ten zuiden van Bergen aan Zee, komen kalkarme vochtige duinvalleien op verspreide locaties voor in een beperkt oppervlak van ca. 1,1 ha. Gewoonlijk betreft het hier kleine oppervlakten, met uitzondering van enkele valleien in de binnen- en buitenduinen van Egmond. De kwaliteit is overwegend goed en plaatselijk matig.

### Trend

Ontkalkte vochtige duinvalleien zijn door verdroging sterk achteruit gegaan. Bij substantiële vernatting zal dit subtype zich naar verwachting weer beter kunnen ontwikkelen.

### Stikstofdepositie in relatie tot KDW

Overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is in de huidige situatie aan de orde voor 11% van het areaal. Er is slechts 1 hectare aanwezig; dit komt dus overeen met een overbelaste oppervlakte van 0,1 ha. In 2030 is er geen sprake meer van overschrijding van de KDW.

**Figuur 2 21: Ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW, gedurende de drie tijdstippen. Zie****Figuur 2 5 voor een verklaring van de gebruikte kleuren.****2.18.2 Systeemanalyse H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)**

Duinvalleien van dit type staan in de natte periode enige maanden onder water en de grondwaterstanden in de landinwaarts gelegen infiltratiegebieden zijn hoger dan het waterpeil in de vallei. Hierdoor kwelt kalkrijk grondwater aan één kant van de vallei op, stroomt vervolgens over het oppervlak naar de overkant en infiltreert vervolgens aan de andere kant weer de bodem in op weg naar zee of naar de binnenduinrand. In de zomer is de aanvoer van grondwater meestal niet voldoende en valt de vallei droog. Vanaf dat moment is de vallei een infiltratiegebied geworden en vindt ontkalking plaats.

Kalkarme vochtige valleien worden gekenmerkt door natte omstandigheden met waterstanden boven maaiveld in winter en voorjaar. In de kalkrijke duinen ontstaat dit type door de vorming van regenwaterlenzen of door toestroming van kwelwater vanuit lokale systemen in oppervlakkig ontkalkte bodems. De bodem van het ontkalkte type bevat veel organische stof. 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.

De soortenrijkdom van een typische duinvallei die nog in een pioniersstadium verkeert is zeer groot. Dit komt vooral door de grote variatie in habitattypen die in de duinvalleigradiënten voorkomt. Niet alleen is er een gradiënt van nat naar droog, maar ook een, deels overlappende, gradiënt van zuur naar basisch. Tenslotte is er ook vaak een gradiënt in de tijd aanwezig binnen een vallei. Verschillende successiestadia kunnen lang naast elkaar blijven bestaan omdat in sommige delen van de gradiënt de stapeling van organisch materiaal snel verloopt en in andere delen heel langzaam.

**2.18.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)**

De belangrijkste knelpunten bij de instandhouding van vochtige duinvalleien (ontkalkt) zijn eutrofiëring en verzuring. Stikstofdepositie leidt onder andere tot versnelde successie richting struweel en bos. Depositie van ammoniak kan leiden tot verzuring. Naast stikstofdepositie spelen ook andere factoren een rol bij de versnelde successie die optreedt in Vochtige, ontkalkte 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.

Verzuring van vochtige duinvalleien wordt deels veroorzaakt door zure depositie van met name stikstof (ammoniak) en zwavel (SO<sub>x</sub>). 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 verstuing meer plaats van (kalkrijk) zand. Hierdoor wordt de ontkalking van duinvalleien versneld.

**2.18.4 Leemten in kennis H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)**

Op dit moment zijn er geen kennisleemten geconstateerd met betrekking tot vochtige duinvalleien (ontkalkt) in relatie tot stikstofdepositie.

**2.18.5 Conclusie uitwerking PAS voor dit habitatype**

Er is sprake van overschrijding van de KDW op een klein deel (<20%) van het aanwezige oppervlak ontkalkte vochtige duinvalleien. De trend in oppervlakte en kwaliteit is negatief door uitbreiding van houtige soorten, mede als gevolg van verzuring, vermesting. Uitwerking van PAS-maatregelen is daarom noodzakelijk om verdere achteruitgang in oppervlakte en kwaliteit te stoppen.

## 2.19 Gebiedsanalyse H6410 Blauwgraslanden

### 2.19.1 Kwaliteitsanalyse H6410 Blauwgraslanden op standplaatsniveau

Voor blauwgraslanden in Noordhollands Duinreservaat is uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.31). De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig.

**Tabel 3.31: Instandhoudingsdoelstellingen voor Blauwgraslanden in Noordhollands Duinreservaat.**

Code	Habitattype	Instandhoudingsdoelstelling
H6410	Blauwgraslanden	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit blauwgraslanden

#### Actuele verspreiding en kwaliteit

Het habitattype 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. 1,1 ha en de kwaliteit is goed.

#### Trend

De trend betreffende dit habitattype in het Noordhollands Duinreservaat is onbekend. Verstruweling en verruiging spelen echter een rol in de blauwgraslanden in dit gebied, hetgeen een kwaliteitsvermindering is. Gezien het geringe oppervlak en de geïsoleerde ligging van dit habitattype in het Noordhollands Duinreservaat ten opzichte van de verspreiding elders in Nederland, is het aannemelijk dat de ontwikkeling naar soortenrijke varianten van het habitattype niet positief zal zijn.

#### Stikstofdepositie in relatie tot de KDW

Een matige overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is in de huidige situatie aan de orde op een klein deel (ca. 17%) van het aanwezige areaal blauwgrasland. Dit komt overeen met een oppervlakte van 0,2 ha. In 2020 is dit nog aan de orde; in 2030 is er echter geen overschrijding meer van de KDW.

**Figuur 2 22: Ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW, gedurende de drie tijdstippen. Zie Figuur 2 5 voor een verklaring van de gebruikte kleuren.**



### 2.19.2 Systeemanalyse H6410 Blauwgraslanden

Blauwgraslanden komen voor op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. 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 om verzuring van de bodem te voorkomen, vindt plaats via de aanvoer van gebufferd grondwater. Het gewenste waterregime wordt eveneens gestuurd door lokale of regionale kwel.

In duingebieden komen plaatselijk blauwgraslanden voor. Het habitattype komt voor op plaatsen met lokale kwel van in kalkrijk duinzand aangerijkt grondwater. Deze zijn te vinden aan de randen van valleien en aan de binnenduinrand, waar oudere bodems met een diep ontwikkeld humeus profiel voorkomen (profiel document). Het betreft hier oudere, reeds langdurig in cultuur gebrachte delen met een sterke bodemontwikkeling. Ook kunnen blauwgraslanden in duinvalleien ontstaan doordat bestaande valleien meer en meer verzuren, met name aan de inzijngskant (verdroging, atmosferische depositie). Wanneer dit op beperkte ruimtelijke schaal plaatsvindt kan dit ook (tijdelijk) positief zijn. In de valleien komen dan blauwgrasland-achtige vegetaties tot ontwikkeling met drienerfzige zegge (*Carex trinervis*), blauwe zegge (*C. panicea*), blauwe knoop (*Succisa pratensis*), hondsviooltje (*Viola canina*) en spaanse ruiter (*Cirsium dissectum*).

### 2.19.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H6410 Blauwgraslanden

De belangrijkste knelpunten voor blauwgraslanden in de Noordhollandse duingebieden zijn verzuring (door depositie in heden en verleden), verdroging en eutrofiëring door verlaging van de grondwaterstand en inadequaet beheer. 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 (Van 't Veer & Hoogeboom, 2011). Verruiging en struweelvorming worden plaatselijk versterkt door een te hoge stikstofdepositie, evenals door een verlaging van de grondwaterstand en inadequaet 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.

#### 2.19.4 Leemten in kennis H6410 Blauwgraslanden

Op dit moment zijn er geen kennisleemten geconstateerd met betrekking tot blauwgraslanden in relatie tot stikstofdepositie.

#### 2.19.5 Conclusie uitwerking PAS voor dit habitatype

Er is sprake van overschrijding van de KDW op een klein deel van het aanwezige oppervlak blauwgraslanden. De trend in oppervlakte en kwaliteit is waarschijnlijk negatief als gevolg van verzuring, vermesting en verdroging. Uitwerking van PAS-maatregelen is noodzakelijk.

## 2.20 Gebiedsanalyse H7210 Galigaanmoerassen

### 2.20.1 Kwaliteitsanalyse H7210 Galigaanmoerassen op standplaatsniveau

Voor galigaanmoerassen in Noordhollands Duinreservaat is behoud van oppervlakte en kwaliteit geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.33). De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig.

**Tabel 3.33 Instandhoudingsdoelstellingen voor Galigaanmoerassen in Noordhollands Duinreservaat.**

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
H7210	Galigaanmoerassen	Behoud oppervlakte en kwaliteit galigaanmoerassen

#### Actuele verspreiding en kwaliteit

Galigaanmoerassen komen voor op enkele kleinere groeiplaatsen komen voor in het Reggers- en Sandervlak en bij Bergen. Het heeft een areaal van 0,03 ha en de kwaliteit is goed. Deze goede kwaliteit staat echter onder druk onder invloed van begrazing door vee. Het komt verspreid voor in zeer kleine oppervlakten van enkele tientallen vierkante meters, in mozaïek met andere vegetaties.

#### Trend

Uit informatie van PWN blijkt dat de oppervlakte en kwaliteit van de galigaanmoerassen achteruit gaat (med. D. Groenendijk, PWN, 14 november 2013). De trend in oppervlakte en kwaliteit is negatief als gevolg van vertrapping en vraat door vee; stikstofdepositie speelt daarbij geen rol.

#### Stikstofdepositie in relatie tot KDW

Overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie is in de huidige en toekomstige situatie niet aan de orde.

**Figuur 2 23: Ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW, gedurende de drie tijdstippen. Zie Figuur 2 5 voor een verklaring van de gebruikte kleuren.**



### 2.20.2 Systeemanalyse H7210 Galigaanmoerassen

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat er geen overschrijding van de kritische depositiewaarde is. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

### 2.20.3 Knelpunten en oorzakenanalyse H7210 Galigaanmoerassen

In de huidige situatie maken de kleine oppervlakten galigaanmoeras deel uit van een gebied dat in integraal begrazingsbeheer is. Het vee kan dus in het habitatype komen en beschadigt de vegetatie door vraat en vertrapping. Doordat het galigaanmoeras verspreid over zeer kleine oppervlakten voorkomt, is het praktisch niet haalbaar om deze allemaal apart uit te rasteren.

### 2.20.4 Leemten in kennis H7210 Galigaanmoerassen

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat er geen overschrijding van de kritische depositiewaarde is. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

### 2.20.5 Conclusie uitwerking PAS voor dit habitatype

Er is geen sprake van overschrijding van de KDW voor galigaanmoerassen. De trend in oppervlakte en kwaliteit is negatief als gevolg van vertrapping en vraat door vee; stikstofdepositie speelt daarbij geen rol. Uitwerking van PAS-maatregelen is niet nodig.

## 2.21 Gebiedsanalyse H1014 Nauwe korfslak

### 2.21.1 Kwaliteitsanalyse nauwe korfslak

Voor Noordhollands Duinreservaat is ook een instandhoudingsdoelstelling geformuleerd voor de nauwe korfslak. Ook voor deze soort moet worden beoordeeld of stikstofdepositie een knelpunt kan vormen. Over het algemeen zijn de soorten afhankelijk van specifieke habitats, waarvoor in de voorgaande paragrafen reeds een gebiedsanalyse is uitgevoerd en waarvoor in hoofdstuk 4 een herstelstrategie wordt uitgewerkt (indien noodzakelijk).

In het geval van de nauwe korfslak overlapt het habitat waarin de soort voorkomt met de habitattypen H2160 Duindoornstruweel, H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk) en H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden). Daarnaast kan de nauwe korfslak voorkomen in het stikstofgevoelige leefgebied zoom, mantel en droog struweel van de duinen. In de Nederlandse duinen wordt de Nauwe korfslak vaker bij populierachtigen gevonden dan bij andere soorten bomen en struiken. Ook in het bladstrooisel onder en nabij meidoorn, liguster en duindoorn is de kans om de soort aan te treffen relatief groot. Onder en nabij naaldbomen en eiken (bomen met zuur strooisel) is de Nauwe korfslak weinig of niet aanwezig. De nauwe korfslak kan in het hele duingebied op geschikte locaties worden verwacht.

In onderstaande tabel 3.34 is een overzicht gegeven van het leefgebied van de nauwe korfslak en in hoeverre dit overlapt met de habitattypen. Daarnaast is aangegeven in hoeverre de soort gevoelig is voor stikstofdepositie. Een te hoge stikstofdepositie kan volgens Bijlagen deel II van de Herstelstrategieën leiden tot een afname van de kwaliteit en/of kwantiteit van voedselplanten.

**Tabel 3.34. Overzicht leefgebieden habitatsoorten en gevoeligheid voor stikstofdepositie**

Soort	Leefgebied	Overlap habitattypen	Gevoeligheid voor stikstofdepositie
Nauwe korfslak	Duindoornstruweel, ruigten en zomen, vochtige duinvalleien (kalkrijk) zoom, mantel en droog struweel van duinen (lg 12)	Ja, H2160, H2190B en H6430C	Ja, stikstofgevoelig leefgebied. KDW conform habitattypen. Lg12 heeft een KDW van 1800

Volgens de landelijke herstelstrategie voor leefgebied 12 is de KDW van het leefgebied 1800 mol N/ha/jaar. Omdat niet precies bekend is waar de soort voorkomt, laat staan wat de trends zijn in aantallen en verspreiding, wordt aangenomen dat deze voor kan komen waar er geschikt leefgebied aanwezig is. Waar de soort voorkomt in de genoemde habitattypen, worden reeds maatregelen genomen middels de herstelstrategieën van de habitattypen. Voor habitatype H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden) geldt dat dit in zeer kleine oppervlakte (0,1 ha) voorkomt, in samenhang met duinbossen (H2180A en C), aan de oostrand van het Natura 2000-gebied ter hoogte van Wimmenum. De KDW van dit habitatype wordt ter plaatse niet overschreden: de totale depositie is tussen 1400 en 1700 mol N/ha/jaar.

Buiten de habitattypen, in leefgebied 12 wordt de KDW in het oostelijke deel van het gebied en rondom Egmond aan Zee op enkele plaatsen overschreden. Op deze locaties komt vooral bos (alleen oostelijke deel) en (duindoorn)struweel voor. Het is aannemelijk dat de KDW van het stikstofgevoelig leefgebied 121 wordt overschreden.

### 2.21.2 Leemten in kennis 1014 Nauwe korfslak

Het voorkomen en de trends in kwaliteit en oppervlakte van het leefgebied en populatie zijn niet bekend.

### 2.21.3 Conclusie uitwerking PAS voor Nauwe korfslak

Voor zover het leefgebied van de nauwe korfslak overlapt met habitattypen waarvoor het Noordhollands Duinreservaat is aangewezen, lift de soort mee op maatregelen die voor de habitattypen worden genomen. Daarnaast komt de soort voor in het stikstofgevoelige leefgebied zoom, mantel en droog struweel (lg 12). De KDW daarvan wordt op enkele plaatsen overschreden. Uitwerking van PAS herstelmaatregelen voor deze soort is daarom nodig.

## 2.22 Tussenconclusie depositieontwikkeling in relatie tot instandhoudingsdoelstellingen

Uit de berekening met AERIUS M15 blijkt dat aan het eind van tijdvak 1 (2015-2021), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied. Ook blijkt dat aan het eind van tijdvak 2 en 3 (2020-2032), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een (beperkte) verdere afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied. De betreffende habitattypen waarvan de KDW wordt overschreden in een bepaald tijdvak staan in de volgende tabel:

**Tabel 2-2: Overschrijding KDW van habitattypen na tijdvak 1 en tijdvak 2/3**

Overschrijding KDW na tijdvak 1 (2020)	Overschrijding KDW na tijdvak 2/3 (2032)
H2120	H2120
H2130A	H2130A
H2130B	H2130B
H2130C	H2130C
H2140A	H2140A
H2140B	H2140B
H2150	H2150
H2180A	H2180A
H2180C	H2180C
H2190A	H2190A
H2190B	H2190B
H2190C	H2190C
H6410	H6410

Er is geen sprake van een overschrijding van de KDW van de habitattypen H2160 Duindoornstruwelen, H2170 Kruiwilgstruwelen, H2180B Duinbossen (vochtig) en H7210 Galigaanmoerassen in de jaren 2015, 2020 en 2030. Tevens is er sprake van een daling van de depositie. Daarmee is er voor deze habitattypen geen knelpunt met betrekking tot stikstofdepositie en zijn daarom ook niet verder uitgewerkt in het kader van de PAS.

## 3 GEBIEDSGERICHTE UITWERKING HERSTELSTRATEGIE EN MAATREGELENPAKKETTEN

### 3.1 Functioneel herstel op landschapsschaal en maatregelen

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 verstuiving. 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. Zo profiteert niet alleen het habitatype witte duinen van verstuiving en daarmee gepaard gaande salt spray en aanvoer van kalkrijk materiaal. Ook de kalkrijke grijze duinen en vochtige duinvalleien kunnen in deze omstandigheden duurzaam blijven bestaan. Voor alle habitatypen waarvoor binnen Noordhollands Duinreservaat een instandhoudingsdoelstelling is geformuleerd, geldt dat ze onderdeel uitmaken van het dynamische systeem van een duinenkust waar aangroei en afslag van de kust, en verstuiving en vastlegging in de gevormde duinen, elkaar in ruimte en tijd afwisselen. Vanuit dit oogpunt is het nodig om te zorgen voor grootschalige verstuivingsprocessen, bijvoorbeeld door het aanbrengen van kerven in de zeereep. Vanwege mogelijke conflicten met veiligheidseisen aan de zeekering is dit niet zonder meer uitvoerbaar.

Naast herstel van dynamiek door verstuiving zijn er ook beheermaatregelen die ingrijpen op een hoger schaalniveau dan de afzonderlijke habitatypen. 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. Hierdoor zijn de duinen sterk vergrast en/of verruigd geraakt en daarmee minder geschikt geworden als habitat voor konijnen. Het herstel van de populatie blijft hierdoor achter. Door begrazing met grote grazers wordt het gebied weer geschikt voor konijnen en kan de konijnenpopulatie zich herstellen.

De maatregelen die in deze gebiedsanalyse voor de habitats zijn opgenomen, hebben ook betrekking op locaties waar het habitat zou kunnen voorkomen, maar waar de aanwezigheid niet met zekerheid is vastgesteld op de habitatkaart. Dit betreft locaties met een zoekgebied voor dat habitat en/of locaties waar meerdere habitats niet kunnen worden uitgesloten (code H9999 op de habitatkaart). In de praktijk zullen maatregelen alleen worden uitgevoerd waar uit nader onderzoek blijkt dat het betreffende habitat daadwerkelijk voorkomt.

De hoeveelheid maatregelen betreft het totaal aan maatregelen over drie beheerplanperiodes. De maatregelen worden gelijkmatig verdeeld over deze periodes: in elke periode wordt in principe 1/3 van de maatregelen uitgevoerd.

### 3.2 Herstelmaatregelen H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

In onderstaande tabel is samengevat welke herstelmaatregelen extra ten opzichte van het reguliere beheer uitgevoerd zullen worden voor behoud van het habitatype zoals dat nu voorkomt.

Habitatype	Maatregelen behoud
H2130A Grijze duinen kalkrijk	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensievere exotenbestrijding/ onthouting (inclusief plaggen/chopperen)</li> <li>• Verruigde graslanden maaien</li> <li>• Extra begrazing</li> <li>• bevorderen verstuiving: aanleg stuifplekken</li> </ul>

Onthouting is noodzakelijk om verlies van oppervlakte en kwaliteit te voorkomen. Plaggen of chopperen is ook nodig bij het verwijderen van struweel; dit betekent dat het plaggen/chopperen op een grote oppervlakte (gefaseerd over de 3 beheerplanperiodes) uitgevoerd zal worden.

Er wordt op basis van een notitie van R. Slings (PWN) van uitgegaan dat per 2,85 hectare grijs duin met overschrijding van de KDW één stuifkuil aangelegd moet worden (in totaal 67 stuifkuilen in kalkrijk grijs duin). Bij de aanleg van stuifplekken wordt ook nabeheer meegenomen in het maatregelenpakket, om snel dichtgroeien met helm of struweel te voorkomen. Dit nabeheer bestaat uit het handmatig verwijderen van helm en wortels.

Daarnaast wordt op 20% van het oppervlak met overschrijding van de KDW (38,5 ha), analoog aan de voorgaande alinea, onthouting uitgevoerd. Volgens opgave van PWN zal op 55 hectare grijs duin (subtypen A en B, dus zowel kalkrijk als

kalkarm), extra plaatselijk maaien uitgevoerd worden. Dit extra maaien zal deels als nabehoor plaatsvinden na onthouting.

Omdat de kwantificering van deze maatregelen berust op aannames, zal in de loop van de beheerplanperiodes gemonitord te worden hoe de stuifplekken zich ontwikkelen voor wat betreft morfologie en vegetatie.

### 3.3 Herstelmaatregelen H2130B Grijze duinen (kalkarm)

In onderstaande tabel is samengevat welke maatregelen uitgevoerd worden voor behoud van het habitatype zoals dat nu voorkomt.

Habitatype	Maatregelen behoud
H2130B Grijze duinen kalkarm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitbreiden begrazing nabij Bergen</li> <li>• Plaatselijk maaien</li> <li>• Kleinschalige verstuingen</li> <li>• Intensievere exotbestrijding/ onthouting (inclusief plaggen/chopperen)</li> </ul>

Er wordt op basis van een notitie van R. Slings (PWN) (uitgaande van een stuifkuil per 2,85 hectare grijs duin bij overschrijding van de KDW) in totaal 161 stuifkuilen in kalkarm grijs duin aangelegd. Daarnaast wordt op 20% van het oppervlak met overschrijding van de KDW (91,7 ha), analoog aan de voorgaande alineas, onthouting uitgevoerd. Op 55 ha grijs duin (subtypen A en B, dus zowel kalkrijk als kalkarm) wordt extra plaatselijk maaien uitgevoerd.

#### Ter achtergrond:

Verstuiving is ook in kalkarme grijze duinen een belangrijk proces. Daarnaast is ook begrazing cruciaal voor instandhouding van het habitatype. Onder natuurlijke omstandigheden wordt het habitat begraasd door konijnen en omgewoeld door woelmuizen (Smits et al., 2011). Hierdoor blijft de strooisel laag beperkt, de vegetatie open en laag en ontstaan lokaal kale plekken met open zand. Al deze factoren dragen bij aan het beperken van de vergrassing. Overstuiving zorgt niet direct voor het tegengaan van vergrassing, maar zorgt wel voor een toename van landschappelijke variatie en het ontstaan van pionier milieus van waaruit de successie opnieuw kan opstarten. Kleinschalige verstuing is met name goed voor kalkrijke grijze duinen, maar ook in dit geval mogelijk.

Volgens Van de Haterd & De Jong (2010) is de gemiddelde verhouting van duingraslanden in het Noordhollands Duinreservaat ongeveer 20% en is de verhouting op veel plaatsen bovendien toegenomen tussen 1985 en 2010 (~20% in 2010 vs 0-10% in 1985). Verhouting is het sterkst in het zuidelijke deel, omdat de belangrijke verhouters duindoorn en liguster niet in het noordelijke deel kunnen voorkomen vanwege het lage kalkgehalte in de bodem (Van de Haterd & de Jong, 2010). Onthouting is dus noodzakelijk om verlies van oppervlakte en kwaliteit te voorkomen. Plaggen of chopperen is ook nodig bij het verwijderen van struweel; dit betekent dat het plaggen/chopperen op een grote oppervlakte (gefaseerd over de 3 beheerplanperiodes) uitgevoerd zal worden.

### 3.4 Herstelmaatregelen H2130C Grijze duinen (heischraal)

In onderstaande tabel zijn maatregelen opgenomen die uitgevoerd worden voor behoud van de huidige situatie.

Habitatype	Maatregelen behoud
H2130C Grijze duinen heischraal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struweel verwijderen langs randen</li> <li>• Extra maaien en afvoeren</li> </ul>

Het afvoeren van nutriënten is een lokale maatregel, die kan plaats zal vinden door maaien (7 hectare; dit is een cyclische maatregel, d.w.z. wordt meerdere malen op dezelfde oppervlakte toegepast in de 3 PAS-perioden). Daarnaast wordt struweel worden verwijderd om op kleine schaal ontwikkelingsmogelijkheden te bieden. Het gaat hierbij om struweel verwijderen aan de randen van de heischrale stukken grijs duin in duinvaleien; naar schatting 10% van het areaal (0,7 ha). Plaggen en chopperen wordt niet wenselijk geacht vanwege het kleinschalige voorkomen van habitatype in het gebied.

De aanvoer van vers zand is geborgd door de verstuingmaatregelen voor de habitattypen 2130 A en B.

#### Ter achtergrond:

Evenals voor de kalkrijke en kalkarme grijze duinen vormen ook voor de heischrale duinen een dynamisch zeerepbeheer en begrazing belangrijke processen. Heischrale duinen zijn het enige natte subtype van de grijze



duinen. Hydrologische maatregelen kunnen dan ook een bijdrage leveren aan het opheffen van verdroging. Door toestroom van baserijk water kan tevens de buffercapaciteit hersteld worden, waardoor effecten van vermessing en verzuring geremd worden. Deze maatregel is echter al uitgevoerd in het verleden, zodat deze niet verder in de PAS-maatregelen aan de orde zal komen. Naar verwachting zal het habitatype in de komende jaren profiteren van de vernatte duinvalleien.

### 3.5 Herstelmaatregelen H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)

In onderstaande tabel zijn maatregelen opgenomen die uitgevoerd worden voor behoud van de huidige situatie.

Habitatype	Maatregelen behoud
H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaggen en chopperen</li> <li>• intensivering onthouten</li> </ul>

Plaggen en chopperen zijn noodzakelijk voor de instandhouding van het habitatype. Verhouting wordt tegengegaan door het verwijderen van struweel en opslag.

Er wordt 0,8 hectare geplagd (gefaseerd over de 3 beheerplanperioden), oftewel 20% van het aanwezige habitatype. Daarnaast wordt op 1 ha een intensievere onthouting uitgevoerd.

### 3.6 Herstelmaatregelen H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

In onderstaande tabel zijn maatregelen opgenomen die nodig uitgevoerd worden voor behoud van de huidige situatie cf. de instandhoudingsdoelstellingen.

Habitatype	Maatregelen behoud
H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plaggen en chopperen</li> <li>• intensivering onthouten</li> </ul>

Bovenop het reguliere beheer worden plaggen en chopperen uitgevoerd voor de instandhouding van het habitatype. Verhouting wordt tegengegaan door het verwijderen van struweel en opslag.

Er wordt 7,3 hectare geplagd (gefaseerd over de 3 beheerplanperioden), oftewel 20% van het aanwezige habitatype. Daarnaast wordt op 9,1 ha een intensievere onthouting uitgevoerd.

### 3.7 Herstelmaatregelen H2150 Duinheiden met struikhei

In onderstaande tabel zijn maatregelen opgenomen die uitgevoerd worden voor behoud van de huidige situatie cf. de instandhoudingsdoelstellingen.

Habitatype	Maatregelen behoud
H2150 Duinheiden met struikhei	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extra begrazing</li> </ul>

Verhouting wordt momenteel zowel mechanisch als met begrazing bestreden in het kader van regulier beheer. In het kader van de PAS zal extra begraasd worden; er wordt zo'n 23,4 hectare extra in begrazing genomen.

### 3.8 Herstelmaatregelen H2180A Duinbossen (droog)

In onderstaande tabel zijn maatregelen opgenomen die uitgevoerd worden voor behoud van de huidige situatie cf. de instandhoudingsdoelstellingen.

Habitatype	Maatregelen behoud
H2180A Duinbossen	<ul style="list-style-type: none"> <li>onthouting / verwijderen exoten</li> <li>Aanleg struweelzoom</li> </ul>

Intensievere onthouting wordt uitgevoerd op 42 hectare droge duinbossen (5% van het oppervlak). Daarnaast wordt er over zo'n 55 km een struweelzoom aangelegd (in combinatie met H2180C).

#### Ter achtergrond:

Het grootste knelpunt ten aanzien van droge duinbossen is de aanwezigheid van habitatypevreemde soorten, zoals dennen. Doordat loofbos minder stikstof invangt en een hydrologische verbetering oplevert ten opzichte van dennenbos, treedt bij omvorming een positief effect op (effecten van) N-depositie. Omvorming van dennenbos naar loofbos op bosgroeiplaatsen zou voor uitbreiding kunnen zorgen; voor behoud van oppervlakte en kwaliteit is deze methode echter nauwelijks relevant. De aanleg van struweelzoom kan aanvullend ervoor zorgen dat de invang van stikstof verder beperkt wordt. Dit is echter een experimentele maatregel waarvan de effectiviteit dan ook nader onderzocht en uitgewerkt zal worden.

### 3.9 Herstelmaatregelen H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

In onderstaande tabel is samengevat welke maatregelen noodzakelijk zijn voor behoud van het habitatype zoals dat nu voorkomt.

Habitatype	Maatregelen behoud
H2180C Duinbossen, binnenduinrand	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uitbreiding begrazing duinen Heemskerk</li> <li>Aanleg struweelzoom</li> <li>Onthouten/verwijderen exoten</li> </ul>

Een deel van het gebied (duinen Heemskerk) worden nu niet begraasd. Een uitbreiding van begrazing naar deze gebieden zorgt ervoor dat de verzuivering van de bossen als gevolg van stikstofdepositie wordt tegengegaan. Deze uitbreiding beslaat 52,8 ha. Voor aanleg struweelzoom: zie 4.8.

#### Ter achtergrond:

Het grootste knelpunt ten aanzien van duinbossen is de aanwezigheid van habitatypevreemde soorten, zoals dennen. Doordat loofbos minder stikstof invangt en een hydrologische verbetering oplevert ten opzichte van dennenbos, treedt bij omvorming een positief effect op (effecten van) N-depositie. Omvorming van dennenbos naar loofbos op bosgroeiplaatsen zou voor uitbreiding kunnen zorgen; voor behoud van oppervlakte en kwaliteit is deze methode echter nauwelijks relevant. De aanleg van struweelzoom kan ervoor zorgen dat de invang van stikstof verder beperkt wordt. De effectiviteit van deze maatregel zal nader onderzocht en uitgewerkt worden. Door PWN wordt ingeschat dat er over zo'n 55 km een struweelzoom aangelegd kan worden (in combinatie met H2180A).

### 3.10 Herstelmaatregelen H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

In onderstaande tabel is samengevat welke maatregelen uitgevoerd worden voor behoud van het habitatype zoals dat nu voorkomt.

Voor behoud van het habitatype worden als PAS maatregel een aantal duinmeren gebaggerd. Het betreft o.a. het Meertje van Vogelenzang, duinmeertjes in het Doornvlak en de Wei van Brassier. Bij kleine meertjes wordt steeds een ecologische afweging gemaakt om te baggeren of te maaien omdat ook de verlandende oudere fase van grote ecologische waarde is.

Het baggeren van duinmeren is naar verwachting nodig over een oppervlakte van 5 hectare in de komende 3 PAS perioden.

Habitatype	Maatregelen behoud
H2190A Vochtige duinvalleien open water	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baggeren duinmeren</li> </ul>

### 3.11 Herstelmaatregelen H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

In onderstaande tabel is samengevat welke maatregelen uitgevoerd worden voor behoud van het habitatype zoals dat nu voorkomt.

Habitatype	Maatregelen behoud
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwijderen opslag bomen en struweel</li> <li>• kleinschalig plaggen tbv instandhouding pioniers</li> </ul>

Voor verbetering van de kwaliteit is het belangrijk dat de verdroging wordt bestreden en dat regelmatig nieuwe vochtige duinvalleien ontstaan waarin de successie opnieuw kan beginnen. Het laatste wordt kleinschalig ingevuld door te plaggen of te chopperen (0,1 ha) en door struweel te verwijderen (< 0,1 ha). Verdrogingsbestrijding wordt via een ander spoor ingevuld (TOP-gebieden/GGOR).

### 3.12 Herstelmaatregelen H6410 Blauwgraslanden

In onderstaande tabel is samengevat welke maatregelen uitgevoerd worden zijn voor behoud van het habitatype zoals dat nu voorkomt.

Habitatype	Maatregelen behoud
H6410 Blauwgrasland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extra maaien en afvoeren</li> </ul>

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. Voor de komende 3 PAS-perioden betekent dit dat er in het kader van de PAS 3 x 3 x 1 ha = 9 ha gemaaid wordt. 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.

### 3.13 Herstelmaatregelen H1014 Nauwe korfslak

In onderstaande tabel zijn maatregelen opgenomen die uitgevoerd worden voor behoud van de huidige situatie, cf. de instandhoudingsdoelstellingen.

Habitatype	Maatregelen behoud
H1014 Nauwe korfslak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bij maatregelen rekening houden met soort</li> <li>• In beeld brengen verspreiding</li> </ul>

De nauwe korfslak kan in het Noordhollands Duinreservaat onder andere voorkomen in de habitatypen vochtige duinvalleien (H2190), berken- en populierenbosjes (H2180B), duindoornstruweel (H2160) en ruigten en zomen (H6430C). Voor zover de KDW hiervan wordt overschreden, kan de soort in vochtige duinvalleien mee profiteren van de maatregelen die in dit habitatype worden genomen doordat wordt gezorgd voor duurzame instandhouding van geschikt leefgebied.

Bij deze maatregelen wordt rekening gehouden met het (mogelijk) voorkomen van de soort, zodat bijvoorbeeld struweel verwijderen niet leidt tot het aantasten van een deel van de populatie (zie ook hoofdstuk 5). Bij toekomstige beheer- en herstelprojecten zal daarom het voorkomen worden geïnventariseerd in het kader van de PAS. De uitkomsten van de inventarisaties worden vastgelegd in een rapportage, die als basis dient voor een beheerprotocol. Dit beschrijft de vastgestelde leefgebieden (werkings sfeer) en de noodzakelijke passende maatregelen om schade aan de populatie op voorhand te voorkomen of anderszins te mitigeren. Op deze manier worden (sleutel)populaties gespaard en de instandhoudingsdoelen te allen tijde gewaarborgd.

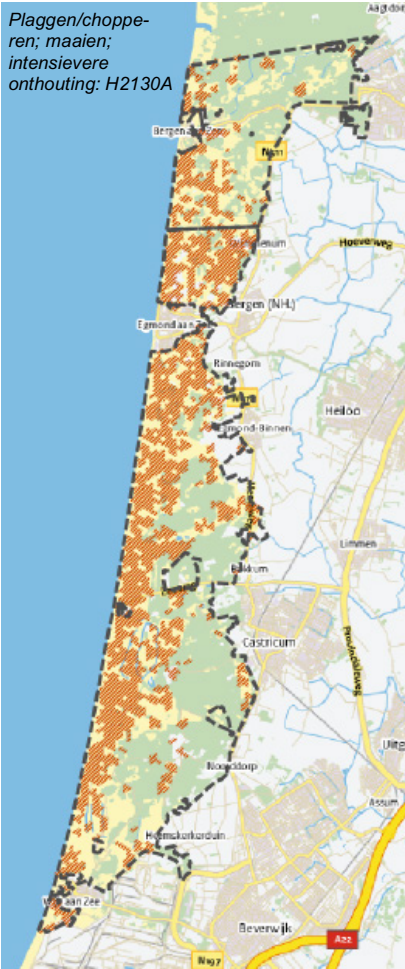
### 3.14 Locaties van te nemen maatregelen

In deze paragraaf zijn de maatregelenkaarten opgenomen; ze zijn bedoeld als zoekgebieden, waarbij geen plicht bestaat dat alle maatregelen uiteindelijk binnen die zoekgebieden uitgevoerd moeten zijn. De exacte locatie van de maatregelen wordt door de terreinbeheerders nader bepaald, op basis van bijvoorbeeld lokale vergrassing, verstruweling, terreinmorfologie en grondwaterstand. Maatregelen binnen habitattypen (onthouting, maaien, plaggen etc.) worden in beginsel binnen het betreffende areaal of het mozaïek, of direct rondom, genomen (zie tabel 4-1). Hierbij is het uiteraard van belang dat deze niet ten koste gaan van vegetaties van goede kwaliteit; het plaggen zal bijvoorbeeld bij voorkeur op een vergraste of verstruweelde plek gebeuren, die niet (meer) kwalificeert als habitatype maar wel deel uitmaakt van het mozaïek. Maatregelen die meer gericht zijn op systeemherstel, zoals de aanleg van stuifplekken, worden niet per se in de habitattypen uitgevoerd die ervan profiteren.

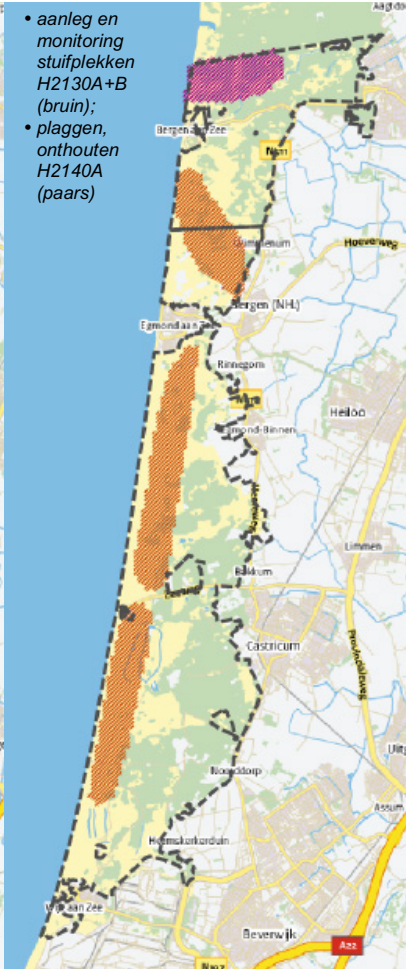
**Tabel 3-1: Uitvoeringslocaties van maatregelen: binnen het habitatype of eventueel daarbuiten.**

Habitatype	Maatregelen	uitvoeringslocatie binnen of langs randen areaal habitatype?
H2130A+B	Aanleg stuifplekken	niet noodzakelijkerwijs
	Intensievere onthouting en exotenbestrijding (inclusief plaggen/chopperen)	ja
	Extra maaien en afvoeren	ja
	Uitbreiden begrazing	ja
H2130C	Extra maaien en afvoeren	ja
	Struweel verwijderen	ja
H2140A+B	Plaggen/chopperen	ja
	Onthouten	ja
H2150	Uitbreiden begrazing	ja
H2180A+C	Aanleg struweelzoom	ja
	Intensievere onthouting en exotenbestrijding	ja
	Uitbreiden begrazing	ja
H2190A	Baggeren duinmeren	ja
H2190C	Intensievere onthouting en exotenbestrijding	ja
	Plaggen/chopperen	ja
H6410	Extra maaien en afvoeren	ja

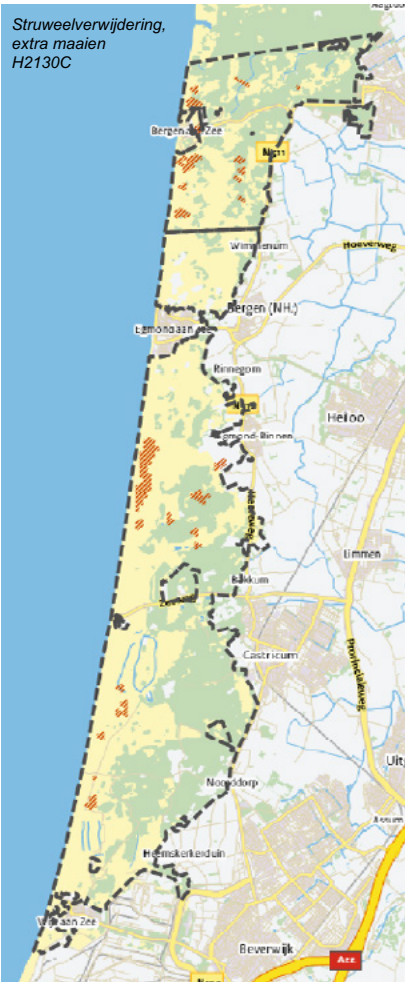
Plaggen/choppen;  
maaieren;  
intensievere  
onthouting: H2130A



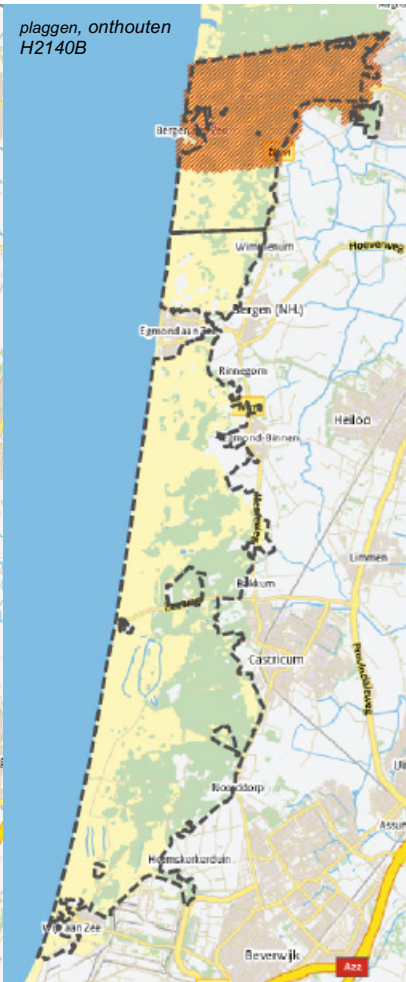
- aanleg en monitoring stuifplekken H2130A+B (bruin);
- plaggen, onthouten H2140A (paars)



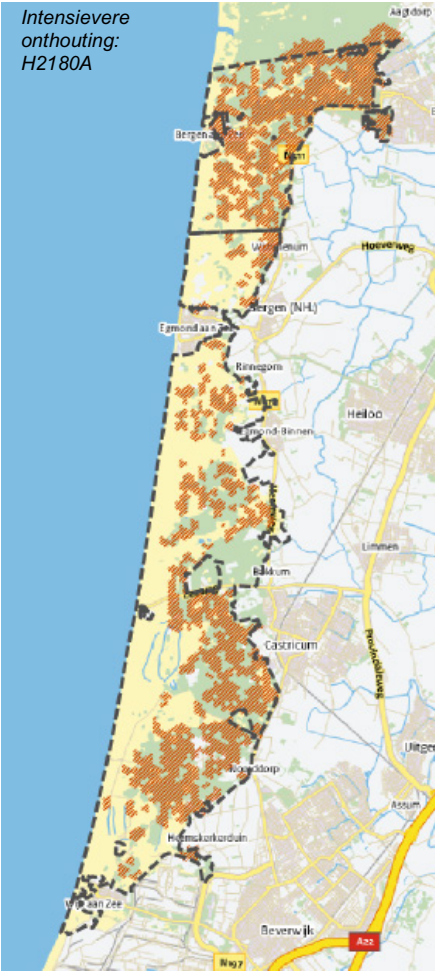
Struweelverwijdering,  
extra maaieren  
H2130C



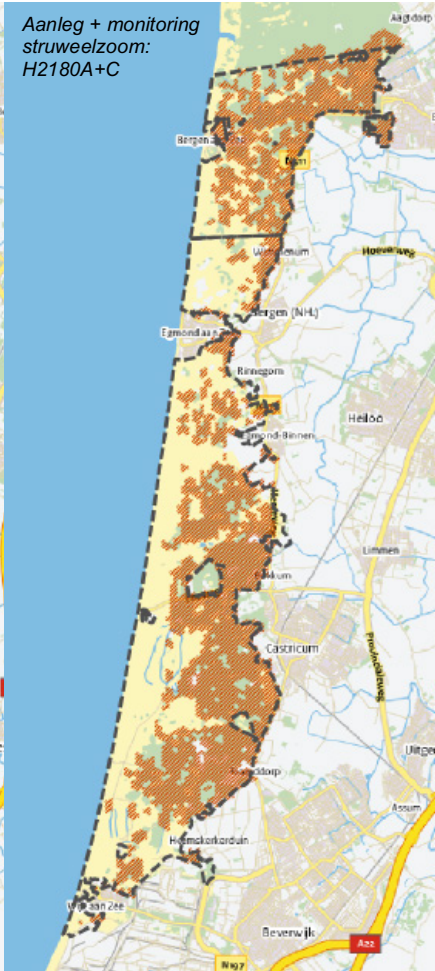
plaggen, onthouten  
H2140B



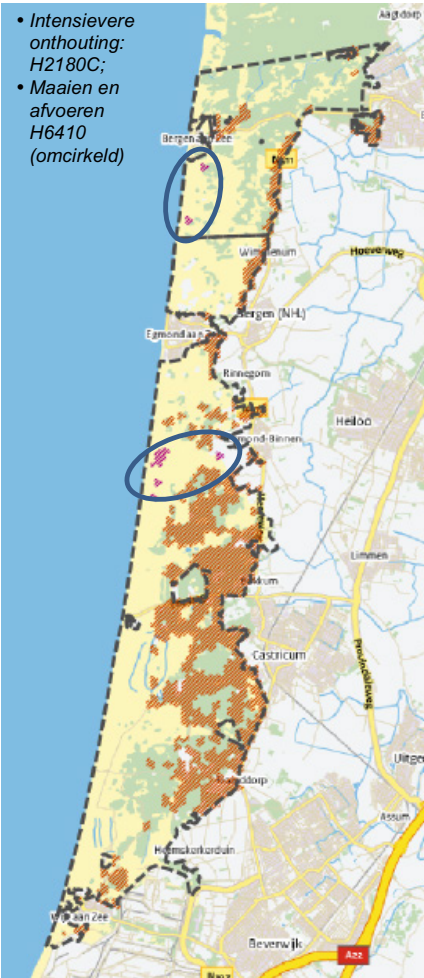
*Intensievere  
onthouting:  
H2180A*

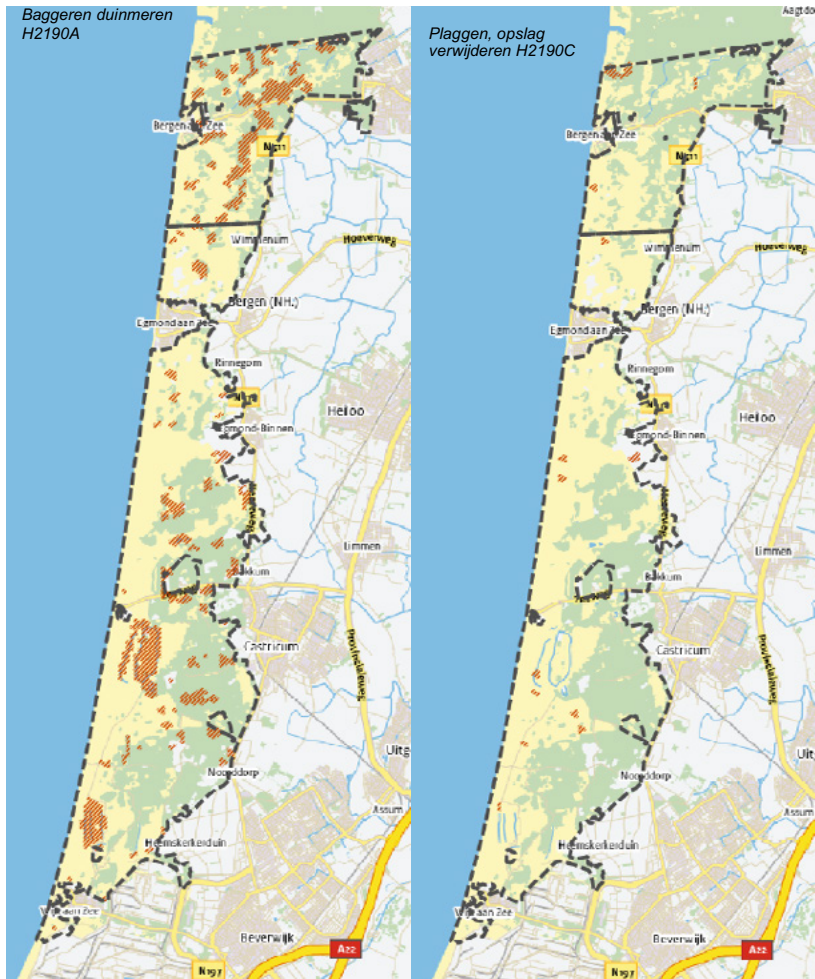


*Aanleg + monitoring  
struweelzoom:  
H2180A+C*



- *Intensievere  
onthouting:  
H2180C;*
- *Maaien en  
afvoeren  
H6410  
(omcirkeld)*





## 4 EFFECTEN HERSTELMAATREGELEN OP ANDERE NATURA2000 INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN VOOR HET GEBIED

Veel maatregelen die genomen worden voor specifieke habitattypen hebben een positief effect op andere habitattypen, omdat het om een samenhangend systeem gaat. In tabel 5-1 is de interactie tussen maatregelen en habitattypen weergegeven, zonder rekening te houden met mitigerende maatregelen. De duinheiden kunnen meeliften met de landschapsmaatregelen (verstuing), omdat het inwaaien van zand de strooiselafbraak bevordert en daardoor de verzuring vertraagt.

Een van de maatregelen is het verwijderen van struweel, ten gunste van de habitattypen vochtige duinvalleien en grijze duinen. Eventueel duindoornstruweel dat hierbij verloren gaat, gaat ten koste van het oppervlak duindoornstruwelen. Omdat echter oud, goed ontwikkeld duindoornstruweel wordt gespaard en vooral slecht ontwikkelde duindoornstruwelen worden verwijderd, heeft dit geen negatieve gevolgen voor de kwaliteit van het huidige duindoornstruweel. In de instandhoudingsdoelen is aangegeven dat de oppervlakte duindoornstruweel mag afnemen ten gunste van grijsduin.

Daarnaast kan er leefgebied voor de nauwe korfslak verloren gaan. Deze soort wordt aangetroffen in vochtige, strooiselrijke struwelen en populierenbos. Doordat struwelen met rijke ondergroei als gevolg van vermindering van dynamiek en stikstofdepositie zijn uitgebreid, mag worden verwacht dat ook het leefgebied van de nauwe korfslak uitgebreid is. In deelgebieden waar duindoorn en/of bos moeten worden gerooid én vindplaatsen van nauwe korfslak aanwezig zijn, is voorzichtig handelen noodzakelijk. Door "eilanden" van struwelen en bosjes te behouden zal door verspreiding van daaruit de populatie op peil blijven. De nauwe korfslak zal zich vanuit deze "eilanden" weer verspreiden over het gebied. Door de kernen met de grootste dichtheden intact te laten, is het opofferen van kleine deelpopulaties goed te verdedigen, omdat afplaggen op lange termijn ook gunstig is voor de nauwe korfslak (schr. med. dhr. A. Gmelig Meyling, Stichting Anemoon) en ook omdat het leefgebied door verstruweling is uitgebreid. In het Noord-Hollands Duinreservaat zijn de deelpopulaties op dit moment ten dele bekend. Nader onderzoek wordt gestart.

**Tabel 4-1: Effecten van mogelijke PAS-maatregelen op instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat. x = maatregel is bedoeld voor behoud van dit habitatype; m = positief effect, meeliftend; - = (mogelijk) negatief effect; blanco = geen effect**

Habitatype/-soort		maatregel							
		Dynamisch zeebeheer	Kleinschalige verstuingen	Intensievere onthouting	Plaatselijk verruigde graslanden maaien	Begrazing	Plaggen en chopperen	Aanleg struweelzoom	Baggeren duinmeren
H2120	Witte duinen	m	m						
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	x	x	x	x	x	x		
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	x	x	x	x	x	x		
H1230C	Grijze duinen (heischraal)	m	m	x	x	m			
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	m	m	x		x			
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	m	m	x		x	x		
H2150	Duinheiden met struikhei					x			
H2160	Duindoornstruwelen								
H2170	Kruipwilgstruwelen								
H2180A	Duinbossen (droog)					x		x	
H2180B	Duinbossen (vochtig)								
H2180C	Duinbossen (binnenduintrand)					x		x	
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)			x		x			x
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	m	m						
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)			x			x		
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)								
H6410	Blauwgraslanden								
H7210	Galigaanmoerassen								
H1014	nauwe korfslak		-	-			-		



## 5 SYNTHESE MAATREGELENPAKKET VOOR ALLE HABITATTYPEN EN SOORTEN IN HET GEBIED

De beoordelingen uit hoofdstuk 5 leiden niet tot wijzigingen in de maatregelenpakketten zoals geformuleerd in hoofdstuk 4. Dit zijn dus de maatregelenpakketten waarmee de effecten van de stikstofdepositie worden aangepakt. In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle maatregelen en op welke habitattypen (en soorten) deze effect hebben. Bij het beheer van Noordhollands Duinreservaat ligt de prioriteit bij de habitattypen grijze duinen en vochtige duinvalleien, omdat voor deze habitattypen maatregelen het hardst nodig zijn. Door maatregelen te nemen voor deze habitattypen profiteren de andere habitattypen vaak automatisch mee. Grijze duinen zijn aangemerkt als prioritair habitatype. Hetzelfde geldt voor habitattypen duinheiden met kraaihei, duinheiden met struikhei en galigaanmoerassen. Ook deze habitattypen profiteren van maatregelen gericht op grijze duinen en vochtige duinvalleien.

**Tabel 6.1. Overzicht herstelmaatregelen. In de kolommen onder "mechanisme" wordt aangegeven op welk kwaliteits- of sturend aspect een maatregel effect heeft. "x": de maatregel wordt op het betreffende habitatype toegepast of (op landschapsschaal) voornamelijk ten gunste van dit habitatype genomen. "m": het habitatype lift mee op de maatregel.**

Maatregel	mechanisme					habitattypen										
	dynamiek	vochttoestand	zuurgraad / buffering	trofegraad	vegetatie-structuur	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)	H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	H1014 nauwe korfsiak
Dynamisch zeereepbeheer	x		x	x		x	x	m	m	m		m		m		
Kleinschalige verstuingen	x		x			x	x	m								
Intensievere onthouting en exotenbestrijding		x			x	x	x	x	x	x				x	x	
Plaatselijk verruigde graslanden maaien				x	x	x	x									
Begrazing		x		x	x	x	x	m	x	x	x	x		x		
Plaggen en chopperen		x	x	x	x	x	x			x					x	
Aanleg struweelzoom			x	x	x							x				x
Maaien en afvoeren				x	x			x								
Baggeren duinmeren				x	x									x		

## 6 BEOORDELING MAATREGELEN NAAR EFFECTIVITEIT, DUURZAAMHEID, KANSRIJKDOM IN HET GEBIED

### 6.1 PLANNING EN BEOORDELING VAN DE MAATREGELEN

Tabel 6.1 geeft een overzicht van de maatregelen die worden uitgevoerd ter behoud van de natuurlijke kenmerken van het aangewezen stikstofgevoelige habitattypen, hun bijdrage aan de doelrealisatie en met welke frequentie ze uitgevoerd gaan worden.

**Tabel 6.1: Overzicht frequentie, effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom van maatregelen per habitattype (gebaseerd op Herstelstrategieën PAS).**

Habitattype	Maatregelen	Frequentie	Effectiviteit	Duurzaamheid	Responstijd
H2130A+B	Aanleg stuifplekken	éénmalig	Groot	onbekend	1-5 jaar
	Intensievere onthouting en exotenbestrijding (inclusief plaggen/chopperen)	>= 1x p/tijdvak	Matig	1-5 jaar	<1 jaar
	Extra maaien en afvoeren	>= 1x p/tijdvak	Matig	1-5 jaar	>10 jaar
	Uitbreiden begrazing	>= 1x p/tijdvak	Matig	1-5 jaar	>10 jaar
H2130C	Extra maaien en afvoeren	>= 1x p/tijdvak	Matig	1-5 jaar	1-5 jaar
	Struweel verwijderen	>= 1x p/tijdvak	Groot	1-5 jaar	1-5 jaar
H2140A+B	Plaggen/chopperen	éénmalig	Matig/groot	10-20 jaar	1-5 jaar
	Onthouten	>= 1x p/tijdvak	Groot	1-5 jaar	<1 jaar
	Uitbreiden begrazing	>= 1x p/tijdvak	Matig	1-5 jaar	>10 jaar
H2180A+C	Aanleg struweelzoom	éénmalig	onbekend	10-20 jaar	1-5 jaar
	Intensievere onthouting en exotenbestrijding	>= 1x p/tijdvak	Matig	1-5 jaar	<1 jaar
	Uitbreiden begrazing	>= 1x p/tijdvak	Matig	1-5 jaar	>10 jaar
H2190A	Baggeren duinmeren	< 1x p/tijdvak?	Groot	1-5 jaar	1-5 jaar
H2190C	Intensievere onthouting en exotenbestrijding	>= 1x p/tijdvak	Groot	1-5 jaar	<1 jaar
	Plaggen/chopperen	éénmalig	Groot	10-20 jaar	> 5 jaar?
H6410	Extra maaien en afvoeren	>= 1x p/tijdvak	Matig	1-5 jaar	1-5 jaar

De beoordeling van de maatregelen is gebaseerd op de PAS-Herstelstrategieën. Aangezien diverse maatregelen zijn aangedragen door beheerders kwamen deze niet steeds één op één overeen met de maatregelen uit de herstelstrategieën. Waar mogelijk is voor onderstaande tabel gebruik gemaakt van gelijkende maatregelen. De maatregel 'aanleg van een struweelzoom' komt niet uit een landelijke herstelstrategie. De effectiviteit hiervan is niet bekend en dient onderzocht te worden. Daarnaast is begrazing in de PAS-Herstelstrategieën niet opgenomen als maatregel voor H2180C, wel voor H2180A. PWN heeft echter aangegeven dat begrazing in binnenduinrand-bossen wenselijk is om o.a. Amerikaanse vogelkers in toom te houden. Ook is er weinig ervaring met de ontwikkeling van nieuwe duinheiden met kraaihei vanuit vochtige duinbossen of kruipwilgstruwelen in combinatie met plaggen of ondiep afgraven.

De effectiviteit en responstijd van maatregelen varieert. De kracht van de maatregelen-pakketten schuilt vooral in de combinatie van verschillende maatregelen, zodat zowel op korte als op langere termijn resultaat wordt verkregen.

In tabel 6.2. staat weergegeven hoeveel hectares c.q. stuks van elke maatregel nodig zijn. Deze kwantificering is in principe gebaseerd op de oppervlakte van elk habitattype waar overschrijding van de KDW aan de orde is; hierachter schuilt de aanname dat dit de oppervlakten zijn waar zich stikstofgerelateerde kwaliteitsproblemen voordoen die door de maatregelen opgelost kunnen worden.

De hoeveelheid maatregelen betreft het totaal aan maatregelen over drie beheerplanperiodes. De maatregelen worden gelijkelijk verdeeld over deze periodes: in elke periode wordt in principe 1/3 van de maatregelen uitgevoerd.

Het plaggen/chopperen is in duinheiden met kraaihei (beide subtypen) als zelfstandige maatregel nodig; in grijze duinen is het in combinatie met struweel-verwijdering. De aantallen stuifkuilen en de oppervlakten waarop plaggen/chopperen en verwijdering van struweel, opslag en exoten nodig is zijn berekend op basis van de oppervlakten waarop de KDW wordt overschreden; de overige maatregelen zijn gekwantificeerd op basis van opgave door beheerder PWN (zie verder Hoofdstuk 4).

**Tabel 6-2: Kwantificering van maatregelen per habitatype en per beheerder. Hoeveelheden in hectares, uitgezonderd de stuifkuilen (stuks) en struweelzoom in kilometers.**

NHD	Habitatype											
	H2130A	H2130B	H2130C	H2140A	H2140B	H2150	H2180A	H2180C	H2190A	H2190C	H6410	
<b>totaal</b>												
opp. HT (ha)	993,0	458,4	7,4	9,8	55,3	30,4	889,5	364,4	50,3	1,1	1,0	
opp. >KDW (ha)	192,3	458,8	7,4	3,9	20,0	27,6	840,0	7,3	25,2	0,1	0,2	
opp. >KDW (%)	19%	100%	100%	40%	36%	91%	94%	2%	50%	10%	17%	
<b>maatregelen</b>												
aanleg stuifkuilen (#)	67	161										
plaggen/chopperen incl te onthouten delen	38,5	91,7		0,8	7,3					0,1		
verwijderen struweel, opslag en exoten	38,5	91,7	0,7	1,0	9,1		42,0	0,9		0,0		
extra maaien	55		7									9
baggeren duinmeren									5			
aanleg struweelzoom							55					
uitbreiden begrazing		150,3				23,4		52,8				

## 6.2 Tussenconclusie herstelmaatregelen

Op basis van de effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom van de herstelmaatregelen en de ervaring van de beheerders van het gebied is beoordeeld dat verslechtering in de eerste PAS-periode wordt voorkomen. Daarnaast is beoordeeld in hoeverre met dit maatregelenpakket de geldende uitbreidings- of verbeterings-doelstellingen voor Noordhollands Duinreservaat zijn te halen.

De conclusies hiervan zijn in tabel 6.3 samengevat. De maatregelenpakketten zijn hiertoe verdeeld in de categorieën zoals vermeld in hoofdstuk 1. Te zien is dat voor alle habitattypen de maatregelenpakketten op z'n minst behoud van de huidige oppervlakte en kwaliteit kunnen waarborgen (categorie 1b) en in een aantal gevallen ook (enige) uitbreiding van oppervlakte en kwaliteit (categorie 1a).

NB. Voor galigaanmoerassen komt het niet goed met het behoud; dit is echter niet gerelateerd aan stikstofdepositie en daarom wordt dit habitatype niet in een categorie ingedeeld. Het Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat als geheel valt in de categorie 1b.

Op basis van deze analyse is er wetenschappelijk gezien redelijkerwijs geen twijfel dat met de concrete gebiedsmaatregelen uit de 1ste PAS-periode en de beoogde maatregelen in de 2de en 3de periode, de instandhoudingsdoelstelling van de stikstofgevoelige Habitattypen voor het gebied worden behaald, ondanks de overschrijdingen van de kritische depositiewaarden. Door de uitvoering van de herstelmaatregelen in dit gebied is gewaarborgd dat in tijdvak 1 (2015-2021) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van de aangewezen stikstofgevoelige habitattypen. Uitbreiding van de oppervlakte of verbetering van de kwaliteit' kan waar dat aan de orde is in het tweede en derde tijdvak van dit programma aanvangen.

Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen van alle soorten en habitattypen waardoor dit gebied is aangewezen blijft door het uitvoeren van de herstelmaatregelen ook in de tijdvakken 2 en 3 mogelijk.

De verwachte depositiedaling wijkt beperkt af van de eerder verwachte depositiedaling, zodanig dat dit geen effect heeft op het ecologisch oordeel.

Het behalen van de instandhoudingsdoelstelling hangt mede samen met het treffen van generieke emissiebeperkende maatregelen en maakt de uitgifte van de ontwikkelingsruimte mogelijk. In paragraaf 6.5 is aangegeven hoeveel depositie- en ontwikkelingsruimte is voorzien in dit gebied. Deze informatie wordt in het PAS programma nader toegelicht.

Tabel 6.3: Conclusies effectiviteit maatregelenpakketten per habitatype (voor verklaring categorieën, zie hst 1).

habitatype	overschrijding KDW 2013	overschrijding KDW 2031	doelstelling haalbaar?						categorie
			Behoud (PAS / N2000)		evt. verbetering/uitbreiding (N2000)				
			behoud opp / kwal		verbetering kwal		uitbreiding opp		
			huidig beheer / maatr	evt. extra beheer / maatr	huidig beheer / maatr	evt extra beheer / maatr	huidig beheer / maatr	evt. extra beheer / maatr	
H2120 Witte duinen	(+)	(+)	ja	-	ja	ja	ja	ja	1a
H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	+	+	nee	ja	nee	ja	ja	ja	1a
H2130B Grijs duinen (kalkarm)	++	++	nee	ja	nee	ja	ja	ja	1a
H2130C Grijs duinen (heischraal)	++	++	nee	ja	nee	ja	nee	ja	1a
H2140A Duinheide met kraaihei (droog)	+	+	nee	ja	nee	ja	-	-	1a
H2140B Duinheide met kraaihei (vochtig)	+	+	nee	ja	-	-	-	-	1b
H2150 Duinheide met struikhei	++	++	ja	-	-	-	-	-	1a
H2160 Duindoornstruweel	-	-	ja	-	-	-	-	-	1a
H2170 Kruiwilgstruweel	-	-	ja	-	-	-	-	-	1a
H2180A Duinbossen (droog)	++	++	nee	ja	-	-	-	-	1b
H2180B Duinbossen (vochtig)	-	-	ja	-	nee	ja	-	-	1a
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	(+)	(+)	nee	ja	-	-	-	-	1b
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	++	+	nee	ja	nee	ja	ja	ja	1a
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	(+)	-	ja	-	-	-	ja	ja	1a
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	+	(+)	ja	-	-	-	-	-	1b
H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moeraspl)	-	-	ja	-	-	-	-	-	1b
H6410 Blauwgraslanden	+	-	ja	-	nee	ja	nee	ja	1b
H7210 Galigaanmoeras	-	-	nee	nee	-	-	-	-	n.v.t.*
H1014 nauwe korfslak	ja	ja	ja	-	-	-	-	-	1a
<b>Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat</b>									<b>1b</b>

-	geen overschrijding KDW
(+)	overschrijding KDW op < 5% van de oppervlakte
+	overschrijding KDW op < 50% van de oppervlakte
++	overschrijding KDW op > 50% van de oppervlakte

	de uitbreiding of verbetering is geen Natura 2000-doel
	opvoering van PAS-kosten van toepassing
*	behoud niet gegarandeerd, maar geen verband met stikstofdepositie

Voor het ecologisch oordeel is van belang welk depositieniveau wordt bereikt bij benutting van alle ontwikkelingsruimte. In deze analyse is rekening gehouden met de totale stikstofdepositie die berekend is met AERIUS M15. De prognose van de ontwikkeling van de stikstofdepositie volgens AERIUS M15 is weergegeven in paragraaf 3.2.5. Uit fig. 3-2 blijkt dat aan het eind van het eerste tijdvak (2015-2021), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied met gemiddeld 85 mol/ha/jaar. Bij de berekening van de stikstofdepositie aan het eind van het eerste tijdvak is de ontwikkelingsruimte die voor dit gebied in dit tijdvak van het programma beschikbaar is, ingecalculeerd. De weergegeven stikstof-depositie aan het eind van het eerste tijdvak van het programma is dus inclusief de uitgifte van ontwikkelingsruimte. Bij het ecologisch oordeel is er rekening mee gehouden dat de afname van de stikstofdepositie niet volgens een rechte lijn verloopt, maar volgens een golvende dalende lijn. Er is in aanmerking genomen dat het daadwerkelijk gebruik van de ontwikkelingsruimte zal variëren in de tijd, bijvoorbeeld als gevolg van tijdelijke projecten. In het begin van het tijdvak kan mogelijk tijdelijk een toename van de stikstofdepositie plaatsvinden ten opzichte van de uitgangssituatie bij aanvang van het programma. Hiervan kan sprake zijn wanneer de uitgifte van ontwikkelingsruimte en de feitelijke benutting van die ontwikkelingsruimte sneller verlopen dan de daling van de stikstofdepositie. De ontwikkelingsruimte als geheel is echter gelimiteerd. Een eventuele versnelde uitgifte van ontwikkelingsruimte aan het begin van een tijdvak gaat daarom altijd gepaard met een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte op een later moment in datzelfde tijdvak en vanaf dat moment een versnelde daling van depositie.

In het geval zich aan het begin van het tijdvak van het programma een tijdelijke toename van stikstofdepositie voordoet, zou dat voorafgaand aan of tijdens de uitvoering van herstelmaatregelen kunnen leiden tot zuurdere en voedselrijkere condities (van bodem en water) en tot een grotere beschikbaarheid van voedingsstoffen en mineralen voor de vegetatie. De voor dit gebied in tabel 7-2 opgenomen herstelmaatregelen voorkomen echter dat deze tijdelijke situatie daadwerkelijk tot verslechtering van habitattypen leidt. De habitattypen hebben een relatief lange responstijd op veranderingen in het abiotische systeem. De in de tabel 7-2 opgenomen herstelmaatregelen die in het eerste tijdvak van het programma worden genomen, hebben een korte responstijd en dus een relatief snel effect. Dit houdt in dat binnen de responstijd van de habitattypen op een eventuele toename van depositie, de noodzakelijke maatregelen worden genomen die ervoor zorgen dat er geen achteruitgang van de kwaliteit of het oppervlakte van habitattypen optreedt. De gekozen maatregelen hebben een optimaal effect op het tegengaan van verslechtering en het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Doordat een tijdelijke toename in de eerste helft van het PAS tijdvak bovendien per definitie gevolgd wordt door een verminderde uitgifte van ontwikkelingsruimte en versnelde afname van depositie in de tweede helft van het PAS tijdvak zal de beschikbaarheid van stikstof voor het systeem weer afnemen. Een tijdelijke toename van depositie in de eerste helft van het tijdvak van het programma leidt daarom niet tot ecologische verslechtering van de voor stikstof gevoelige habitattypen en leefgebieden in dit gebied.

### 6.3 Monitoring en onderzoek

De totale PAS-monitoring is beschreven in hoofdstuk 6 van het PAS programma. Verder is er een PAS-Monitoringsplan dat beschrijft welke informatie nodig is en wat daarvoor gemonitord wordt en zijn er standaarden voor de werkwijze van monitoring en beoordeling PAS waarin de procedures beschreven zijn voor de verzameling en interpretatie van data.

Ten behoeve van de PAS-monitoring wordt per Natura-2000 gebied jaarlijks een gebiedsrapportage opgesteld met als doel de ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten en de voortgang van de uitvoering van de herstelmaatregelen in beeld te brengen.

De gebiedsrapportage bevat:

- Presentatie van stand van zaken natuurontwikkeling en uitvoering herstelmaatregelen op gebiedsniveau:
  - Geactualiseerde informatie over omvang en kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten (eenmalig per tijdvak, zodra beschikbaar)
  - De procesindicatoren zodra relevant) en de informatie op basis van de indicatoren
  - Verslag van jaarlijks veldbezoek (ontwikkelen de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten zich volgens verwachting)
  - Verslag van voortgangsoverleg over de ontwikkeling van natuurkwaliteit en uitvoering en effecten van herstelmaatregelen tussen voortouwnemers/ bevoegd gezag en uitvoerende organisaties/terreinbeheerders.
  - Inzicht in de voortgang van de voorbereiding en uitvoering van (gewijzigde) herstelmaatregelen
  - Aanvullende monitoring en onderzoek zoals beschreven in de gebiedsanalyses (inhoudelijke resultaten uit aanvullende monitoring en onderzoek, wanneer relevant)
- Evaluatie monitoringssystematiek, ten behoeve van eventuele verbeteringen van de monitoring.
- Samenvatting van relevante signalen over bovenstaande onderdelen.

Procesindicatoren worden gebruikt om de voortgang van het herstelproces als gevolg van het uitvoeren van een bepaalde herstelmaatregel te volgen. De procesindicatoren worden ingezet bij het uitvoeren van die herstelmaatregelen, waarbij de planning van de uitvoering van de 'meting' zodanig wordt gekozen dat zij logisch is ten opzichte van de responstijd van de herstelmaatregel. Informatie op basis van procesindicatoren wordt opgenomen in de gebiedsrapportages. Vijf jaar na inwerkingtreding van dit programma wordt de informatie op basis van de procesindicatoren benut voor de evaluatie en actualisatie van de gebiedsanalyses ten behoeve van het volgende tijdvak van dit programma. Ook wordt informatie op basis van procesindicatoren betrokken bij doorontwikkeling van de herstelstrategieën en voor onderzoek in het kader van geconstateerde kennisleemtes.

Voor het gebied Noordhollands Duinreservaat zal daarnaast de volgende aanvullende monitoring plaatsvinden:

- Monitoren van de ontwikkeling van aangelegde stuifplekken voor wat betreft morfologie, vegetatie en effect.
- Onderzoeken wat het effect is van de aanleg van een struweelzoom op stikstofdepositie in duinbossen en eventueel andere vegetaties
- Onderzoeken welke delen in aanmerking komen voor aanleg van (grootschalige en kleinschalige) verstuiwing, op basis van vegetatie, duinmorfologie en wenselijkheid

## 6.4 Borgingsafspraken

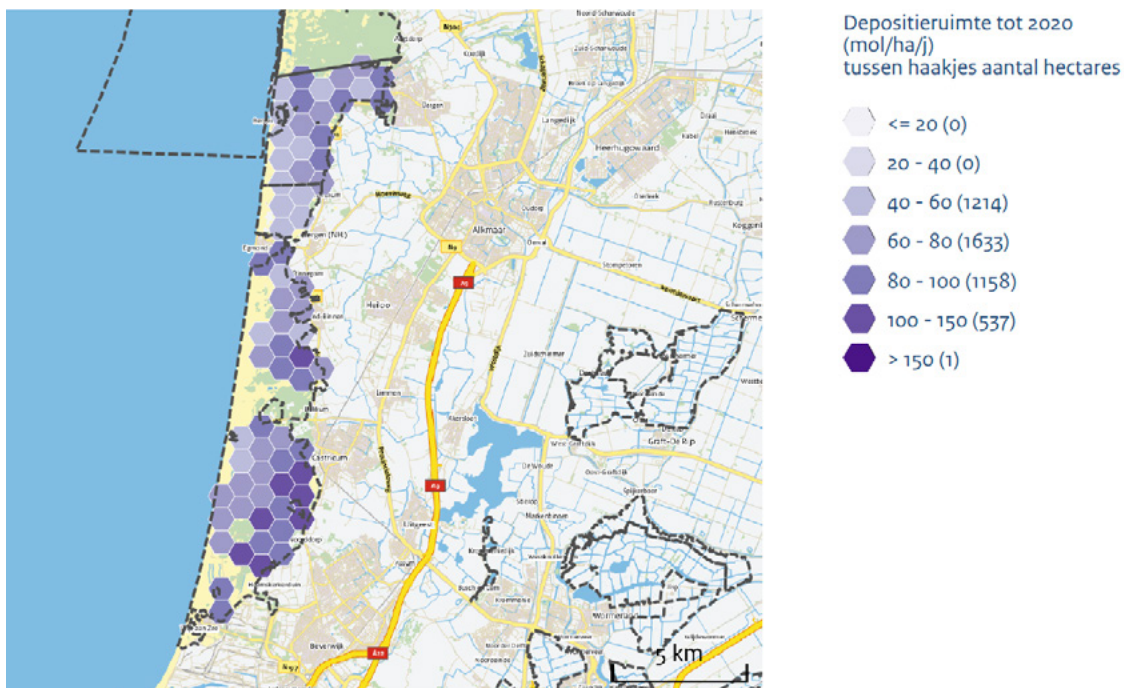
De maatregelen in deze gebiedsanalyse zijn geborgd, zowel qua uitvoering als financieel. De specifieke borgingsafspraken zijn vastgelegd in de ‘Raamovereenkomst PAS maatregelen Natura 2000 gebieden Noord-Holland 2015’, welke is te vinden op <http://www.noord-holland.nl/web/Projecten/Natura-2000/Stikstof.htm>. In het algemeen geldt dat het bevoegd gezag (in het uitvoeringstraject) kan besluiten na nadere toetsing om herstelmaatregelen geheel of gedeeltelijk aan te passen. Aanleiding voor een nadere toetsing kan liggen in informatie die uit de zienswijzen naar voren is gekomen of uit nader overleg met omwonenden, gebruikers, uitvoerende partijen en/of terreinbeheerders. Als randvoorwaarde geldt hierbij dat met een aangepaste of andere maatregel minimaal hetzelfde ecologisch effect moet worden bereikt en dit niet leidt tot minder ontwikkelingsruimte. Een (herstel) maatregel kan worden vervangen of op een andere manier worden uitgevoerd op grond van artikel 19ki, tweede lid, van het wetsvoorstel tot aanpassing van de Natuurbeschermingswet 1998 in verband met de PAS. Zie voor de randvoorwaarden ook de tekst van het wetsvoorstel.

## 6.5 Depositie- en ontwikkelingsruimte

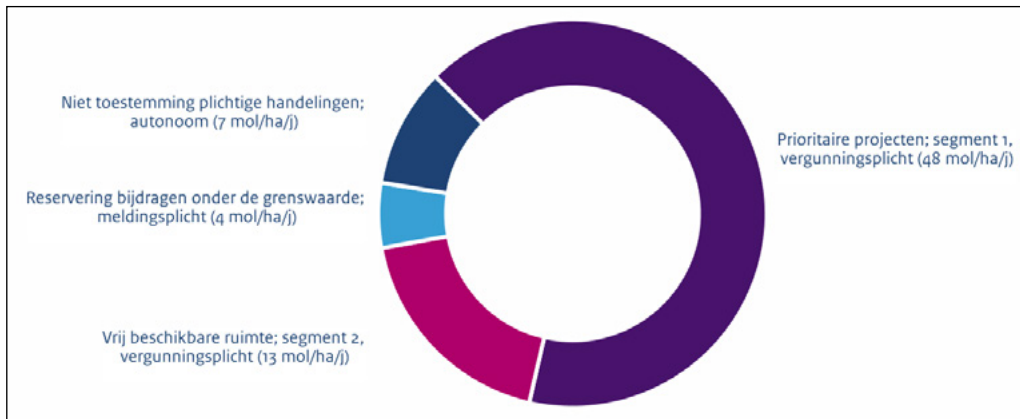
De depositieruimte is de ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen.

Figuur 6-1 laat de depositieruimte op gebiedsniveau zien (meer in detail in Bijlage 3). In dit gebied is er over de periode van nu (2015) tot 2020 gemiddeld circa 73 mol/jaar depositieruimte beschikbaar, waarbij globaal gezien de beschikbare ontwikkelruimte van west naar oost toeneemt.

**Figuur 6 1: Ruimtelijk beeld en verdeling van de beschikbare depositieruimte voor economische ontwikkeling.**

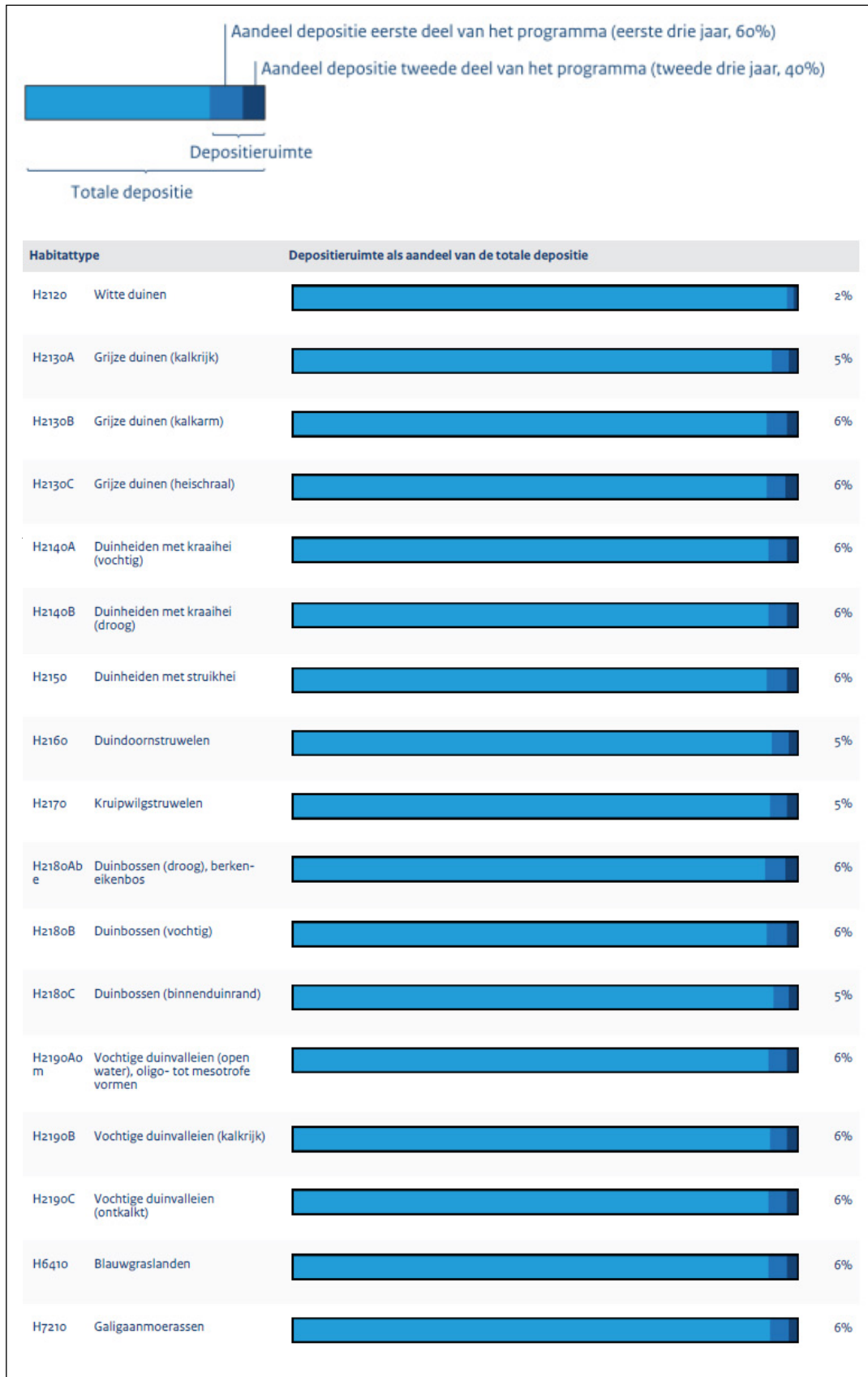


Van de 73 mol beschikbare depositieruimte is 62 mol/jaar beschikbaar als ontwikkelings-ruimte voor segment 1 en segment 2. Van de ontwikkelingsruimte wordt binnen segment 2 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het tijdvak en 40% in de tweede helft. Een gedeelte van deze ruimte is gereserveerd voor de autonome ontwikkelingen. Een ander gedeelte voor projecten met effecten onder de grenswaarde. De overige twee delen zijn gereserveerd voor projecten die vergunningsplichtig zijn: segment 1 voor de prioritaire projecten en segment 2 voor overige projecten. Onderstaand diagram in figuur 6-2 geeft aan hoeveel depositieruimte er binnen het gebied beschikbaar is en hoe deze verdeeld is over de vier segmenten.

**Figuur 6-2: Depositieruimte verdeeld over de vier segmenten.**

In onderstaand diagram wordt aangegeven hoeveel depositieruimte er gemiddeld per stikstofgevoelig habitatype beschikbaar is en wat het percentage hiervan is op de totale depositie. Met behulp van Aeries kan verder ingezoomd worden op hexagoonniveau.

**Figuur 6 3: Ontwikkelingsruimte per habitattype; deze bedraagt in de meeste gevallen gemiddeld 6% van de totale depositie.**





## 6.6 Eindconclusie

In hoofdstuk 4 t/m 6 van deze gebiedsanalyse is o.b.v. de best beschikbare wetenschap-pelijke kennis inzichtelijk gemaakt en onderbouwd dat,

- gegeven de in deze analyse geschetste depositieverloop waar binnen de te verwachten uitgifte van ontwikkelingsruimte is meegewogen en
- gegeven de staat van instandhouding, de trend en de afstand tot de KDW van de betrokken habitattypen en leefgebieden van soorten
- alsmede door de positieve effecten van geborgde uitvoering van maatregelen

er met de uitgifte van ontwikkelruimte er in het gebied met zekerheid geen aantasting plaatsvindt van de natuurlijke kenmerken van het gebied. Behoud gedurende de eerste PAS periode is geborgd en daar waar uitbreidings- en of verbeterdoelen aan de orde zijn, geldt dat deze op termijn behaald kunnen worden ondanks de uitgifte van ontwikkelingsruimte.

Eveneens is op basis van de best beschikbare wetenschappelijk kennis beoordeeld dat de te treffen passende maatregelen in deze gebiedsanalyse geen negatieve effecten hebben op andere instandhoudingsdoelen in het gebied.

## 7 BRONNEN

Arens, S.M., Van Puijvelde, S.P., Brière, C. 2010. Effecten van suppleties op duinontwikkeling. Rapportage geomorfologie. Rapport nr. 2010/OBN142-DK, Den Haag.

Beije, H.M., 2011. Herstelstrategie H2150: Duinheiden met struikheide. Versie 13 april 2011.

Beije, H.M. & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H2140A en 2140B: Duinheiden met kraaiheide (vochtig en droog). Versie april 2012.

Bijlsma, R.J., 2011. Naaldbossen en paddenstoelen: op zoek naar ecologische criteria voor waardering. Coolia 54: 9-15.

Bobbink, R., M. Ashmore, S. Braun, W. Fluckiger, I.J.J. van den Wyngaert 2003. Empirical nitrogen critical loads for natural and semi-natural ecosystems: 2002 update. In: B. Achermann & R. Bobbink (eds.) Empirical critical loads for nitrogen. Environmental Documentation No. 164 Air, pp. 43-170. Swiss Agency for Environment, Forest and Landscape SAEFL, Berne.

Bouwman, J. & R. Slings, 2011. Duin- en kustlandschap: Het Noordhollands Duinreservaat. Grote grazers en bulldozers. In: Unie van Bosgroepen (2011) Natuurherstel: 20 jaar effectgerichte maatregelen. KNNV Uitgeverij, Zeist.

De Leeuw, C.C., A.P. Grootjans, E.J. Lammerts, P. Esselink, L. Stal, P.J. Stuijzand, C. van Turnhout, M.E. ten Haaf & S.K. Verbeek, 2008. Ecologische effecten van Duinboog- en washoverherstel. Rijks Universiteit Groningen.

Huiskes, H.P.J., H.M., Beije, R. Slings & P.W.F.M. Hommel, 2011. Herstelstrategie H2180A: Duinbossen (droog). Versie 13 april 2011.

KIWA Water Research & EGG-consult, 2007. Knelpunten en kansanalyse Natura 2000-gebieden; Natura 2000-gebied 87 - Noordhollands Duinreservaat. KIWA Water Research/ EGG-consult, Nieuwegein

Kooijman, A.M., H. Noordijk, A. van Hinsberg & C. Cusell, 2009. Stikstofdepositie in de duinen: een analyse van N-depositie, kritische niveaus, ervaringen uit het verleden en stikstofefficiëntie in verschillende duinzones. IBED-UvA/ Planburo voor de Leefomgeving, Amsterdam/Bilthoven.

Kros, J., B.J. de Haan, R. Bobbink, J.A. van Jaarsveld, J.G.M. Roelofs & W. de Vries, 2008. Effecten van ammoniak op de Nederlandse natuur. Alterra rapport 1698.

Ministerie van LNV, 2008. Natura 2000-profielendocument- Hoofddocument en Bijlagendocument. Verkrijgbaar via [www.minlnv.nl/natuurwetgeving](http://www.minlnv.nl/natuurwetgeving)

Ministerie van EZ, 2015. Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat. Definitief aanwijzingsbesluit d.d. 22 juni 2015.

PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland, 2003, Beheernota 2003 - 2012 (verlengd tot 2015), 2003.

PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland, 2010, Gebiedsplan Noordhollands Duinreservaat, Uitwerking van de Beheernota PWN 2003-2012, maart 2010

PWN Waterleidingbedrijf Noord-Holland, 2011, Bosbeheerplan PWN, definitief concept.

Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff, 1995. De Vegetatie van Nederland deel 2. Wateren, moerassen en natte heiden. Opulus press, Uppsala/Leiden.

Smits, N.A.C., A.M. Kooijman & B. Arens, 2011. Herstelstrategieën voor H2110 Embryonale duinen, H2120 Witte duinen, H2130 (A+B) Grijze duinen. Versie 13 april 2011.

Stortelder, A.F.H., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel, 1999. De vegetatie van Nederland deel 5. Ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press, Uppsala/Leiden.

Van de Haterd, R.J.W. & J.W. de Jong, 2010. Bos- en struweelontwikkeling in Noordhollands Duinreservaat. Een verhoutingsstudie met remote sensing en vegetatiekarteringen. Bureau Waardenburg rapport 10-003.

Van den Berg, L.J.L., H.B.M. Tomassen, J.G.M. Roelofs & R. Bobbink, 2005. Effects of nitrogen enrichment on coastal dune grassland: A mesocosm study. *Environmental pollution* 138: 77-85.

Van Dobben, H., Bobbink, R., Bal, D. en Van Hinsberg, A., 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000. Alterra rapport 2397, Alterra, Wageningen UR.

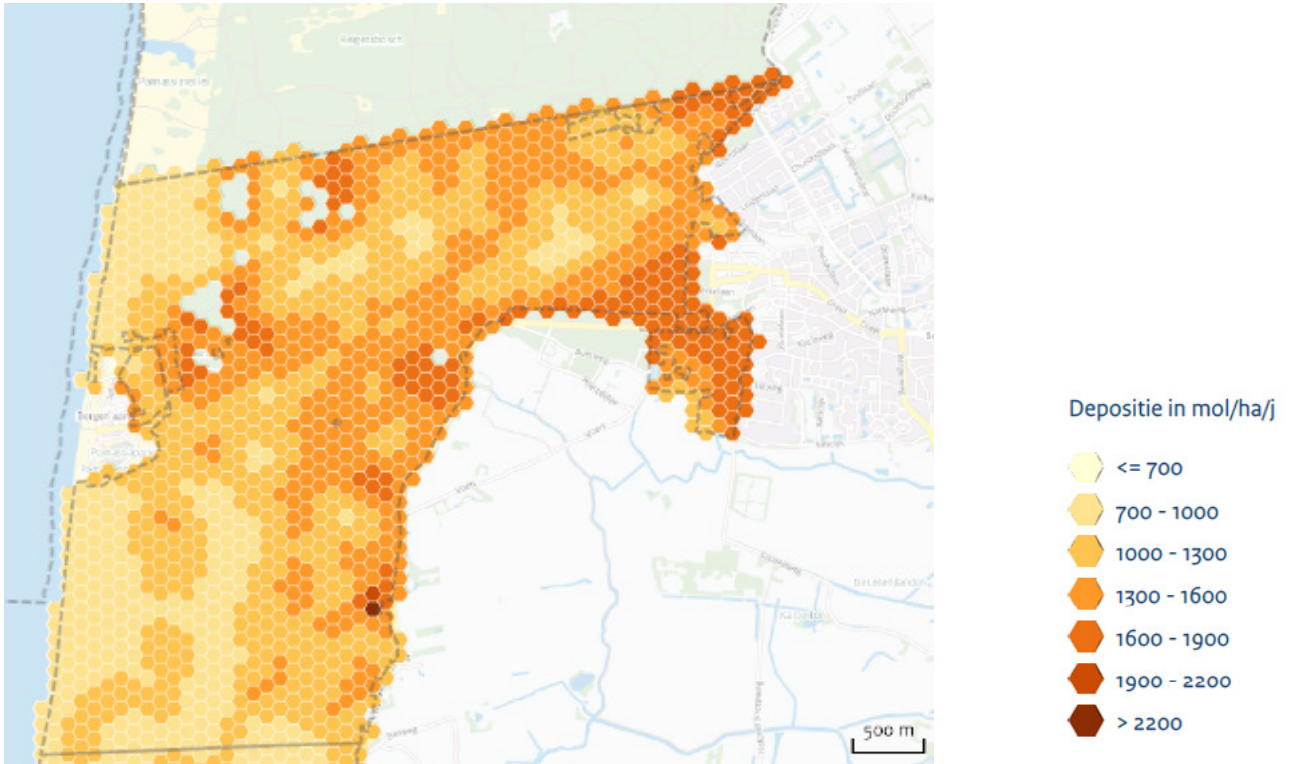
Van 't Veer, R. & D. Hoogeboom (red.), 2010. Atlas Natura 2000 Kustgebieden van Noord-Holland. 3e Conceptversie juni 2010.

Weeda, E.J., J.H.J. Schaminée, L. van Duuren, S.M. Hennekens, G.B. Vinke, A.C. Hoegen & A.J.M. Jansen, 2002. Atlas van plantengemeenschappen in Nederland, deel. 2: Graslanden, zomen en droge heiden. KNNV Uitgeverij Utrecht.

Westhoff, V. & M.F. van Oosten, 1999. De plantengroei van de Waddeneilanden. KNNV, Utrecht.

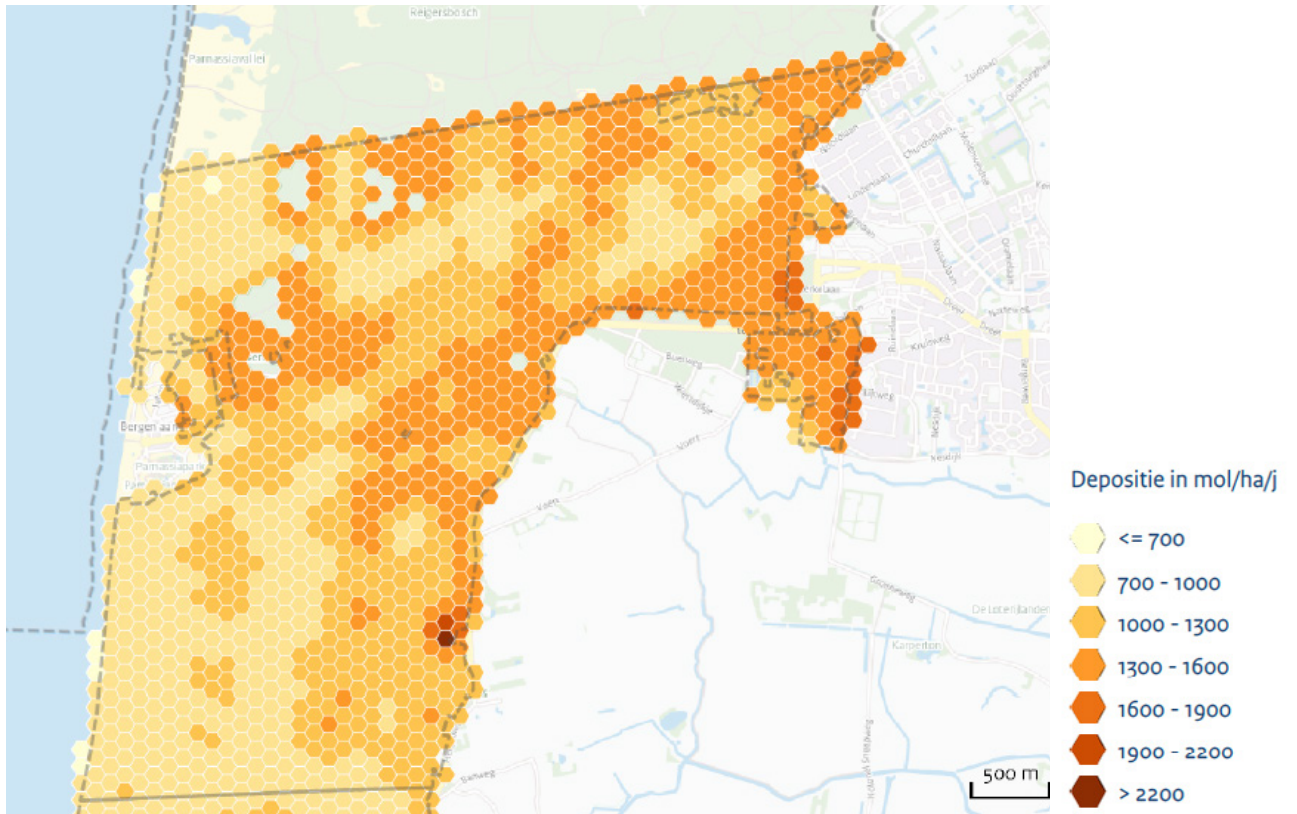
## BIJLAGE 1: RUIMTELIJKE VERDELING VAN N-DEPOSITIE (HUIDIG TOT 2030)

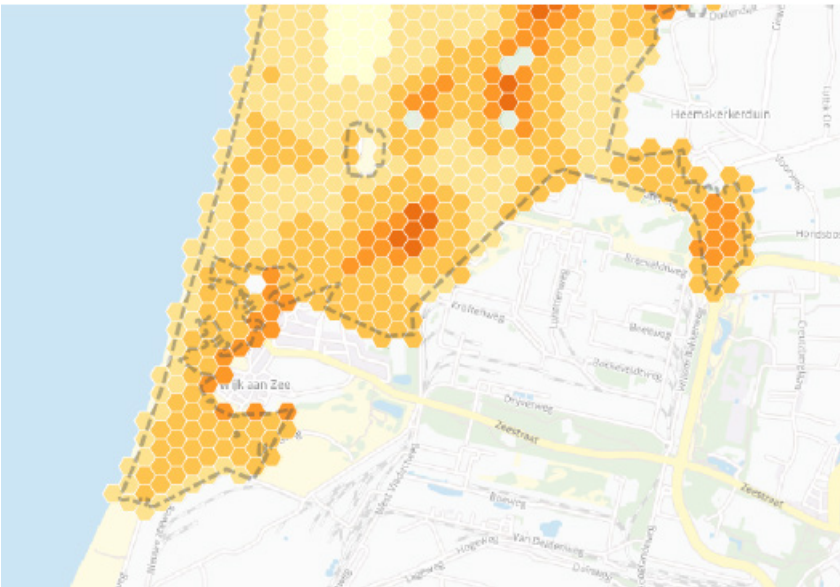
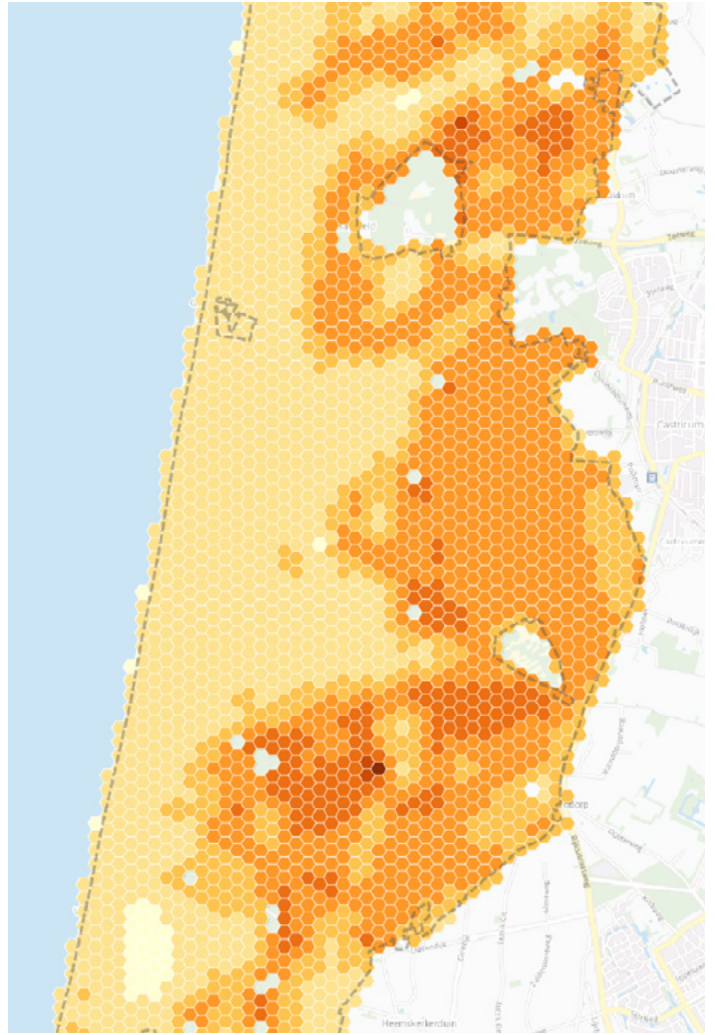
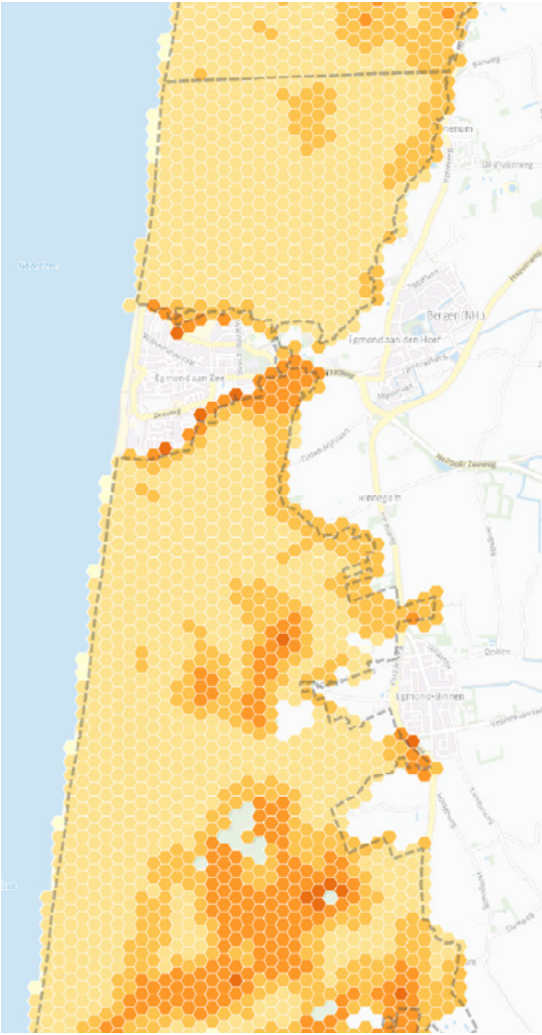
Huidige situatie



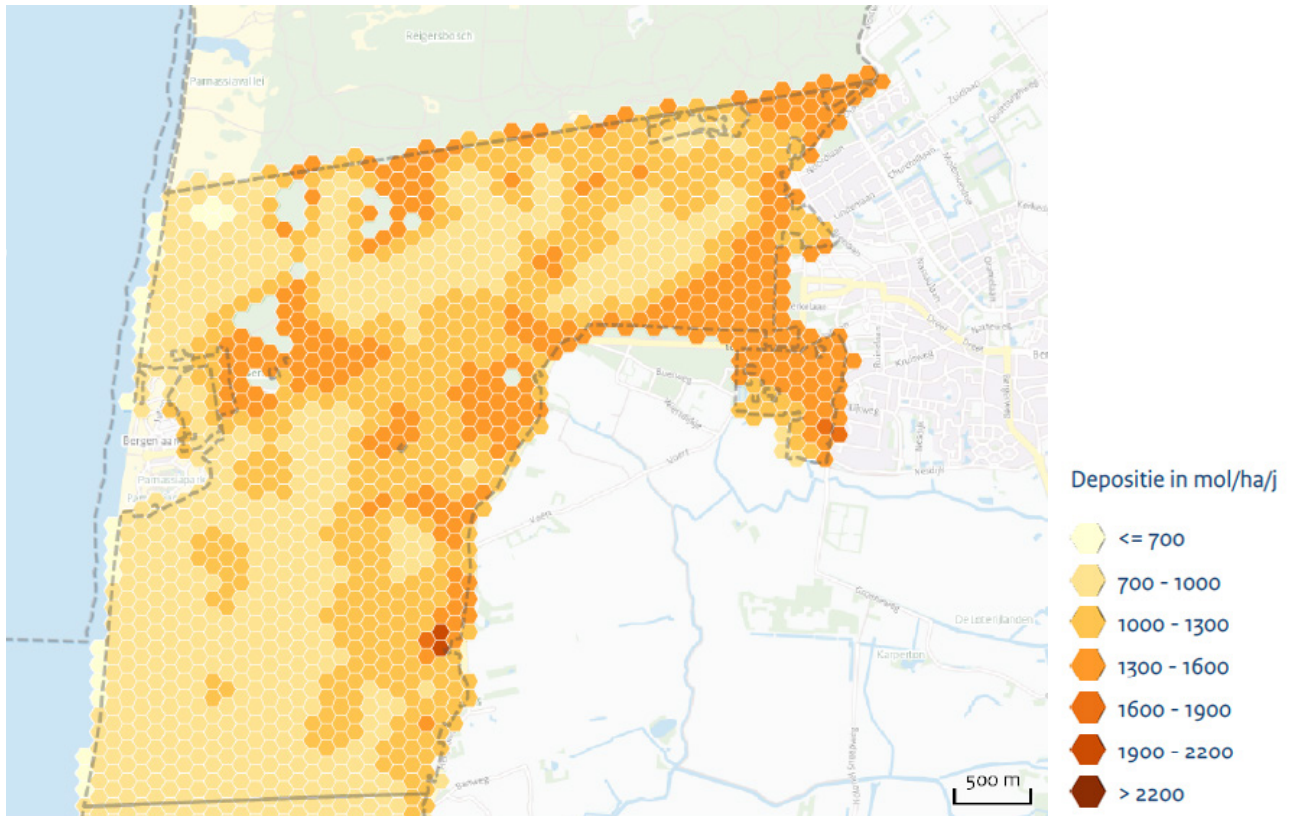


2020

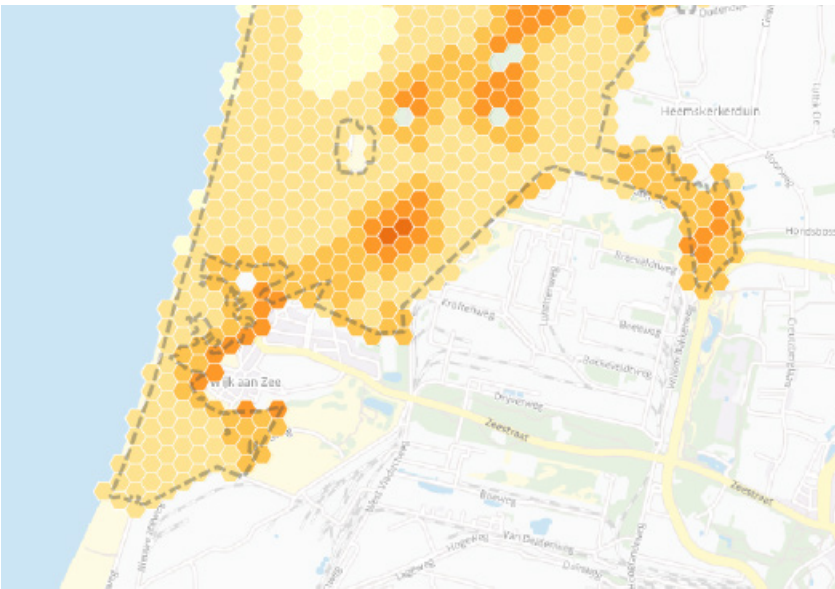
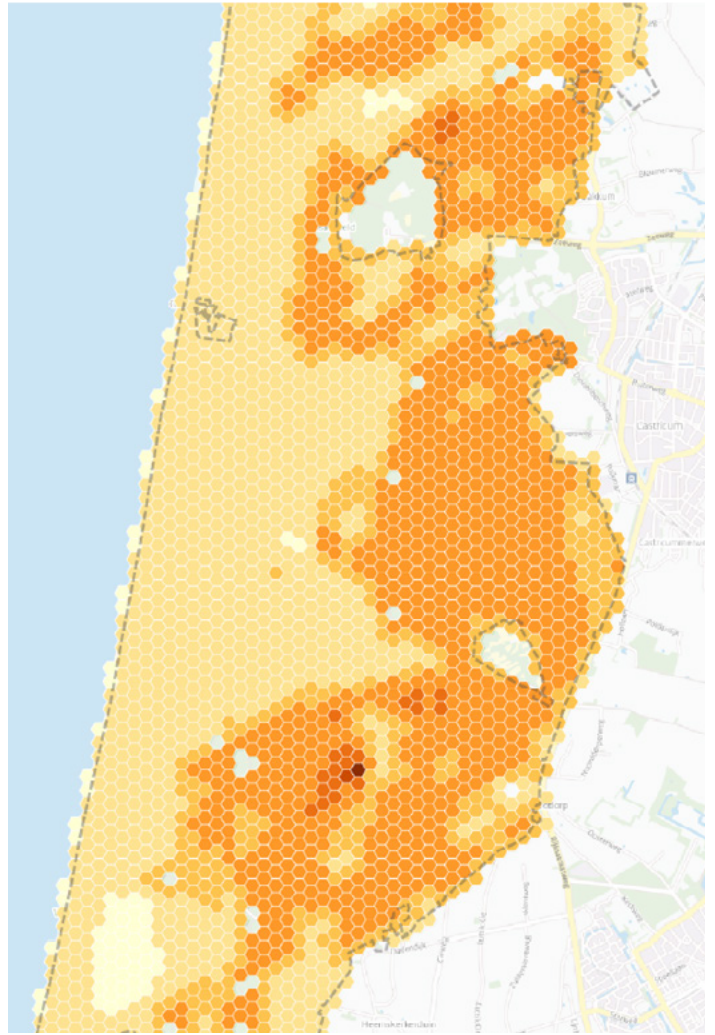
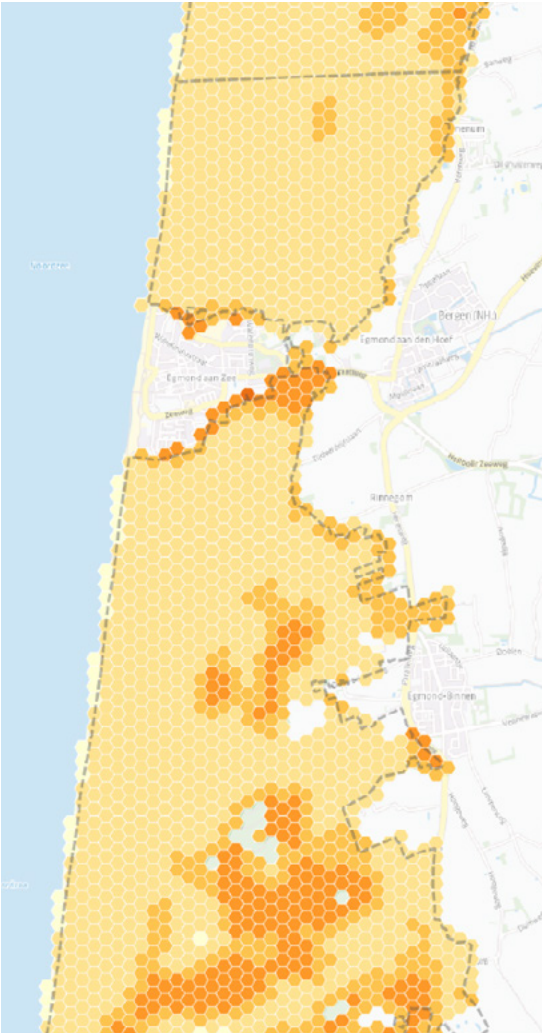




2030

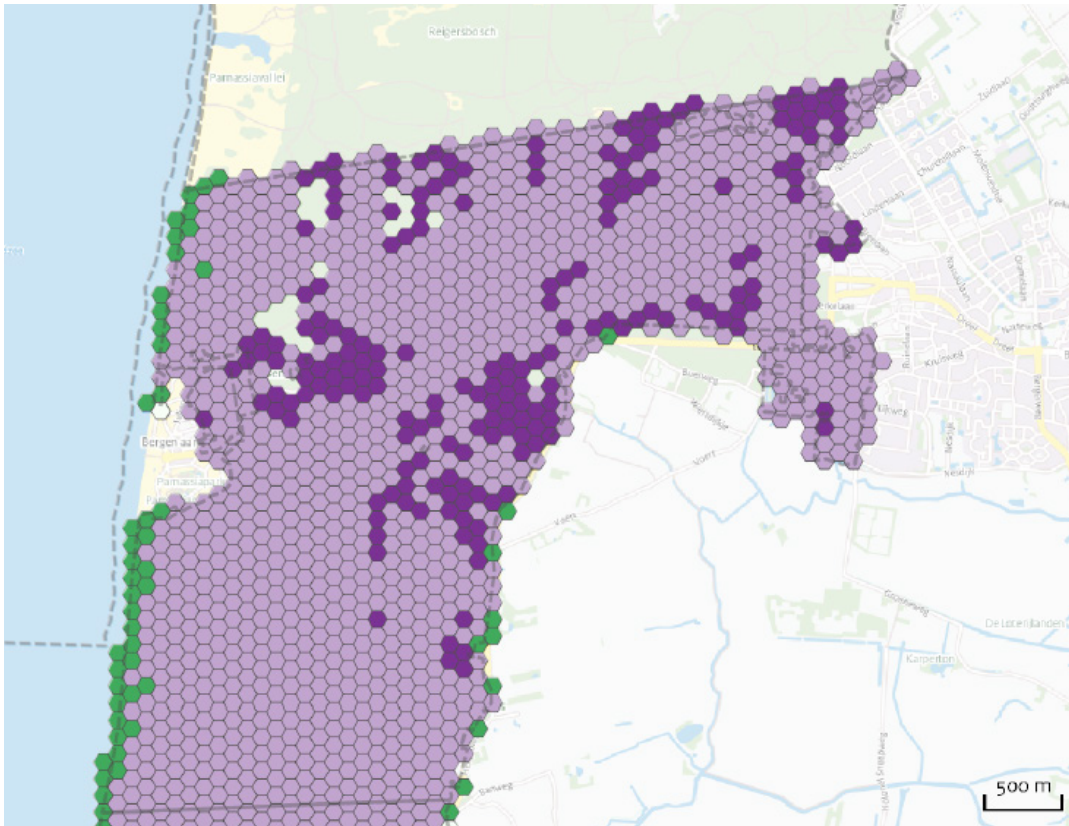




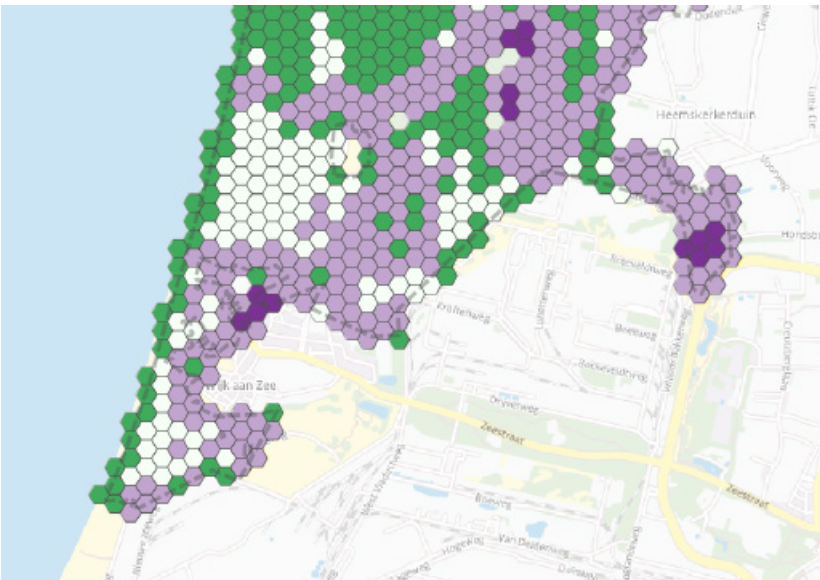
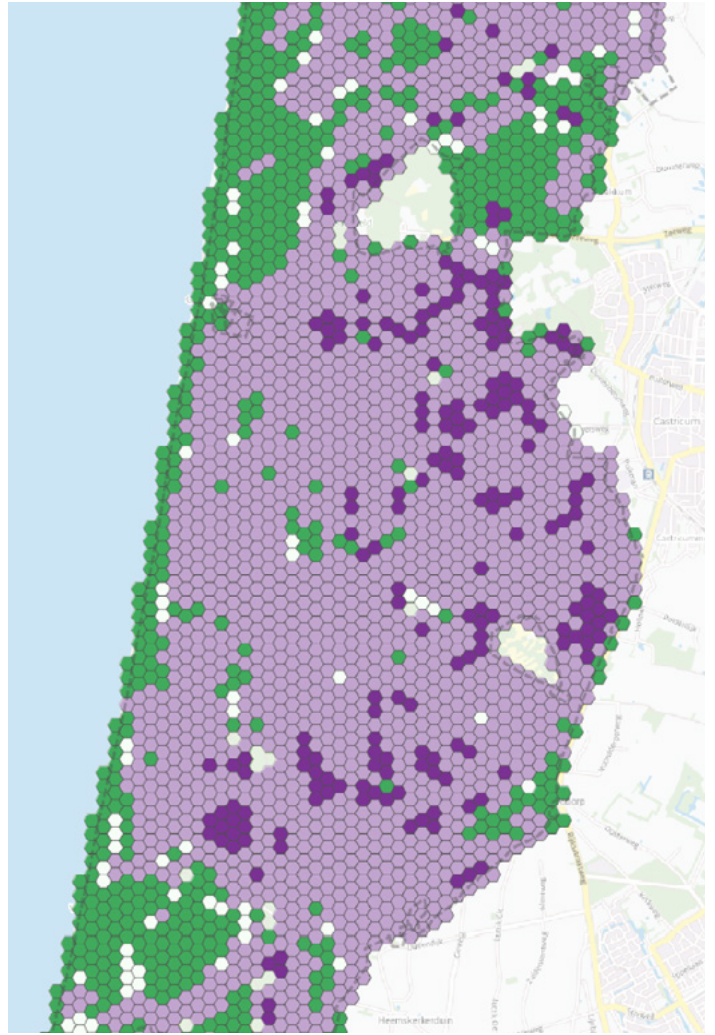
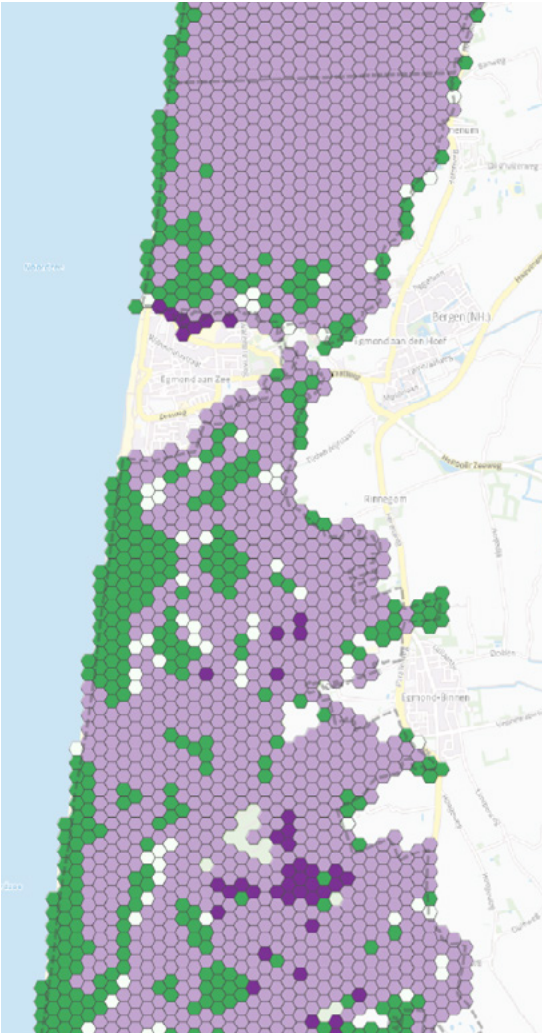


## BIJLAGE 2: OVERSCHRIJDINGSKAARTEN: RUIMTELIJKE WEERGAVE VAN STIKSTOFOVERBELASTING (HUIDIG TOT 2030)

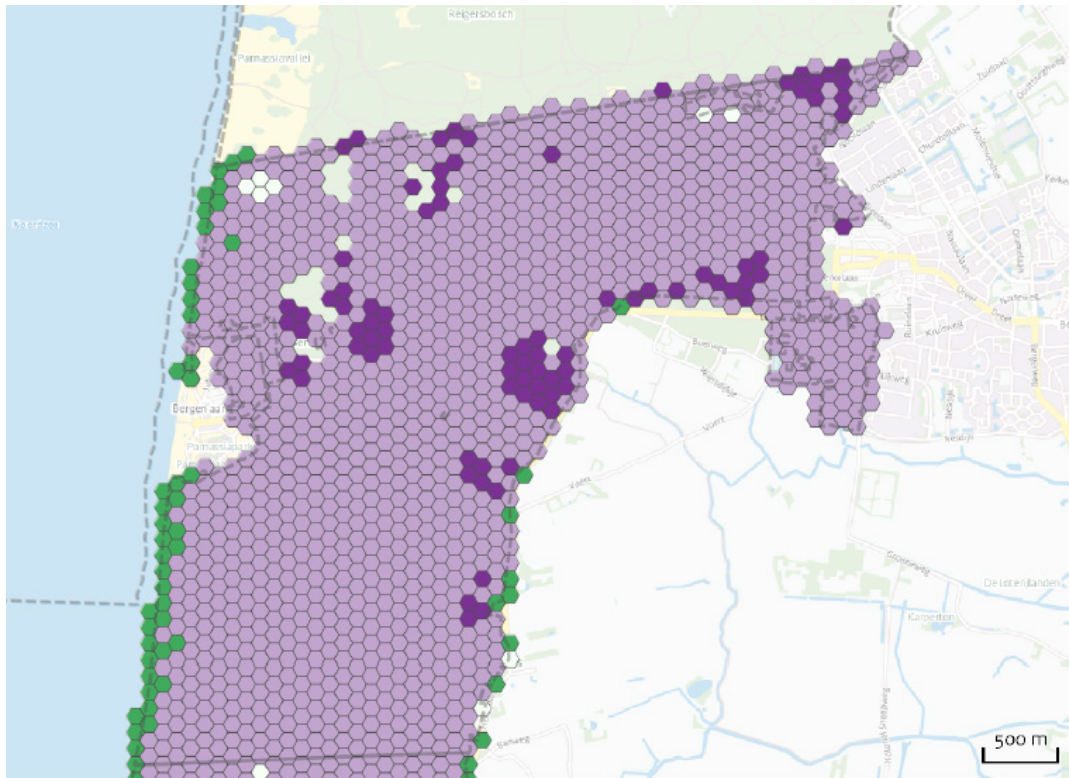
huidige situatie



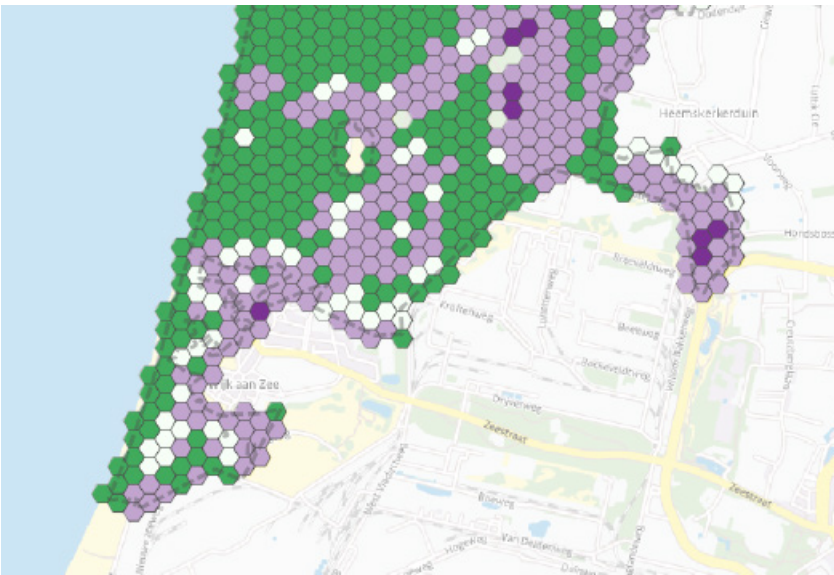
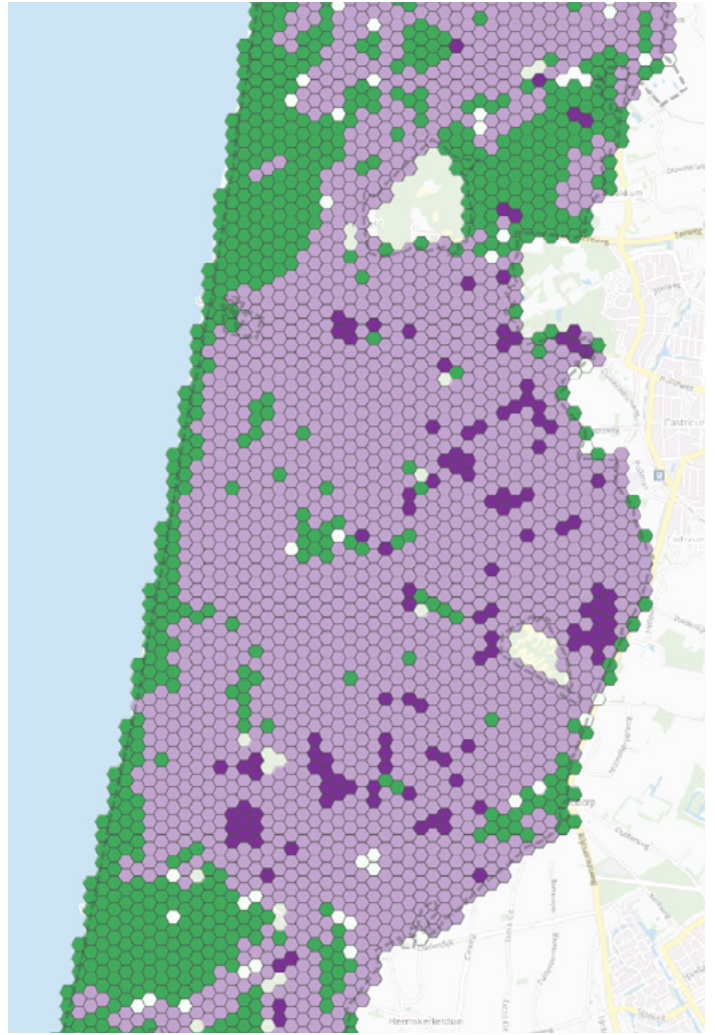
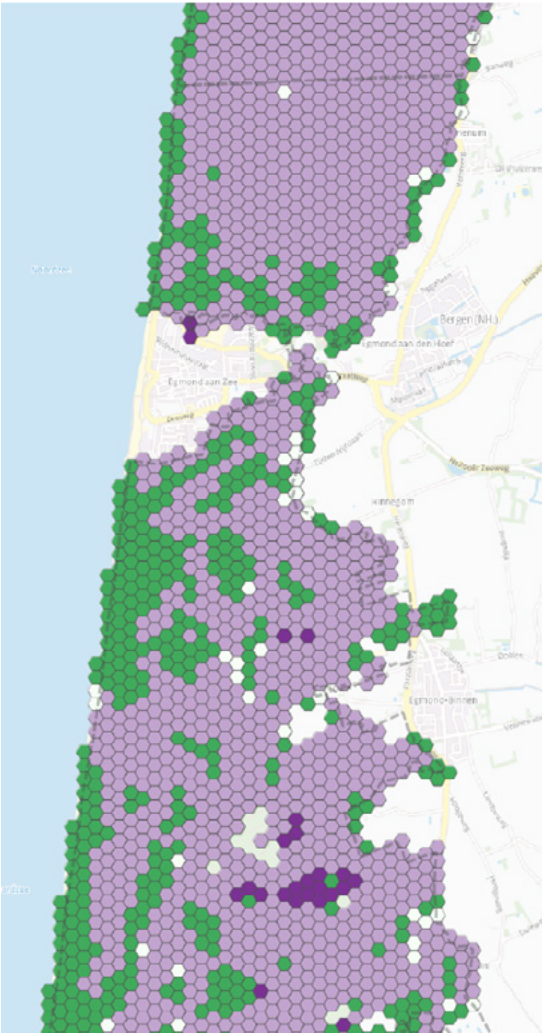
- Geen stikstofprobleem
- Evenwicht
- Matige overbelasting
- Sterke overbelasting



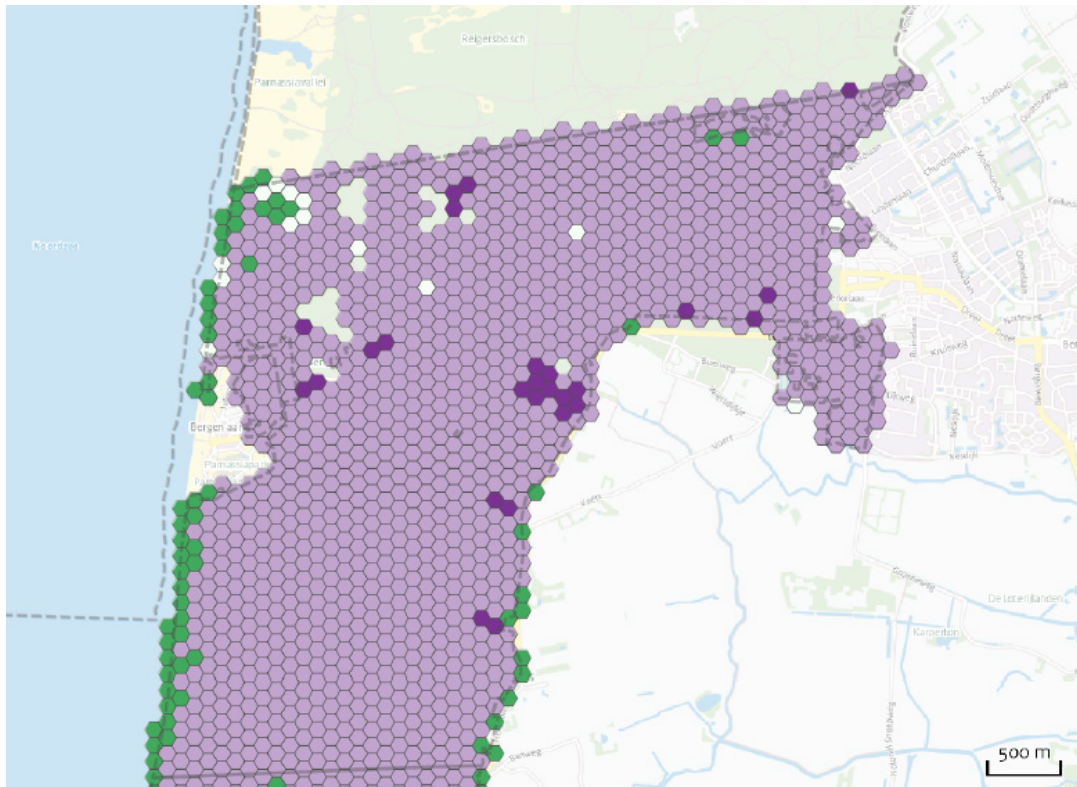
2020



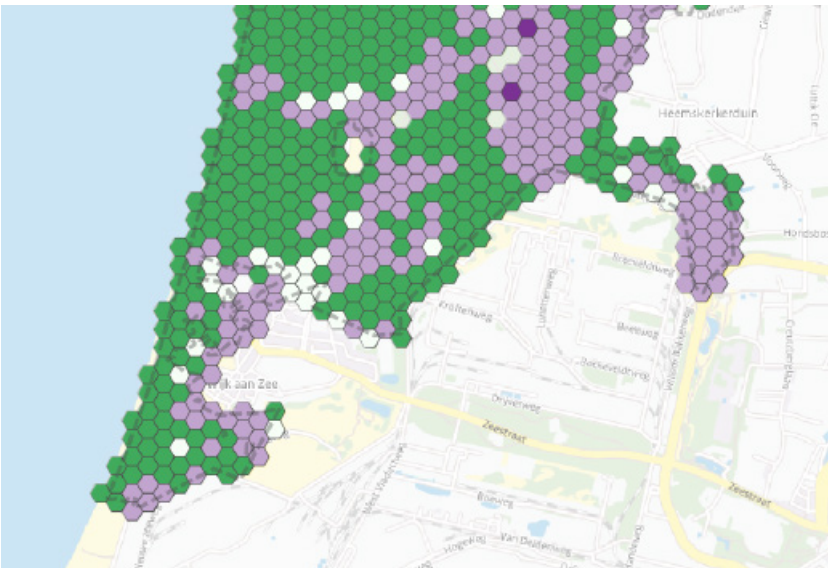
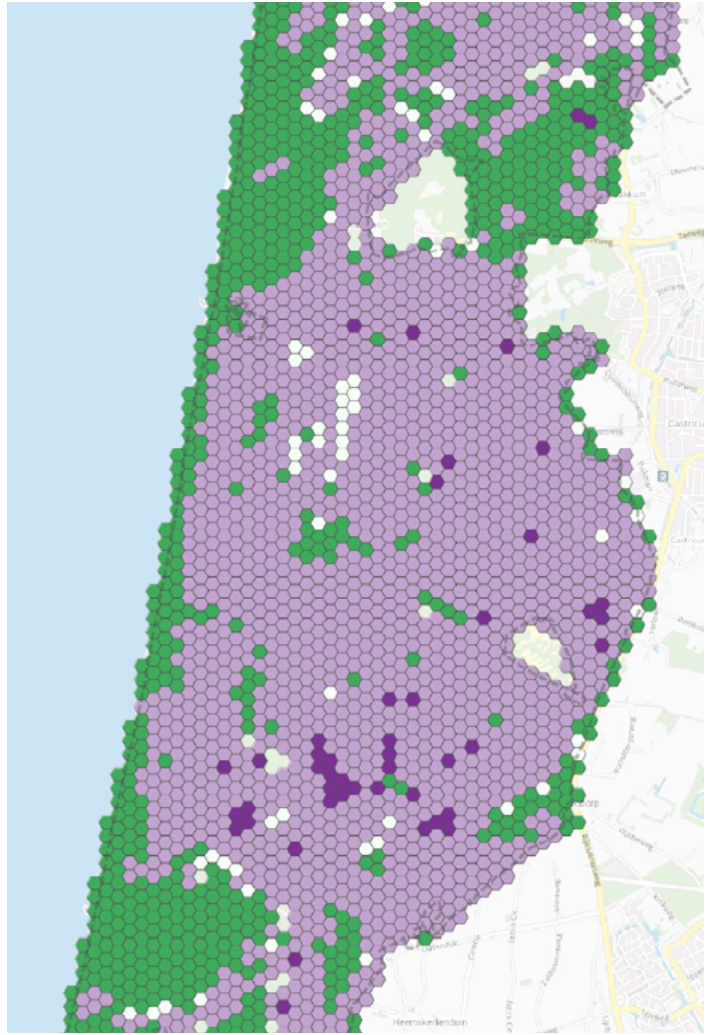
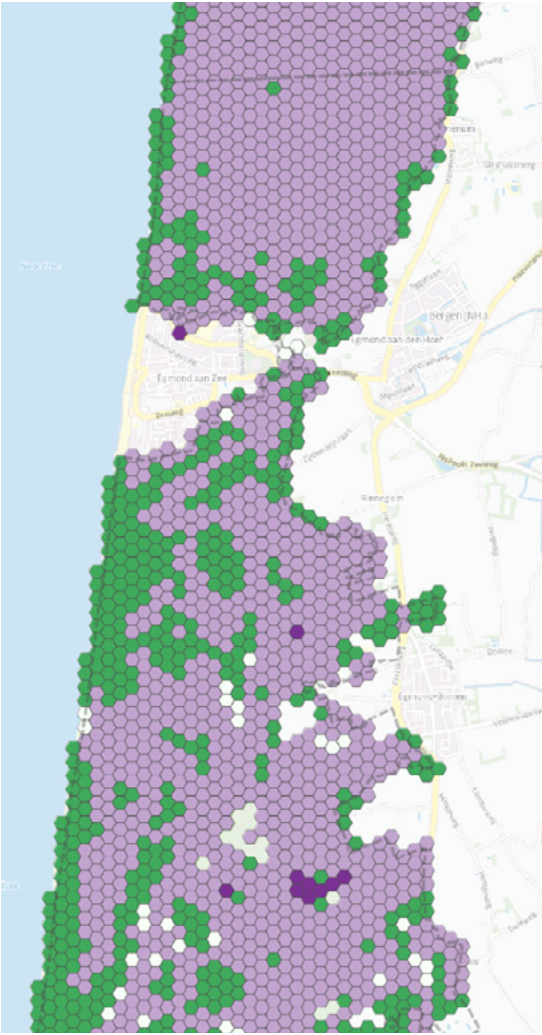
- Geen stikstofprobleem
- Evenwicht
- Matige overbelasting
- Sterke overbelasting



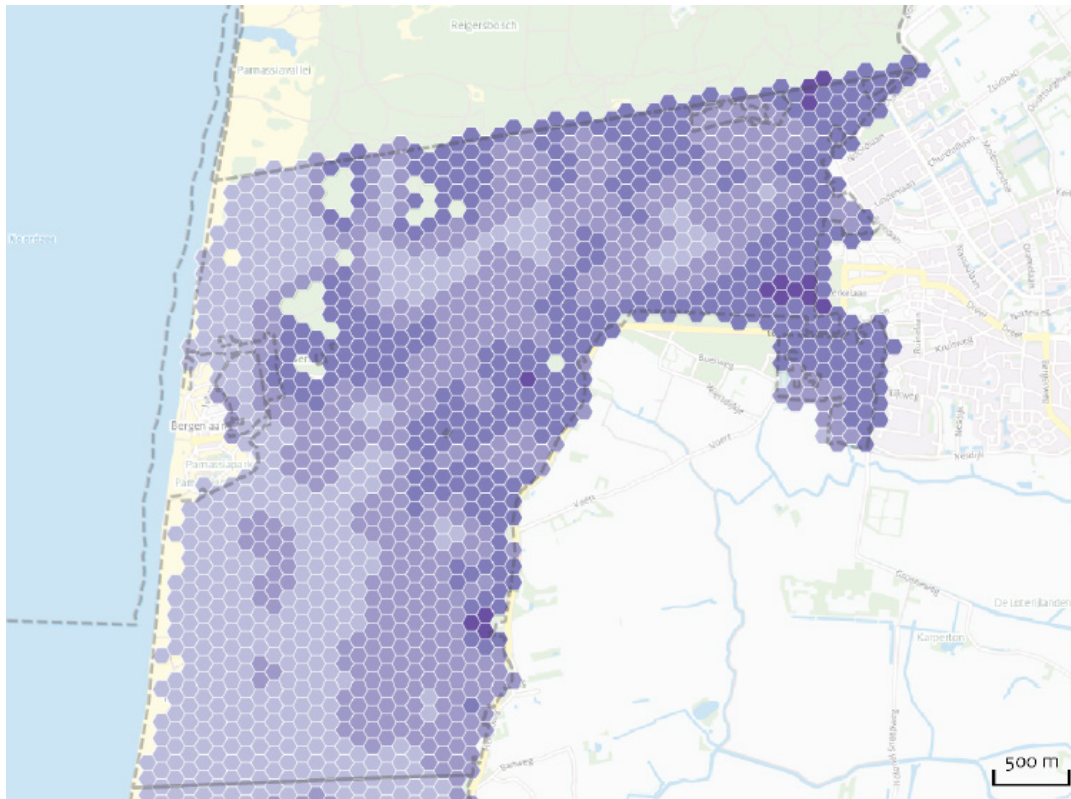
2030










- Geen stikstofprobleem
- Evenwicht
- Matige overbelasting
- Sterke overbelasting



### BIJLAGE 3: DEPOSITIERUIMTE 2020



Depositieruimte tot 2020  
(mol/ha/j)

-  ≤ 20
-  20 - 40
-  40 - 60
-  60 - 80
-  80 - 100
-  100 - 150
-  > 150





**BIJLAGE 1.4 RAAMOVEREENKOMST PAS-MAATREGELEN**

601457.

**INGEKOMEN**  
- 2 JULI 2015**Raamovereenkomst****PAS-maatregelen Natura2000-gebieden Noord-Holland 2015**

## Partijen

1. De provincie Noord-Holland, te dezen rechtsgeldig vertegenwoordigd door de heer T.P.J. Talsma overeenkomstig het Besluit mandaat, volmacht en machtiging commissaris van de Koning van Noord-Holland en handelend ter uitvoering van het besluit van gedeputeerde staten van 14 april 2015, hierna te noemen 'de provincie';

en

2. Landschap Noord-Holland, rechtsgeldig vertegenwoordigd door dhr. E. Briët;  
Natuurmonumenten, rechtsgeldig vertegenwoordigd door mw. R. de Wilde;  
PWN, rechtsgeldig vertegenwoordigd door mw. S. van Wesemael;  
Staatsbosbeheer, rechtsgeldig vertegenwoordigd door mw. ir. R. Tienkamp;  
Waternet, rechtsgeldig vertegenwoordigd door dhr. R. Kruize;  
Dagelijks bestuur van Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, rechtsgeldig vertegenwoordigd door dhr. J.W. Duffer;  
hierna te noemen 'uitvoerende partijen';

Hierna gezamenlijk aangeduid als "partijen";

## Overwegende dat:

- I. de Staatssecretaris van Economische Zaken en de Minister van Infrastructuur & Milieu ingevolge artikel 19kg van de Natuurbeschermingswet 1998, in overeenstemming met de Minister van Defensie en Gedeputeerde Staten van de provincies, het Programma Aanpak Stikstof (PAS) vaststellen;
- II. het PAS ecologie en economie verbindt door het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen voor de Natura2000-gebieden te laten samengaan met het bieden van mogelijkheden tot economische ontwikkeling;
- III. in dat licht, naast generieke brongerichte maatregelen, natuurherstelmaatregelen ten uitvoer moeten worden gebracht, die door de provincie respectievelijk het Rijk worden opgenomen in de Natura2000-beheerplannen voor de desbetreffende gebieden;
- IV. in het kader van het PAS gebiedsanalyses zijn uitgevoerd voor twaalf Natura2000-gebieden (zie Bijlage 1), waarin op basis van ecologisch onderzoek de natuurherstelmaatregelen zijn beschreven die nodig zijn om ervoor te zorgen dat bij de huidige en te verwachten stikstofdepositie, waarin de door het PAS beoogde economische ontwikkeling is meegenomen, geen verslechtering optreedt ten aanzien van de door Natura2000 beschermde stikstofgevoelige natuurwaarden en dat het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar komt;

- V. de provincie derhalve wil borgen dat de natuurherstelmaatregelen waarvoor het Rijk middelen aan haar beschikbaar heeft gesteld, worden uitgevoerd;
- VI. het Rijk op grond van het Onderhandelingsakkoord decentralisatie natuur (2011) verantwoordelijk is voor het voldoen aan de internationale verplichtingen (Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn) en de provincies op grond van het Onderhandelingsakkoord decentralisatie natuur (2011) de verplichting hebben om de door het Rijk beschikbaar gestelde middelen gericht in te zetten op het realiseren van internationale verplichtingen;
- VII. uitvoerende partijen (water)beheerders zijn van delen van de Natura2000-gebieden en om die reden een bijdrage willen leveren aan de uitvoering van de natuurherstelmaatregelen;
- VIII. partijen over het voorgaande nadere afspraken willen vastleggen;

verklaren overeengekomen te zijn als volgt:

#### Artikel 1. Definities

In deze overeenkomst wordt verstaan onder:

- a. Natuurherstelmaatregelen: maatregelen, zoals beschreven in de gebiedsanalyses die door het Ministerie van Economische Zaken worden vastgesteld, die in het kader van het PAS noodzakelijk zijn om een achteruitgang van de door Natura2000 beschermde stikstofgevoelige natuurwaarden te voorkomen en, waar dat aan de orde is, tot verbetering en/of uitbreiding van die waarden te komen.
- b. Maatregelenpakket: het pakket aan natuurherstelmaatregelen dat in elk van de Natura2000-gebieden wordt uitgevoerd in het kader van het PAS. De inhoud van dit maatregelenpakket wordt door partijen nader overeengekomen.

#### Artikel 2. Doel van de overeenkomst

Doel van deze overeenkomst is het vastleggen van verplichtingen en verantwoordelijkheden van partijen ten aanzien van de samenwerking bij de uitvoering van het maatregelenpakket.

#### Artikel 3. Verplichtingen en verantwoordelijkheden van de provincie

1. De provincie verleent subsidie voor 100% van de toerekenbare kosten voor de fysieke en personele uitwerking en uitvoering van het maatregelenpakket. Dit voor zover niet al uit andere middelen gefinancierd, en tot maximaal het bedrag waarvoor zij van het Rijk middelen heeft ontvangen om hieraan bijdragen te leveren. Wanneer de beschikbaar gestelde rijksmiddelen ontoereikend blijken om het maatregelenpakket uit te voeren, treedt de provincie hierover in overleg met het Rijk.
2. De provincie draagt, daar waar zij zelf bevoegd gezag is, zorg voor tijdige interne afstemming ten aanzien van vergunningverlening en zal de herstelmaatregelen opnemen in de Natura2000-beheerplannen.
3. De provincie zal, voor zover mogelijk binnen haar bestuurlijke verantwoordelijkheden, het nemen van voor de uitvoering van het maatregelenpakket relevante besluiten door bevoegde gezagen wie het aangaat, bevorderen.

4. De provincie is verantwoordelijk voor de voortgangsbewaking van de uitvoering van het maatregelenpakket. Hiertoe organiseert de provincie tenminste jaarlijks een overleg met uitvoerende partijen, waarin de voortgang en eventuele bijstelling van het maatregelenpakket worden besproken.
5. De provincie zal, in samenwerking met uitvoerende partijen, een communicatieaanpak opstellen waarin afspraken worden gemaakt over de rol van partijen in de communicatie over voorbereiding en uitvoering van het maatregelenpakket.
6. Indien uit nader onderzoek en nadere planuitwerking gericht op de uitvoering van de maatregelen blijkt dat er effectievere en efficiëntere alternatieven zijn voor de in de gebiedsanalyse opgenomen maatregelen, er draagvlak voor deze alternatieven is en deze alternatieven niet leiden tot minder ontwikkelingsruimte met betrekking tot enig Natura2000-gebied, kan de provincie toestaan dat de in de gebiedsanalyse opgenomen maatregelen worden vervangen door die alternatieven.

#### Artikel 4. Verplichtingen en verantwoordelijkheden van de uitvoerende partijen

1. Uitvoerende partijen zijn verantwoordelijk voor de voorbereiding en uitvoering van het maatregelenpakket binnen een periode van zes jaar na inwerkingtreding van het PAS.
2. Ingeval de provincie geen of onvoldoende subsidie verstrekt voor de uitvoering van (onderdelen van) het maatregelenpakket, vervalt voor de desbetreffende uitvoerende partij(en) de verantwoordelijkheid als bedoeld in lid 1 tot uitvoering van (de desbetreffende onderdelen van) het maatregelenpakket.

#### Artikel 5. Verplichtingen en verantwoordelijkheden van partijen

Partijen streven ernaar uiterlijk zes maanden na vaststelling van het PAS overeenstemming te hebben over de subsidieaanvragen waarin de maatregelen, kosten en financiering zijn uitgewerkt per uitvoerende partij.

#### Artikel 6. Verplichtingen en verantwoordelijkheden van de provincie en hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht

De provincie en het hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht spannen zich in om middelen te verkrijgen voor de uitvoering van hydrologische maatregelen die een gunstig effect hebben op de doelen van zowel Natura2000 als Kaderrichtlijn Water. Het gaat om maatregelen die wel zijn opgenomen in de gebiedsanalyses, maar waarvoor de provincie geen PAS-middelen van het Rijk heeft ontvangen.

#### Artikel 7. Overmacht en onvoorziene omstandigheden

Partijen zullen deze overeenkomst te goeder trouw en naar redelijkheid en billijkheid uitvoeren. Indien één of meerdere bepalingen uit deze overeenkomst, vanwege welke omstandigheden ook, niet uitvoerbaar blijken te zijn of niet binnen de afgesproken termijn, treden partijen zo spoedig mogelijk, maar in ieder geval binnen drie weken na het optreden van de omstandigheid, in overleg met de andere partij (provincie of uitvoerende partij). Dit kan leiden tot wijziging van deze overeenkomst.

Artikel 8. Bestuurlijk voorbehoud

Alle in deze overeenkomst aangegane verplichtingen gelden binnen de beperkingen van de bevoegdheden van partijen en hun bestuursorganen en laten hun publiekrechtelijke verantwoordelijkheden en de uitoefening van hun publiekrechtelijke bevoegdheden onverlet.

Artikel 9. Rechtskarakter, geschillenregeling en bevoegde rechter

1. Op deze overeenkomst is Nederlands recht van toepassing.
2. Een partij die meent dat er een geschil bestaat over de uitvoering van deze overeenkomst, deelt dat schriftelijk binnen veertien dagen aan de andere partijen mee. De mededeling bevat een aanduiding van het geschil.
3. Binnen twee weken na de in het tweede lid bedoelde schriftelijke mededeling, overleggen partijen over een oplossing voor het geschil en trachten zij via minnelijke weg tot overeenstemming te komen met, indien partijen dit gezamenlijk wensen, inschakeling van een mediator. De kosten van 'mediation' worden gelijkelijk door partijen gedragen.
4. Indien partijen niet buiten rechte tot een oplossing voor een geschil komen, dan zullen geschillen in verband met deze overeenkomst of de uitvoering daarvan in eerste aanleg worden voorgelegd aan de rechtbank te Haarlem.

Artikel 10. Inwerkingtreding, wijziging en einde overeenkomst

1. Deze overeenkomst treedt in werking met ingang van de dag volgend op die waarop deze door partijen is ondertekend.
2. Deze overeenkomst kan alleen schriftelijk en met instemming van partijen worden gewijzigd.

Aldus opgemaakt en ondertekend in zeventvoud:

provincie, in deze vertegenwoordigd door de heer T.P.J Talsma



Datum: 10 juni 2015

Landschap Noord-Holland , in deze vertegenwoordigd door de heer E. Briët



Datum: 12 juni 2015

Natuurmonumenten, in deze vertegenwoordigd door mw. R. de Wilde



Datum: 12 juni 2015

PWN , in deze vertegenwoordigd door mw. S. van Wesemael



Datum: 12 juni 2015

Staatsbosbeheer, in deze vertegenwoordigd door mw. ir. R. Tienkamp



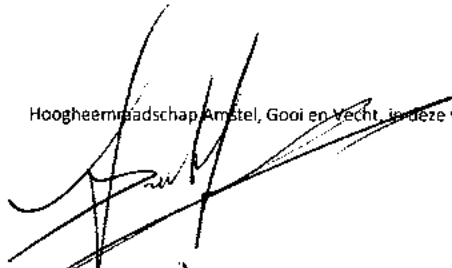
Datum: 11 juni 2015

Waternet, in deze vertegenwoordigd door dhr. R. Kruize



Datum: 25 juni 2015

Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht, is deze vertegenwoordigd door dhr. J.W. Dulfer



Datum:

23 juni 2015

**Bijlage 1**

Natura 2000-gebieden waarop het PAS betrekking heeft:

- Duinen Den Helder-Callantssoog
- Duinen en Lage Land Texel
- Eilandspolder
- Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske
- Kennemerland-Zuid: deel Noord-Holland plus deel Zuid-Holland alleen voor zover in beheer bij Waternet
- Naardermeer
- Noordhollands Duinreservaat
- Oostelijke Vechtplassen
- Polder Westzaan
- Schoorlse Duinen
- Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder
- Zwanenwater & Pettemerduinen



## BIJLAGE 1.5 ORGANISATIE EN BIJ PROCES BETROKKEN PARTIJEN

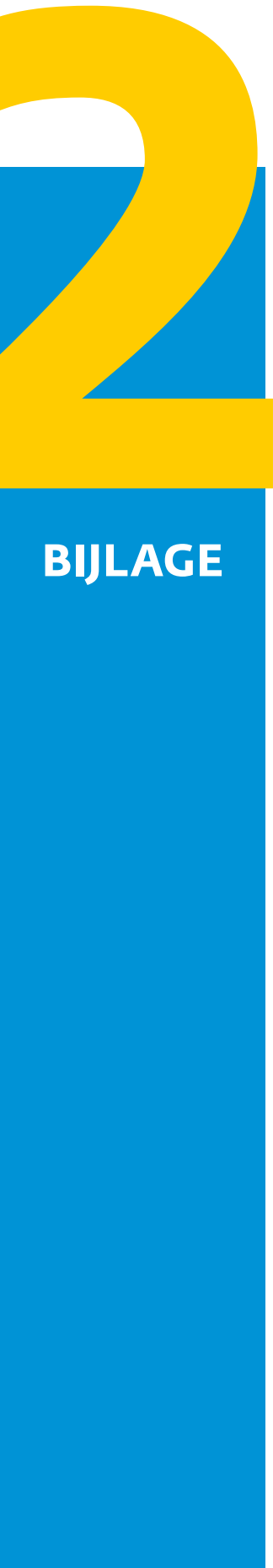
De volgende partijen zijn betrokken geweest bij de totstandkoming van het beheerplan voor het Noordhollands Duinreservaat

- Provincie Noord-Holland
- Ministerie EZ (voorheen LNV, ELI)
- Rijkswaterstaat
- Gemeente Velsen, Beverwijk, Heemskerk, Castricum, Bergen
- NV PWN
- Landschap Noord-Holland
- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
- LTO Noord
- Recreatie Noord-Holland
- Stichting Duinbehoud

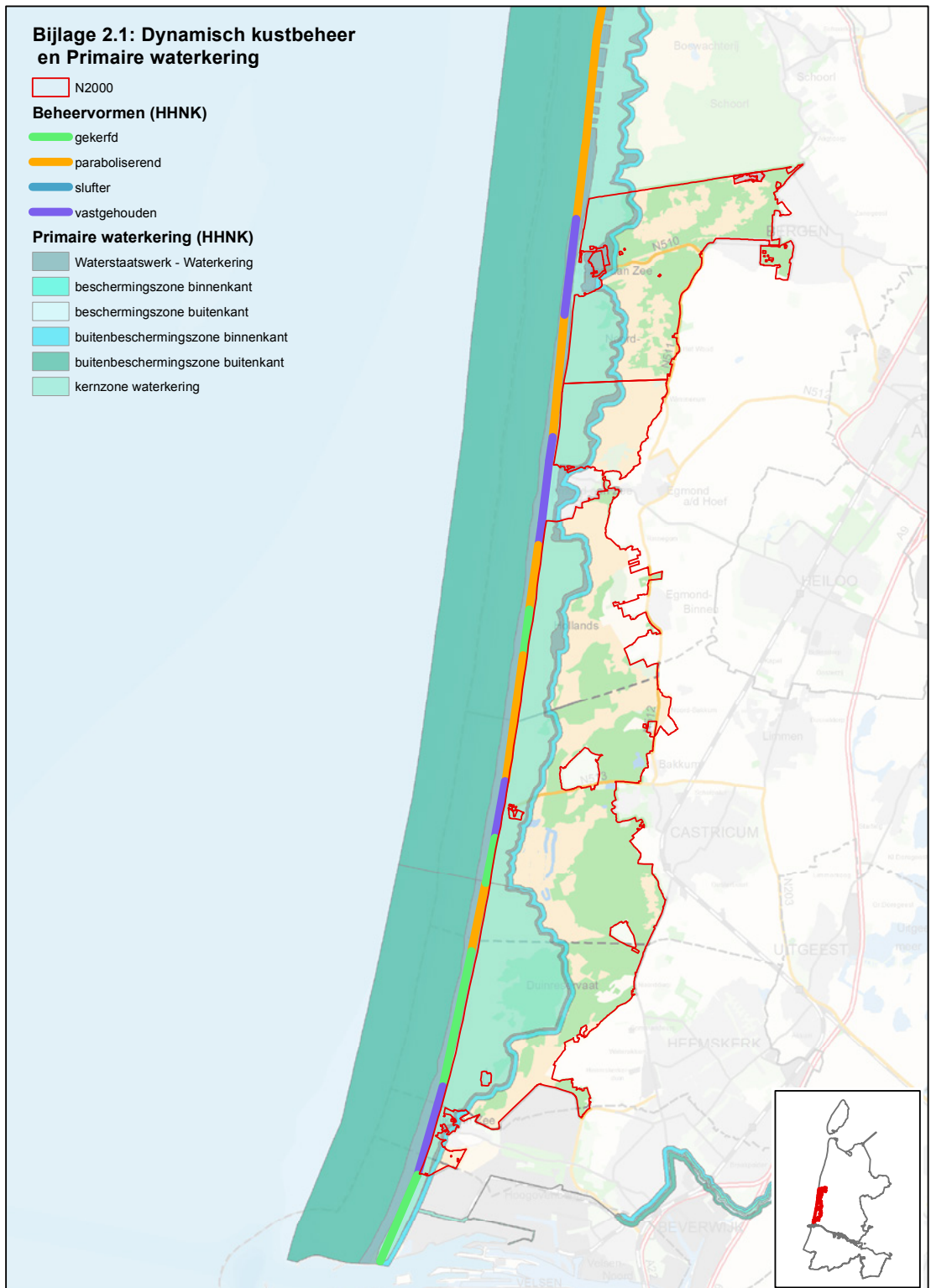
Deze betrokkenen zijn lid van de projectgroep die het opstellen van het Beheerplan begeleid heeft. IN het begin is ook de Kamer van Koophandel lid geweest. Het Havenbedrijf Amsterdam en Tatasteel zijn agenda lid van deze projectgroep.

In juni 2013 en december 2013 zijn publieksbijeenkomsten in de tijd van opstellen van de Pas Gebiedsanalyse en het Beheerplan gehouden. In april 2016 is een publieksbijeenkomst gehouden op basis van het concept Ontwerp Beheerplan.

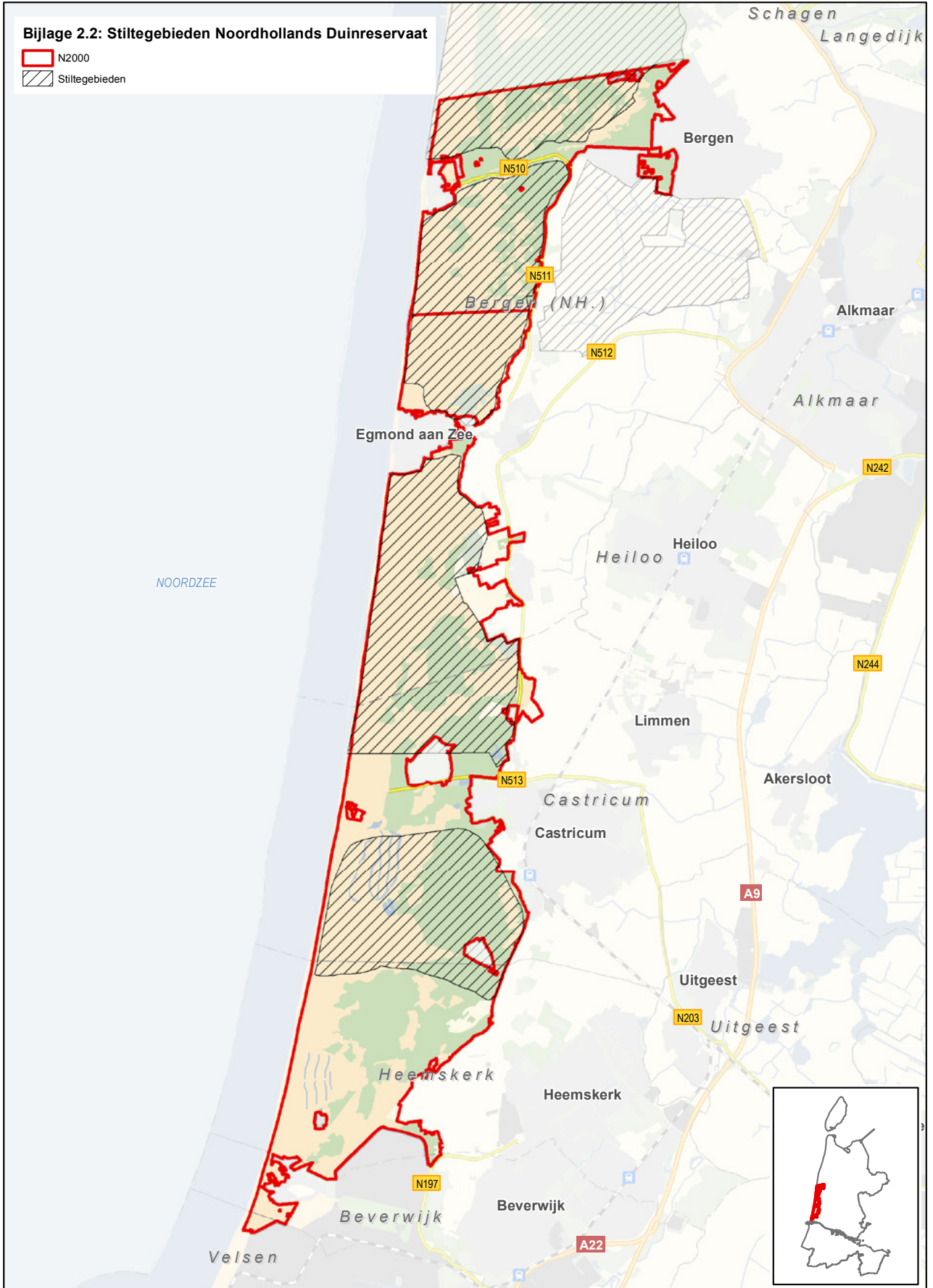
In de nieuwsbrieven van PWN is regelmatig aandacht besteed aan Natura 2000 en de PAS. Zo ook op de provinciale website.



## 2.1 KAART DYNAMISCH KUSTBEHEER



## 2.2 KAART STILTEGEBIEDEN NOORDHOLLANDS DUINRESERVAAT





### 3.1 LIJST VAN TYPISCHE SOORTEN IN HET NOORDHOLLANDS DUINRESERVAAT

De kwaliteit van diverse habitattypes wordt onder andere bepaald door de aanwezigheid van bepaalde typische soorten. De aanwezigheid van deze soorten is geen Natura 2000 doel op zichzelf, maar moet gezien worden als indicator van een goede abiotische- en biotische toestand van het gebied.

Onderstaande lijst geeft overzicht van de typische soorten per kwalificerend habitatype zoals binnen Natura 2000 is vastgesteld. De schuingedrukte soorten hebben op dit moment geen populaties in het Noordhollands Duinreservaat. Enkele belangrijke typische soorten zijn bijvoorbeeld de Tapuit, het Paapje en de Duinparelmoervlinder.

**BIJLAGE**

Habitattype	Typische soorten
H2120 Witte duinen	<p><b>Paddenstoelen:</b> Duinfranjehoed, Duinstinkzwam, Duinveldridderzwam, Helmharpoenzwam, Zandtulpje, Zeeduinchampignon</p> <p><b>Sprinkhanen &amp; krekels:</b> Duinsabelsprinkhaan</p> <p><b>Vaatplanten:</b> Zeemelkdistel, Blauwe zeedistel, Duinteunisbloem, Noordse helm, Zeewolfsmelk</p> <p><b>Vogels:</b> Eider</p>
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	<p><b>Dagvlinders:</b> Bruin blauwtje, Duinparelmoervlinder, Heivlinder, Kleine parelmoervlinder, Kommavlinder</p> <p><b>Sprinkhanen &amp; krekels:</b> Blauwvleugelsprinkhaan, Duinsabelsprinkhaan, Knopsrietje</p> <p><b>Vaatplanten:</b> Bitterkruidbremraap, Blauwe bremraap, Bleek schildzaad, Duinaveruit, Duinroos, Duinviooltje, Echt bitterkruid, Gelobde maanvaren, Gevlekt zonneroosje, Glad parelzaad, Hondskruid, Kegelsilene, Kleverige reigersbek, Kruisbladgentiaan, Liggend bergvlas, Liggende asperge, Nachtsilene, Oorsilene, Ruw gierstgras, Ruw vergeet-mij-nietje, Walstrobremraap, Welriekende salomonszegel, Zanddoddegras, Zandviooltje</p> <p><b>Vogels:</b> Tapuit</p> <p><b>Zoogdieren:</b> Konijn</p>
H2130B Grijze duinen (kalkarm)	<p><b>Dagvlinders:</b> Duinparelmoervlinder, Grote parelmoervlinder, Heivlinder, Kleine parelmoervlinder, Kommavlinder</p> <p><b>Korstmossen:</b> Gevlekt heidestaartje, Gewoon kraakloof, Open rendiermos, Sierlijk rendiermos, Zomersneeuw</p> <p><b>Mossen:</b> Bossig kronkelsteeltje</p> <p><b>Sprinkhanen &amp; krekels:</b> Blauwvleugelsprinkhaan, Duinsabelsprinkhaan, Knopsrietje</p> <p><b>Vaatplanten:</b> Duinroos, Duinviooltje, Kleine ereprijs, Kleine rupsklaver, Kleverige reigersbek, Ruw vergeet-mij-nietje, Ruwe klaver, Vals muizenoor</p> <p><b>Vogels:</b> Tapuit, Velduil</p> <p><b>Zoogdieren:</b> Konijn</p>
H2130C Grijze duinen (heischraal)	<p><b>Dagvlinders:</b> Duinparelmoervlinder, Grote parelmoervlinder, Heivlinder, Kommavlinder</p> <p><b>Sprinkhanen &amp; krekels:</b> Knopsrietje</p> <p><b>Vaatplanten:</b> Duinroos, Duinviooltje, Gelobde maanvaren, Gewone vleugeltjesbloem, Hondsviooltje, Kleverige reigersbek, Rozenkransje, Ruw vergeet-mij-nietje, Veldgentiaan</p> <p><b>Zoogdieren:</b> Konijn</p>
H2140A Duinheide met kraaihei (vochtig)	<p><b>Vaatplanten:</b> Drienervige zegge</p>
H2140B Duinheide met kraaihei (droog)	<p><b>Vaatplanten:</b> Drienervige zegge, Berendruif</p>
H2150 Duinheide met struikhei	<p><b>Korstmossen:</b> Bruin heidestaartje, Giraffe, Open rendiermos</p>
H2160 Duindoornstruwelen	<p><b>Vaatplanten:</b> Egelantier</p> <p><b>Vogels:</b> Nachtegaal</p>
H2170 Kruipwilgstruwelen	<p><b>Vaatplanten:</b> Klein wintergroen, Rond wintergroen</p>
H2180A Duinbossen (droog)	<p><b>Dagvlinders:</b> Eikenpage</p> <p><b>Vogels:</b> Grote bonte specht</p>
H2180B Duinbossen (vochtig)	<p><b>Vaatplanten:</b> Voorjaarshelmkruid</p> <p><b>Vogels:</b> Grote bonte specht</p>
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	<p><b>Vaatplanten:</b> Wilde hyacint</p> <p><b>Vogels:</b> Grote bonte specht, Houtsnip</p>
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	<p><b>Amfibieën:</b> Rugstreeppad</p> <p><b>Vaatplanten:</b> Ondergedoken moerasscherf, Stijve moerasweegbree, Waterpunge, Weegbreefonteinkruid, Zilte watterranonkel</p> <p><b>Vogels:</b> Dodaars</p>
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	<p><b>Vaatplanten:</b> Armbloemige waterbies, Draadgentiaan, Dwergbloem, Dwergvlas, Groenknolorchis, Honingorchis, Kleine knotszegge, Knopbies, Moeraswespenorchis, Noordse rus, Parnassia, Rechte rus, Slanke gentiaan, Teer guichelheil, Vleeskleurige orchis</p> <p><b>Vogels:</b> Paapje, Sprinkhaanzanger</p>
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	<p><b>Vaatplanten:</b> Draadgentiaan, Drienervige zegge, Dwergbloem, Dwergvlas, Moerasgamander</p> <p><b>Vogels:</b> Paapje, Sprinkhaanzanger, Wulp</p>
H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	<p><b>Vogels:</b> Dodaars, Sprinkhaanzanger</p>
H6410 Blauwgraslanden	<p><b>Dagvlinders:</b> Moerasparelmoervlinder, Zilveren maan.</p> <p><b>Vaatplanten:</b> Blauwe knoop, Blauwe zegge, Blonde zegge, Klein glidkruid, Kleine valerian, Knotssegge, Kranskarwij, Melkviooltje, Spaanse ruiter, Vlozegge.</p> <p><b>Vogels:</b> Watersnip</p>
H7210 Galigaanmoerassen	<p><b>Vogels:</b> Blauwborst</p>

## BIJLAGE 5.1 INVENTARISATIE EN TOETSING HUIDIG GEBRUIK

In deze bijlage wordt weergegeven hoe het huidig gebruik en eventuele nieuwe activiteiten die in de toekomst kunnen gaan plaatsvinden, getoetst zijn op hun effecten op de Natura 2000 doelen voor dit gebied.

### 5.1 Inventarisatie huidig gebruik

Als eerste is al het menselijke gebruik in en rondom het gebied geïnventariseerd dat een belangrijke relatie heeft met het Natura 2000 gebied. Dit kunnen dus ook activiteiten buiten het gebied zijn. Het gebruik is niet gekwantificeerd naar omvang en ligging maar kwalitatief per type gebruik. Overheden en terreinbeheerders hebben hiervoor veel informatie aangeleverd in een werkgroep huidig gebruik. Dit heeft geleid tot een lange lijst van grote en kleine gebruiksvormen die in de bijgaande tabellen (bijlage 5.2 en 5.3) is weergegeven. De inventarisatie is overgenomen uit de rapportage 'Inventarisatie en beoordeling van het huidig gebruik in Natura 2000 gebied Noordhollands Duinreservaat' (Grontmij, 2014).

Mogelijk is de lijst desondanks niet compleet, maar de kans is verwaarloosbaar dat gebruik ontbreekt dat tot significante negatieve effecten zou leiden. Natuurlijk is daarbij wel uitgegaan van legale activiteiten. Illegale activiteiten kunnen aanleiding geven tot handhaving op grond van de Natuurbeschermingswet of andere wetgeving.

Indien een gebruiksvorm niet op de lijst voorkomt, dient contact te worden opgenomen met de provincie Noord-Holland voor nadere informatie over een eventuele vergunningplicht.

Het huidig gebruik dat leidt tot stikstofdepositie is in het kader van het PAS wél gekwantificeerd naar omvang en ligging (in het PAS-rekenmodel Aeries).

### 5.2 Toetsing huidig gebruik

In deze bijlage is de toetsing van het huidig gebruik in en om het Natura 2000 gebied Noordhollands Duinreservaat opgenomen. In hoofdstuk 5 van het beheerplan Noordhollands Duinreservaat is het kader voor deze toetsing aangegeven.

#### **Methode**

De effecten van het huidig gebruik zijn beoordeeld ten opzichte van de referentiedatum 7 december 2004, zijnde het moment, waarop het Natura 2000-gebied is aangemeld. Dit betekent dat onderzocht is in hoeverre het 'huidig gebruik' heeft geleid tot effecten op de kwaliteit en omvang van habitattypen en leefgebieden van soorten waarvoor het gebied is aangewezen na deze datum. 'Huidig gebruik' dat voor deze referentiedatum al aanwezig was zal in de regel geen invloed hebben op deze kwaliteit, tenzij het gaat om na-ijleffecten, die pas op de langere termijn optreden. Indien dit laatste aan de orde is dan dient in dit kader een nadere beoordeling plaats te vinden. 'Huidig gebruik' dat pas na 7 december 2004 is gestart of wezenlijk is gewijzigd, kan wel een effect op omvang c.q. kwaliteit hebben gehad. Deze effecten dienen dan ook met name getoetst te worden in het kader van het beheerplan tenzij hiervoor reeds een vergunning is verleend in het kader van de Natuurbeschermingswet.

De effecten waarop wordt getoetst zijn (relevante selectie van de effectenindicator van EZ):

- Oppervlakteverlies
- Verzuring
- Vermesting
- Verzoeting/verziltting
- Vernatting/verdroging
- Verandering dynamiek substraat
- Verstoring door licht/geluid/beweging/betreding

De selectie van effecten uit de effectenindicator van EZ heeft plaatsgevonden op basis van de gevoeligheid van habitattypen en soorten waarvoor Noordhollands Duinreservaat is aangewezen als Natura 2000-gebied.

In tabel 5.1 zijn de effectrelaties tussen de Natura2000 doelsoorten c.q. habitattypen en effecttypen weergegeven. De effecten vermisting en verzuring door stikstofdepositie zijn niet in de voorliggende beoordeling opgenomen. Dit loopt via het PAS. Het Natura 2000-gebied is niet aangewezen voor soorten of habitattypen die gevoelig zijn voor verstoring. De nauwe korfslak is eveneens niet gevoelig voor verstoring door geluid, licht of beweging.

**Tabel 5.1 Gevoeligheid van de habitattypen en soorten voor storingsfactoren. In groen staat aangegeven welke habitattypen en soorten gevoelig zijn**

	Oppervlakteverlies	Verzuring	Vermesting	Verzoeting Verziltting	Vernatting Verdroging	Verandering dynamiek substraat	Verstoring door geluid/ licht/ beweging/ betreding
Witte duinen							
Grijze duinen							
Duinheiden met kraaihei							
*Duinheiden met struikhei							
Duindoorn Struwelen							
Kruipwilg Struwelen							
Duinbossen							
Vochtige duinvalleien							
Blauw Graslanden							

De beoordeling van het huidige gebruik wordt per hoofdcategorie huidig gebruik binnen en buiten het N2000 gebied afzonderlijk beschreven. De 8 hoofdcategorieën zijn:

- Natuurbeheer, onderhoud en natuur (wetenschappelijk)onderzoek
- Landbouw
- Waterwinning
- Recreatie
- Verkeer
- Kustbeheer
- Industrie
- Overige activiteiten

Per hoofdcategorie wordt een gegroepede beschrijving van mogelijke effecttypen gegeven, toegespitst op de voor deze effecten gevoelige soorten/habitattypen en uiteindelijk te verwachten effecten. Het huidig gebruik is getoetst op basis van specificaties, waaronder locatie, frequentie, tijdstip, intensiteit etc. Indien geconcludeerd wordt dat er geen effecten zijn dan geldt dat onder de aangegeven specificaties. Deze kunnen indien van toepassing worden opgenomen als voorwaarden in het beheerplan.

Per type gebruik is in de beoordeling van het gebruik in de paragrafen 5.2.1 en 5.2.2 aangegeven in welke categorie het gebruik valt:

- 1 Vrijgestelde vergunningplichtige activiteiten zonder specifieke voorwaarden
- 2 Vrijgestelde vergunningplichtige activiteiten mét specifieke voorwaarden
- 3 Vergunningplichtige activiteiten die afzonderlijk vergunningplichtig blijven
- 4a Niet vergunningplichtige activiteiten zonder specifieke voorwaarden
- 4b Niet vergunningplichtige activiteiten met specifieke voorwaarden

Kader 2 in paragraaf 5.2 van de hoofdtekst bevat een verdere beschrijving van de categorieën.

### 5.2.1 Beoordeling effecten huidig gebruik binnen het Natura2000-gebied

#### **Natuurbeheer, onderhoud en onderzoek**

Maatregelen van *maaien en begrazen* die zijn gericht op het in stand houden dan wel verbeteren van de kwaliteit van de habitats, waarvoor het gebied is aangewezen, hebben geen effecten. Deze maatregelen zijn in het Beheerplan opgenomen, met als voorwaarde dat ze door of onder toezicht van de natuurbeherende organisatie worden uitgevoerd en zijn dan niet vergunningplichtig. Categorie 4b.

Lokale *grondbewerking* ten behoeve van aanleg of onderhoud vindt plaats op locaties waar geen kwalificerende habitattypen aanwezig zijn of is kleinschalig (enkele tientallen vierkante meters) en incidenteel, waarbij tevens op korte termijn natuurlijk herstel kan worden verwacht. In dit kader is er geen sprake van ecologisch relevante effecten van deze activiteiten. De natuurbeheerder houdt rekening met de instandhoudingsdoelen. Categorie 4b.

*Verwijderen van ongewenste opslag* van houtige gewassen en het verwijderen van exoten vindt lokaal plaats. Deze maatregelen vinden plaats ten behoeve van behoud of verbetering van de kwaliteit van habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen. In dit kader is er geen sprake is van ecologisch relevante negatieve effecten van het betreffende huidige gebruik dat onder de controle/toezicht van de natuurbeheerder wordt uitgevoerd. Categorie 4b.

*Inspecties en toezicht* worden dagelijks uitgevoerd en kunnen leiden tot aantasting van de vegetatie door betreding. Dit vindt echter slechts lokaal en incidenteel plaats, waarbij rekening wordt gehouden met de kwetsbaarheid van vegetaties. Het toezicht draagt bij aan het beperken van de aantasting van habitattypen door recreanten. In dit kader is er geen sprake is van ecologisch relevante effecten van het betreffende huidige gebruik. Voorwaarde is dat het wordt uitgevoerd onder toezicht van de natuurbeheerder. Categorie 4b

*Monitoring en onderzoek* dat in het gebied wordt uitgevoerd kan leiden tot aantasting van de vegetatie door betreding. Dit vindt echter slechts lokaal en incidenteel plaats, waarbij rekening wordt gehouden met de kwetsbaarheid van vegetaties. Het onderzoek ten behoeve van beheer draagt bij aan de verbetering van de kwaliteit van habitattypen. In dit kader is er geen sprake is van ecologisch relevante effecten van het betreffende huidige gebruik dat door de deskundigen en onder toezicht van de natuurbeheerder wordt uitgevoerd. Categorie 4b.

*Beheer en onderhoud van voorzieningen* zoals paden, rasters, gebouwen, depots, kunstwerken, infrastructuur, heggen en beelden (zoals beeldenpark “Zee van Staal”) vinden niet in kwalificerend habitat plaats, dan wel zijn zodanig kleinschalig en met zorg ingepast dat ecologisch relevante effecten van vernietiging niet aan de orde zijn. Conclusie is dat er geen effecten zijn van het betreffende huidig gebruik dat onder de controle/toezicht van de natuurbeheerder wordt uitgevoerd. Categorie 4b.

*Schadebestrijding* vindt plaats in de vorm van de bestrijding van de bastaardsatijnrups. Omdat dit lokaal, incidenteel en tijdelijk plaats vindt, is er geen sprake van ecologisch relevante effecten van het betreffende huidige gebruik op de Natura2000 doelen dat onder toezicht van de beheerder wordt uitgevoerd. Schadebestrijding in de vorm van wildbeheer wordt getoetst in het kader van het faunabeheerplan en hier niet verder beoordeeld. Categorie 3.

Het *baggeren en maaien van watergangen* vindt plaats buiten de locaties waar kwalificerende habitattypen aanwezig zijn. Voor zover er beheer wordt uitgevoerd aan duinplassen is dit beheer gericht op behoud of verbetering van de kwaliteit van het habitatype duinvalleien. Het deponeren van bagger op de oevers kan leiden tot effecten op het leefgebied van de nauwe korfslak. In dit kader kan het betreffende huidig gebruik alleen op voorhand worden opgenomen in het beheerplan indien er geen bagger op de oever worden gedeponeerd en werkzaamheden onder controle/toezicht van de natuurbeheer worden uitgevoerd. Categorie 4b



Het *aanbrengen van beplantingen van o.a. duindoorn* is erop gericht om recreanten op de paden te houden. Hiermee wordt aantasting van gevoelige habitattypen voorkomen of verminderd. De beplanting wordt zodanig ingepast dat er hiermee geen kwalificerend habitat verloren gaat. In dit kader is er geen sprake van ecologisch relevante effecten van het huidige gebruik dat onder de controle/toezicht van de natuurbeheerder wordt uitgevoerd. Categorie 4b

Het *bosbeheer* dat in de natuurlijke duinbossen wordt uitgevoerd is gericht op behoud of verbetering van de kwaliteit van dit habitatype. Het onderhoud van de naaldbossen vindt niet plaats in kwalificerend habitat. In dit kader is er geen sprake van ecologisch relevante effecten van het bosbeheer dat onder de controle/toezicht van de natuurbeheerder wordt uitgevoerd. Categorie 4b.

*Opslag* en schuren van de beheerder bevinden zich buiten beschermde habitattypen en hebben geen effecten van verstoring tot gevolg. Binnen het gebied is infrastructuur aanwezig voor de (natuur)beheerder. Aangezien er geen soorten zijn die gevoelig zijn voor verstoring heeft dit geen effecten op de aanwezige soorten. De infrastructuur bevindt zich buiten het kwalificerend habitatype en heeft dan ook geen ecologisch relevante effecten. Categorie 4a.

De wet stelt dat projecten die direct verband houden met of nodig zijn voor het beheer van het Natura 2000-gebied in beginsel vergunning vrij zijn, tenzij (significant) negatieve effecten op een of meerdere Natura 2000-doelen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten. Een maatregel die wordt genomen ter bevordering van één instandhoudingsdoelstelling kan immers juist schadelijk zijn voor een andere instandhoudingsdoelstelling. Dit betekent in de praktijk dat projecten (bv ontbossen, kerven) en onderzoeken in het kader van natuurbeheer wel degelijk vergunning plichtig zijn. De PAS-maatregelen zijn in de Gebiedsanalyse (bijlage 1.3) al getoetst. Deze zijn niet schadelijk voor de instandhoudingsdoelstellingen. Ze zijn daarom in dit beheerplan opgenomen en dus vergunning vrij, mits bij de uitvoering de betreffende gedragscodes worden gehanteerd.

### **Landbouw**

De landbouwactiviteiten binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied vinden plaats op de volkstuinen, natuurakkers en landgoederen. Mogelijke effecten zijn effecten van vermisting en verontreiniging door het verwaaien van meststoffen of bestrijdingsmiddelen. Het gebruik van de volkstuinen vindt reeds voor de referentiedatum plaats en is sindsdien niet wezenlijk gewijzigd. Het gebruik is daarbij kleinschalig en de mogelijke effecten daarbij gering en lokaal. Ecologisch relevante effecten zijn hierbij niet aan de orde. Het gebruik van de natuurakkers is extensief en duurzaam, waardoor effecten op de omgeving evenmin aan de orde zijn. Het beheer van fruitbomen op het landgoed is lokaal. Hiermee is voldoende gewaarborgd dat er geen ecologische relevante effecten optreden op het duingebied. Categorie 4a.

### **Waterwinning<sup>1</sup>**

In het Noordhollands Duinreservaat vindt sinds ruim 100 jaar drinkwaterwinning plaats. Deze activiteit is echter niet als *vergunningvrij* huidig gebruik zoals bedoeld in de Natuurbeschermingswet 1998 aan te merken omdat de hoeveelheden water en de wijze van winning in 2012 is aangepast.

Deze aanpassing is gedaan om verdroging te bestrijden en tevens voldoende productiecapaciteit te behouden. De totale vergunde maximale winning is niet veranderd. Er wordt evenwel aanzienlijk minder natuurlijk duinwater gewonnen en meer geïnfiltreerd water (locatie Kieftenvlak). Op verzoek van de provincie, mede ingegeven door de Natuurbeschermingswet, is de aanpassing gepaard gegaan met een MER. Dat was nodig gezien de kwantitatieve verschuivingen in de winningshoeveelheden per onderdeel. De meest natuurvriendelijke variant is uitgevoerd. Er is als gevolg van de wijzigingen uiteindelijk minder effect op de grondwaterafhankelijke natuur dan voor de wijzigingen. Het areaal grondwaterafhankelijke natuur is zelfs toegenomen. Het MER biedt volgens de MER-commissie informatie op het niveau van passende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet. In 2012 heeft GS een waterwetvergunning afgegeven voor de in de tabel 5.2 weergegeven winningen.

De huidige waterwinningen kunnen dan ook zonder beperkingen of voorwaarden in het beheerplan worden opgenomen als huidig gebruik. Het beheerplan vervangt voor deze winningen de vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet. Categorie 1

Eventuele aanpassingen van de waterwinning is vergunning plichtig en zal moeten worden getoetst aan de N2000 doelstellingen.

<sup>1</sup> Het huidig gebruik m.b.t. waterwinning is de feitelijk onttrokken hoeveelheid op 31 maart 2010. Als er echter een onttrekkingsvergunning is die groter is dan de feitelijk onttrokken hoeveelheid, dan mag tot de vergunde hoeveelheid worden onttrokken zonder dat hier een NB-wetvergunning voor wordt aangevraagd.

**Tabel 5.2: Overzicht waterwinning**

Winsysteem	M3 / jaar	(was)	Type	Max. tijdelijke inzet
Infiltr. Castricum	25,5	(25)	Infiltratie en winning	28,1
Infiltr. Kieftenvlak	21,6	(16)	Infiltratie en winning	23,8
Diepinfiltr. Watervlak	3,6	(5)	Infiltratie en winning	5,0
Natuurlijk Duinwater	0,8	(6)	Winning	2,0
Bergen	0,15	(0,15)	Infiltratie	
<b>Totaal</b>	<b>51,5</b>	<b>(51,5)</b>		

*Beheer en onderhoud* vindt plaats in en rond het drinkwaterproductiesysteem, o.a. geulen, kanalen, vijvers, putten, drains, pompen, leidingen, kunstwerken, pompstation en andere gebouwen, infrastructuur en hekwerken. Binnen het beheergebied zijn kwalificerende habitattypen en soorten aanwezig. Beheer en onderhoudswerkzaamheden zijn zover dit plaats vindt binnen kwalificerend habitatype lokaal en tijdelijk. Groot onderhoud van infiltratiekanalen, verzamelkanalen, waterwinputten en andere onderdelen van het waterwinsysteem vinden plaats zowel binnen als buiten kwalificerend habitatype. De werkzaamheden vinden plaats in afstemming met of onder toezicht van de natuurbeheerder. In dit kader zijn er geen ecologisch relevante effecten in het kader van de Natura2000 doelen te verwachten. Categorie 4b.

*Monitoring, peilingen en metingen* die in het gebied worden uitgevoerd kunnen leiden tot aantasting van de vegetatie door betreding. Binnen het beheergebied zijn kwalificerende habitattypen of soorten aanwezig. De werkzaamheden zijn lokaal en tijdelijk en gebeuren hoofdzakelijk via huidige paden en wegen. In dit kader zijn er geen ecologisch relevante effecten in het kader van de Natura2000 doelen te verwachten. Categorie 4a.

### Recreatie

*Fietsen/mountainbiken, wandelen/joggen en paardrijden* mag alleen plaatsvinden op formele, verharde en onverharde wegen en paden. Deze formele paden maken geen deel uit van de kwalificerende habitattypen. Hoewel betreding buiten de formele paden kan optreden en kan leiden tot aantasting van de habitatkwaliteit maakt dit geen deel uit van de toetsing omdat het geen toegestane activiteit is. De conclusie is dat er geen effecten zijn van deze vorm van huidig gebruik, ook zonder aanvullende mitigerende maatregelen. Categorie 4a.

In het gebied vindt het *uitlaten van honden* plaats. Met borden is aangegeven waar honden aangelijnd mogen worden uitgelaten, waar honden los mogen lopen en waar honden verboden zijn. Het uitlaten van honden zou kunnen leiden tot lokale vermessing van habitattypen. Onder voorwaarde dat honden niet los mogen lopen in kwalificerende habitats: Categorie 4b.

In het gebied ligt een *zweefvliegveldterrein*. Het terrein bestaat uit twee start- en landingsbanen, en enkele gebouwen die met een verhard pad verbonden zijn met de hoofdweg. Het vliegveld is geopend van maart tot half november, gemiddeld zijn er 1200 – 1500 starts per jaar. De start- en landingsbanen worden per keer meerdere keren bereden. In bijlage 5.4 staat een overzicht van de activiteiten die behoren tot huidig gebruik van het zweefvliegtuigterrein. Het beheer en onderhoud bestaat uit het maaien, klepelen, snoeien, zaaien en sproeien van de aanwezige vegetatie, het afvlakken en walsen van de bovengrond als deze te ongelijk wordt. Daarnaast vindt er onderhoud plaats aan materieel en wegen. Het beheer en onderhoud leidt tot effecten op de aanwezige vegetatie. Dit onderhoud is al ruim voor de aanmelding als Natura 2000-gebied aan de orde en is sindsdien niet wezenlijk gewijzigd. Conclusie is dat er geen (significant) negatieve effecten zijn van het huidig gebruik van het zweefvliegveld in zijn huidige vorm. Categorie 4a.

In de eerste beheerplanperiode wordt voor deze activiteiten in overleg met de natuurbeheerder een beheer- en onderhoudsplan opgesteld.

Het houden van georganiseerde *recreatieve activiteiten* als excursies, rondleidingen, wandel-/fietstochten, evenementen worden als huidig gebruik in het beheerplan opgenomen, mits er zekerheid is dat er geen sprake is van (significante) effecten van betreding op habitattypen. Dit is van toepassing op activiteiten die plaatsvinden onder begeleiding/ instructies van de natuurbeheerder c.q. plaatsvinden op de daarvoor door de beheerder aangewezen locaties. Hierbij wordt rekening gehouden met de gevoeligheid van locaties en de mogelijke effecten die het gevolg kunnen zijn van deze activiteiten. In de praktijk vinden vrijwel alle georganiseerde recreatieve activiteiten plaats op de paden of speelvelden. Conclusie is dat er geen effecten zijn op habitattypen van georganiseerde recreatieve activiteiten die onder de deskundig toezicht/begeleiding van de natuurbeheerder worden uitgevoerd. Categorie 4b.

*Beheer en onderhoud* ten behoeve van recreatieve voorzieningen als wegen, paden, depots, opslagruimtes en andere voorzieningen leiden niet tot effecten op de kwaliteit van habitattypen, omdat er geen kwalificerend habitattypen aanwezig is op de maailocaties. Conclusie is dat er geen effecten zijn van deze activiteiten op deze locaties. Categorie 4a.

Verspreid door het gebied liggen *kleinschalige recreatieve voorzieningen* als vogelhutten en natuurspeelplaatsen en de beeldentuin Zee van Staal. Deze voorzieningen worden door de beheerder geplaatst en leiden niet tot effecten op de kwaliteit van habitattypen, omdat er geen kwalificerend habitattypen aanwezig is op de locaties waar deze voorzieningen zich bevinden. Conclusie is dat er geen effecten zijn van het betreffende huidige gebruik. Categorie 4a.

Het cultuurhistorisch beheer van landgoederen vindt ruim plaats voor de aanwijzing als Natura 2000-gebied. Dankzij dit beheer zijn op de landgoederen bepaalde vegetaties/habitattypen aanwezig. Het beheer leidt niet tot ecologisch relevante effecten op de Natura 2000 doelen. De conclusie is dat er geen effect is ook zonder nadere mitigerende maatregelen. Categorie 4a.

### **Verkeer**

Het in het gebied aanwezige *verkeer* is gerelateerd aan de functies natuurbeheer, waterwinning of recreatie. De toetsing van effecten van gebruik, onderhoud en beheer zijn bij deze functies beschreven. Omdat er geen doelen zijn waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen die gevoelig zijn voor geluid, licht en beweging, zijn effecten in dit kader uit te sluiten. Categorie 4a.

### **Kustbeheer**

*Beheer en onderhoud van de waterkering.* In de Beleidsnota Waterkeringen van Hollands Noorderkwartier zijn afspraken vastgelegd over waar de zeereep en de zeewering wordt vrijgelaten. Het aanbrengen van beplantingen van helm en/of rietschermen in de zeereep nabij strandopgangen en boulevards is gericht op het vastleggen van de waterkering. Dit vindt plaats als reguliere beheer- en onderhoudsmaatregel en na afslag. Hierbij vindt taludherstel plaats om de gewenste situatie te handhaven of herstellen en leidt daarom niet tot verandering van de kwaliteit van het habitattypen witte duinen. Om helm te planten wordt lokaal ook helm gestoken. Dit vindt plaats op locaties waar dit geen ecologisch relevante effecten oplevert in overleg met de natuurbeherende organisatie. De aangegeven activiteiten, zoals vastgelegd in de legger, kunnen in het beheerplan worden opgenomen als Categorie 4b.

*Maatregelen in het kader van het dynamisch kustbeheer* zijn er op gericht om de kwaliteit van de witte duinen, grijze duinen en duinvalleien te verbeteren. Deze zijn dan ook vergunningsvrij en dienen afgestemd te worden met de natuurbeherende organisatie. Categorie 4b.

In de zeereep vinden er geregeld werkzaamheden plaats met betrekking tot het beheer en onderhoud van voorzieningen als rasters, borden, hekken, strand- en markeringspalen voor het behoud van de duinvegetatie. Deze werkzaamheden vinden zodanig tijdelijk en lokaal plaats dat geen ecologisch relevante effecten te verwachten zijn. In dit kader is er geen sprake van effecten van het betreffende huidige gebruik en kunnen deze activiteiten zonder nadere voorwaarden in het beheerplan als huidige gebruik worden opgenomen. Categorie 4a.

### **Overige activiteiten**

*Bewoning* vindt verspreid in het gebied plaats. De aan bewoning gerelateerde activiteiten en *beheer en onderhoud van gebouwen* vinden plaats buiten de kwalificerende habitattypen. In het kader van Natura2000 is dan ook geen sprake van ecologisch relevante effecten van het betreffende huidige gebruik. Categorie 4a.

*Kleinschalig onderhoud aan kabels en leidingen en beheer en onderhoud van nutsvoorzieningen* vindt lokaal en incidenteel plaats. Deze kabels, leidingen en nutsvoorzieningen bevinden zich ook op locaties waar kwalificerend habitattypen aanwezig is. Omdat onderhoud hiervan slechts incidenteel plaats vindt onder begeleiding van de natuurbeheerder, waarbij natuurlijk herstel op kan treden, is er in dit kader geen sprake van ecologisch relevante effecten van het huidige gebruik. Afstemming met of betrokkenheid van de natuurbeheerder is hierbij wel een voorwaarde. Categorie 4b.

*Groot onderhoud van kabels en leidingen* kan significante effecten tot gevolg hebben. Omdat er geen sprake is van regulier gebruik valt dit niet onder de definitie van huidige gebruik. Groot onderhoud wordt dan ook als een project beschouwd en dient de vergunningprocedure te doorlopen. Categorie 3

*Inspectievluchten van zeer belangrijke infrastructuur* vindt plaats door middel van helicoptervluchten boven het gebied. Dit heeft geen effecten op de habitattypen en ook niet op de voorkomende soorten. Categorie 4a.

Incidenteel vinden er *oefeningen* plaats in het duingebied door o.a. brandweer en politie. Deze oefeningen duren enkele uren tot een dag, waarbij berijding en betreding buiten de paden plaatsvindt. Oefeningen die onder toezicht c.q. begeleiding van de deskundige natuurbeheerder worden uitgevoerd zullen niet leiden tot (significante) effecten op kwalificerende soorten of habitattypen en kunnen als zodanig in het beheerplan worden opgenomen. Categorie 4b.

*Het gebruik van RPA's* (alle gewichtsklassen; drones) is een vergunningplichtige activiteit binnen een Natura 2000-gebied (cat. 3), met uitzondering van professioneel gebruik van RPA's van overheidswege, in opdracht van de overheid of van terreineigenaren, -beheerders en toezichthouders, ten behoeve van noodzakelijk toezicht, monitoring, beheer, inrichting en onderzoek van het gebied evenals gebruik voor onbemande HEMS-, SAR-, politie, brandweer- of kustwachtvluchten (cat. 2). Uitgegaan wordt van het begrip 'Verantwoord vliegen' zoals omschreven in de gedragscode recreatieve luchtvaart.

Verder zijn de de volgende voorwaarden van toepassing:

- De vluchten worden door een gecertificeerde dronegebruiker uitgevoerd
- De gebruiker van de drone is aantoonbaar op de hoogte van de lokale en actuele situatie ten aanzien van de beschermde natuurwaarden en de verstoringsgevoeligheid van die waarden, en handelt altijd conform artikel 1.11 (zorgplicht) van de wet natuurbescherming. Dit blijkt bijvoorbeeld uit een vlieglogboek

Tabel 5.3 Beoordeling van het huidige gebruik binnen het Natura 2000-gebied. Legenda: zie onderzijde tabel

Omschrijving en beoordeling huidige gebruik binnen het Natura 2000 gebied		Categorie
<b>Natuurbeheer, onderhoud en onderzoek</b>		
	Maaien, begrazen	4b
	Grondbewerking	4b
	Verwijderen van ongewenste opslag van houtige gewassen/exoten	4b
	Inspecties en toezicht	4b
	Monitoring en onderzoek	4b
	Beheer en onderhoud van voorzieningen	4b
	Schadebestrijding	3
	Baggeren en maaien van watergang	4b
	Aanbrengen van beplantingen van o.a. duindoorn	4b
	Bosbeheer	4b
	Opslag, infrastructuur	4a
<b>Landbouw</b>		
	Landbouwactiviteiten	4a
<b>Waterwinning</b>		
	Waterwinning	1
	Beheer en onderhoud	4b
	Monitoring, peilingen en metingen	4a
<b>Recreatie</b>		
	Fietsen/mountainbiken, wandelen/joggen en paardrijden:	4a
	Uitlaten van honden	4b
	Zweefvliegveldterrein	4a
	Excursies, rondleidingen en andere georganiseerde activiteiten	4b
	Beheer en onderhoud ten behoeve van recreatieve voorzieningen als wegen, paden, depots, opslagruimtes en andere voorzieningen	4a
	Kleinschalige recreatieve voorzieningen als vogelshutten en natuurplaatsen	4a
	Cultuurhistorisch beheer van landgoederen	4a
<b>Verkeer</b>		
	Verkeer	4a
<b>Kustbeheer</b>		
	Beheer en onderhoud van de waterkering	4b
	Maatregelen in het kader van dynamisch kustbeheer	4b
	Beheer en onderhoud van voorzieningen	4a
<b>Overige activiteiten</b>		
	Bewoning (incl. beheer en onderhoud)	4a
	Kabels en leidingen (kleinschalig onderhoud)	4b
	Kabels en leidingen (grootschalig onderhoud)	3
	Inspectievluchten	4a
	Oefeningen brandweer/politie	4b
	Archeologisch onderzoek	4b
	Gladheidsbestrijding	4a
	Professioneel gebruik drones	2
	Niet professioneel gebruik drones	3

Blauw: categorie 1:	Vrijgestelde vergunningplichtige activiteiten zonder specifieke voorwaarden
Oranje: categorie 2:	Vrijgestelde vergunningplichtige activiteiten mét specifieke voorwaarden
Rood: categorie 3:	Vergunningplichtige activiteiten die afzonderlijk vergunningplichtig blijven
Groen: categorie 4a:	Niet vergunningplichtige activiteiten zonder specifieke voorwaarden
Geel: categorie 4b:	Niet-vergunningplichtige activiteiten met specifieke voorwaarden

## 5.2.2 Beoordeling effecten huidig gebruik buiten het Natura 2000 gebied

### Landbouw

Aan de binnenduinrand vindt *akkerbouw*, *tuinbouw* open grond en teelt van gras- en groenvoederwassen plaats. Aangrenzend aan het duingebied bevinden zich daarnaast agrariërs met graasdieren en/of hokdieren met stallen, graslanden en mestopslag. Bij de uitvoering van deze activiteiten wordt gebruik gemaakt van meststoffen, onkruidbestrijdingsmiddelen en insecticiden. Deze zouden kunnen leiden tot mogelijke effecten van verontreiniging door verwaaiing.

Het toedienen van deze middelen wordt zodanig uitgevoerd, dat wordt voorkomen dat de stoffen zich verspreiden naar de lucht en het oppervlaktewater. De toepassing is gereguleerd in het kader van de Meststoffenwetgeving en de Wet Gewasbestrijdingsmiddelen en biociden. Deze wetgeving is er onder andere op gericht de emissie naar de omgeving te beperken. Verspreiding van deze stoffen naar het duingebied wordt bij toediening conform deze wetgeving dan ook niet verwacht en bovendien gezien de heersende windrichting beperkt. Mogelijke verontreiniging via het oppervlaktewater is ook niet aan de orde, aangezien er geen oppervlaktewater vanuit de binnenduinrand het duingebied instroomt. Categorie 4a.

*Beregening* vindt plaats vanuit het oppervlaktewater/grondwater. Deze onttrekkingen zijn gereguleerd via de waterwet- en regelgeving, waardoor relevante effecten op de grondwaterstanden in het duingebied wordt voorkomen. De onttrekkingen hebben alleen een meldingsplicht, ze zijn te klein voor een vergunningprocedure. Cumulatief kunnen ze wel van invloed zijn op de natte bossen en habitattypen in de binnenduinen in het Natura 2000-gebied. Na de referentie datum van 7 december 2004 zijn er geen relevante wijzigingen geweest. Wijzigingen in de grondwaterstanden zijn in het provinciale grondwatermeetnet sinds 2004 evenmin waargenomen. Effecten op de doelen waarvoor het gebied is aangewezen, zijn in het kader van Natura2000 dan ook uitgesloten. Omdat het aantal kleine onttrekkingen en de grootte (tot de drempelwaarde) niet zijn gereguleerd, wordt aanbevolen om in het beheerplan monitoring van de grondwaterstanden in het Natura 2000-gebied nabij de binnenduinrand op te nemen evenals het aantal meldingen. Categorie 4a.

De *tuinbouw die in gesloten kassen plaatsvindt* kan leiden tot verstoring door licht indien gebruik wordt gemaakt van kunstmatige verlichting. Dit zou kunnen leiden tot lichtverstrooiing in het duingebied. Omdat er echter geen doelen zijn waarvoor het gebied is aangewezen die hiervoor gevoelig zijn, zijn effecten in het kader van Natura2000 uitgesloten. Categorie 4a.

De *aan landbouw gerelateerde reguliere activiteiten* (grondbewerking, zaaien, oogsten, maaien etc) en transport hebben met uitzondering van stikstofdepositie (die in het PAS wordt beoordeeld) geen effecten op de Natura 2000 doelen. Categorie 4a.

### Recreatie

De *aanwezigheid en het gebruik van strandhuisjes en strandpaviljoens* leidt tot mogelijke effecten op de afname van de winddynamiek op het achtergelegen duin. Betreding buiten de paden wordt niet getoetst omdat dit ter plekke geen activiteit is die is toegestaan. Voor de *aanwezigheid en het gebruik* van aanwezige strandhuisjes en strandpaviljoens is door de provincie bepaald dat er geen vergunning nodig is. Er is reeds beoordeeld dat er geen significante effecten zijn. Deze worden in het kader van het Beheerplan dan ook niet verder getoetst.

Het gebruik van de huidige strandhuisjes en paviljoens met de daarbij behorende regulering van voor de referentiedatum van 7 december 2004 kan als 'huidig gebruik' in het beheerplan worden opgenomen. Categorie 4b, met als voorwaarde dat het moet gaan om bebouwing die er op de referentiedatum al was en niet gewijzigd is.

Omdat het aantal strandhuisjes niet is gelimiteerd zijn (significante) effecten bij verdere uitbreiding niet uit te sluiten. Het is in dit kader wenselijk om nader onderzoek te doen naar de mogelijke effecten van strandhuisjes op de duindynamiek en de kwaliteit van de duinvegetatie.

De recreatieve activiteiten die op *strand en in zee* plaatsvinden leiden niet tot relevante effecten op de Natura2000 doelen. Hoewel vanaf het strand betreding buiten de paden kan optreden en kan leiden tot aantasting van de vegetatie wordt dit niet getoetst omdat dit geen toegestane activiteit is. Boven de zeereep vindt soaren plaats, die tot verstoring zou kunnen leiden. Omdat er echter geen N2000-doelen zijn die gevoelig zijn voor verstoring, zijn er geen effecten. De conclusie is dat er geen effect is van het betreffende huidig gebruik ook zonder nadere mitigerende maatregelen. Categorie 4a.

Aan de binnenduinrand liggen diverse recreatieve *sportvoorzieningen* als huidige sportvelden en maneges. Het gebruik hiervan leidt niet tot ecologisch relevante effecten op de Natura 2000 doelen, aangezien deze voorzieningen buiten het Natura 2000-gebied liggen. Categorie 4a.

### **Verkeer**

Langs de binnen duinrand liggen diverse *lokale, provinciale en rijkswegen*. Lokaal zijn spoorwegen aanwezig. Het gebruik hiervan leidt tot mogelijke effecten van verstoring door geluid, licht en beweging. Omdat er geen doelen zijn waarvoor het gebied is aangewezen die gevoelig zijn voor geluid, licht en beweging, zijn effecten in het kader van Natura2000 niet aan de orde. De gevolgen van uitstoot van verbrandingsgassen wordt meegenomen in het PAS. Categorie 4a.

Boven het duingebied ligt een *vliegroute* die gebruikt wordt door vliegtuigen van en naar Schiphol. Deze vliegbewegingen kunnen leiden tot mogelijke effecten van verstoring. De vliegtuigen bevinden zich boven het duingebied reeds op grotere hoogte. Omdat er echter geen doelen zijn waarvoor het gebied is aangewezen die gevoelig zijn voor verstoring van geluid en beweging, zijn effecten in het kader van Natura2000 uitgesloten. Kerosinelozingen/ uitstoot zijn boven de duinen niet toegestaan en wordt daarom niet verder getoetst. Categorie 4a.

Op het Noordzeekanaal en in de haven van IJmuiden vinden *scheepvaartbewegingen* plaats. Deze scheepvaartbewegingen vinden op geruime afstand van het gebied plaats. Omdat er geen doelen zijn waarvoor het gebied is aangewezen die gevoelig zijn voor verstoring door geluid, licht of beweging zijn effecten in het kader van Natura2000 niet aan de orde. De scheepvaart zorgt voor milieuvervuiling als gevolg van uitstoot van verbrandingsgassen, dit wordt meegenomen in het PAS. Categorie 4a.

Het strand wordt vrijwel dagelijks bereden met voertuigen en paarden. Omdat er geen doelen zijn waarvoor het gebied is aangewezen die gevoelig zijn voor verstoring zijn effecten in het kader van Natura2000 niet aan de orde. Categorie 4a.

### **Kustbeheer**

Het kustbeheer buiten het Natura 2000 gebied bestaat uit herprofilering van het strand (*exclusief zandsuppleties*) en *onderhoud aan de strandopgangen en strandhoofden*. Deze activiteiten vinden periodiek plaats, meestal jaarlijks. Omdat de werkzaamheden buiten het Natura 2000 gebied plaatsvinden zijn er geen directe effecten aan de orde. Omdat er geen Natura 2000 doelen zijn waarvoor het gebied is aangewezen die gevoelig zijn voor verstoring, zijn effecten in dit kader niet aan de orde. Deze activiteiten kunnen dan ook zonder nadere voorwaarden in het beheerplan als huidig gebruik worden opgenomen en zijn dan vergunningvrij. Categorie 4a.

### **Zandsuppleties langs de kust**

#### **Toetsing zandsuppleties**

Langs de hele Noord-Hollandse kust voert Rijkswaterstaat regelmatig zandsuppleties uit ten behoeve van de kustveiligheid. Met de zandsuppleties wordt de huidige kustlijn behouden. Er zijn twee typen zandsuppleties: vooroever- en strandsuppleties. Bij vooroeversuppleties wordt het zand voor de kust in de vooroever voor de kust gebracht, bij strandsuppleties wordt het zand direct op het strand gebracht. Omdat bij zandsuppleties niet bij voorbaat is uit te sluiten dat er geen effecten optreden op de Natura 2000-doelen, is voor de zandsuppleties in Noord-Holland voor alle Natura 2000-gebieden een voortoets en nadere effectbeoordeling uitgevoerd (Sweco, 2016; bijlage 5.5).

#### **Keuze vooroeversuppletie of strandsuppletie**

In beginsel kiest Rijkswaterstaat voor een vooroeversuppletie. Indien toetsing aan de wettelijk vastgelegde basis-kustlijn (BKL) of de veiligheid van de waterkering daartoe aanleiding geeft, beoordeelt Rijkswaterstaat als water-beheerder op grond van de Waterwet de noodzaak van een strandsuppletie. Uit de beoordeling volgt waarom er gekozen wordt voor een strandsuppletie in plaats van een vooroeversuppletie.

#### **Vooroeversuppleties**

Uit de voortoets blijkt dat vooroeversuppleties geen effecten hebben op de staat van de instandhouding van habitats en soorten in de duinen. Vooroeversuppleties worden daarom vergunningvrij en zonder voorwaarden in het beheerplan opgenomen. De vrijstelling van vergunningplicht geldt overigens niet voor de mogelijke stikstofeffecten van deze activiteit. Mogelijk is voor dat effect nog een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig.

### Strandsuppleties

Uit de voortoets blijkt dat strandsuppleties geen significante effecten op de staat van instandhouding van habitats en soorten in de duinen hebben. Strandsuppleties worden daarom onder voorwaarden vergunningvrij in het beheerplan opgenomen. Ook hier geldt de vrijstelling van vergunningplicht niet voor de mogelijke stikstofeffecten van deze activiteiten.

De voorwaarden waaronder strandsuppleties vergunningvrij in het beheerplan opgenomen worden, zijn:

- Suppleties die een oppervlak van meer dan 1 hectare ‘embryonale duinen’ bedekken<sup>1)</sup>, zijn alleen toegelaten als Rijkswaterstaat aantoonbaar dat dit habitattype rondom het suppletiegebied zich positief ontwikkelt en dat er geen negatieve gevolgen optreden voor dit habitattype als gevolg van de suppletie;
- De samenstelling en korrelgrootte van het zand bij strandsuppleties komt zo veel mogelijk overeen met het zand van het strand dat grenst aan de suppletielocatie;
- Bij (voor verkalking) gevoelige kalkarme duingebieden wordt het zand op het strand niet hoger aangebracht dan +3 meter NAP;
- Voorgenomen strandsuppleties worden door Rijkswaterstaat ten minste drie maanden voorafgaand aan de uitvoeringsperiode gemeld bij het bevoegd gezag. Bij de melding worden tevens de locatie, motivering voor een strandsuppletie in plaats van een vooroever-suppletie, de wijze van uitvoering, hoeveelheden zand en maatregelen ter voorkoming of beperking van negatieve effecten op de beschermde natuurwaarden weergegeven.
- Gelijktijdig met de melding aan het bevoegd gezag doet Rijkswaterstaat publieke mededeling van de voorgenomen suppletie. Bij deze melding geeft Rijkswaterstaat aan op welke wijze de gegevens beschikbaar worden gesteld aan het publiek.

### Conclusie

Sinds 2001 vinden er zandsuppleties plaats. Er zijn geen effecten van de huidige zandsuppleties op de beschermde habitattypen en soorten.

- De activiteit vooroever-suppletie valt in categorie 4a: niet vergunningplichtige activiteit, geen mitigatie vereist.
- Aan het uitvoeren van strandsuppleties wordt een aantal voorwaarden verbonden. Deze voorwaarden komen overeen met de voorwaarden die zijn opgenomen in de beheerplannen voor Noordzeekustzone en de Waddeneilanden. De activiteit strandsuppleties valt hiermee in categorie 2: vrijgestelde vergunningplichtige activiteit met specifieke voorwaarden

### Industrie

Voor het industriegebied IJmond en de gaswinlocatie bij Bergen geldt dat effecten van verstoring door beweging, licht en geluid voor een belangrijk deel zijn afgeschermd door de aanwezige bebouwing. Dit geldt ook voor verkeeractiviteiten op het terrein. Omdat er echter geen doelen zijn waarvoor het gebied is aangewezen die gevoelig zijn voor verstoring door licht, geluid of beweging, zijn effecten in het kader van Natura2000 uitgesloten. Voor de effecten van stikstofdepositie als gevolg van huidig gebruik geldt de regeling van het PAS. Categorie 4a.

### Overige activiteiten

Langs de binnenduintrand is losse of aaneengesloten bebouwing aanwezig, waarvan het gebruik kan leiden tot effecten van verstoring door licht, geluid en beweging. Ook het afsteken van vuurwerk kan tot deze effecten leiden. Aangezien er geen doelen zijn, binnen het gebied dat is aangewezen, die gevoelig zijn voor verstoring, zijn effecten in het kader van Natura2000 uitgesloten. Categorie 4a

Buiten het Natura 2000-gebied vindt zeevisserij plaats. Dit heeft geen effecten op de Natura 2000 doelen voor deze duingebieden. Effecten zijn in dit kader uit te sluiten. Deze activiteiten kunnen dan ook zonder nadere voorwaarden in het beheerplan als huidig gebruik worden opgenomen en zijn dan vergunningvrij. Categorie 4a.

Jacht en schadebestrijding buiten het Natura 2000 gebied bestaat uit 5 bejaagbare soorten in het jachtseizoen en schadebestrijding van o.a. vos en ganzen. Deze soorten maken geen onderdeel uit van de doelen waarvoor het Natura 2000 gebied. Daarnaast is er geen sprake van effecten van verstoring omdat het Natura 2000 gebied niet is aangewezen voor verstoringsgevoelige soorten. Categorie 4a.

De inspectie- en surveillancevluchten van RWS NN zijn voor onbepaalde tijd vergund op 23 december 2013 en worden hier dan ook niet getoetst. De vergunning in het kader van de NB-wet is in dit geval leidend. Categorie 3.

1) Alleen indien desbetreffende duingebied is aangewezen voor dit habitattype.



Tabel 5.6 Beoordeling van het huidige gebruik buiten het Natura 2000-gebied. Legenda: zie onderzijde tabel

Omschrijving en beoordeling huidige gebruik buiten het Natura 2000 gebied		Categorie
<b>Landbouw</b>		
	akkerbouw, tuinbouw open grond, graasdieren en/of hokdieren	4a
	onttrekking oppervlakwater/grondwater	4a
	tuinbouw in gesloten kassen	4a
	landbouw gerelateerde reguliere activiteiten en transport	4a
<b>Recreatie</b>		
	strandhuisjes en strandpaviljoens:	4b
	activiteiten op strand en zee	4a
	sportvoorzieningen	4a
<b>Verkeer</b>		
	lokale, provinciale en rijkswegen en spoorwegen	4a
	vliegrouete Schiphol	4a
	scheepvaartbewegingen	4a
	voertuigen en paarden op het strand	4a
<b>Kustbeheer</b>		
	uit herprofilering van het strand (exclusief zandsuppleties) en onderhoud aan de strandopgangen en strandhoofden	4a
	Vooroever suppleties	4a
	Strandsuppleties	2
<b>Industrie</b>		
	industriegebied Ijmond en gaswinlocatie bij Bergen	4a
<b>Overige activiteiten</b>		
	bebouwing	4a
	vuurwerk	4a
	zeevisserij	4a
	jacht en schadebestrijding	4a
	inspectie- en surveillancevluchten	3

Blauw: categorie 1: Vrijgestelde vergunningplichtige activiteiten zonder specifieke voorwaarden

Oranje: categorie 2: Vrijgestelde vergunningplichtige activiteiten mét specifieke voorwaarden

Rood: categorie 3: Vergunningplichtige activiteiten die afzonderlijk vergunningplichtig blijven

Groen: categorie 4a: Niet vergunningplichtige activiteiten zonder specifieke voorwaarden

Geel: categorie 4b: Niet-vergunningplichtige activiteiten met specifieke voorwaarden

Mogelijk is de opsomming van het huidig gebruik in bijlage 5.1 niet compleet.

Voor het ontbrekende gebruik geldt om te beginnen de algemene zorgplicht uit de wet: De gebruiker heeft zelf de verantwoordelijkheid om ervoor te zorgen dat geen (significante) effecten optreden.

Wanneer dit ontbrekende huidig gebruik blijkt te leiden tot negatieve gevolgen voor de Natura 2000 doelen kan de provincie gebruik maken van de aanschrijvingsbevoegdheid om 'passende maatregelen' op te leggen.

## BIJLAGE 5.2 INVENTARISATIETABEL HUIDIG GEBRUIK - BINNEN NHD

### Bijlage ontwerp Beheerplan N2000 Noordhollands Duinreservaat Periode 2016-2022

	Activiteiten	Omschrijving	Waar	Hoe	Frequentie en tijdstip	bijzonderheden	Bestaand gebruik
<b>Natuurbeheer, onderhoud en onderzoek</b>							
N 1	begrazing	Het doel is om verstruweling tegen te gaan tbv behoud en herstel van de kwaliteiten in het gebied. Hier is ook de graasdruk op afgestemd. Bij begrazing hoort ook de verzorging van de grazers (o.a. bijvoeren en veterinaire zorg), onderhoud van rasters, plaatsen van flexnetten en toezicht op de grazers.	integraal in grootste deel van het gebied. Er vindt een begrazing plaats in de infiltratiegebieden. De rasters lopen tot bovenop de kruin van de zeereep.	door grazers, met behulp van vaste rasters, flexnetten en herder. De herder werkt met loslopende honden. Incl. periodieke controles van het vee.	jaarrond en seizoensgebonden, verschilt per begrazingseenheid.	specifieke beheeractiviteiten zijn vastgelegd in het beheerplan; nevensdoelen begrazing o.a. vergrassing, verstuiking, verbosching tegengaan, kleinschalige verstuiking bevorderen, aanpak Amerikaanse Vogelkers, beweiding bij Landgoederen.	voor 2004
N2	maaïen, klempelen en deels afvoeren t.b.v. natuurbeheer	Maaiën van vegetaties voor behoud kwaliteit (voor vershraling en om vergrassing tegen te gaan).	in vegetaties verspreid door het gebied, o.a. duinvalleien, duinstruweel, bosranden en tracé flexnetten	machinaal kleinschalig met bosmaaier, groot-schalig met een grote trekker, eenassige trekker, inclusief afvoer	gedurende het hele jaar, muv het broedseizoen	er vindt in de meeste gevallen ook afvoer plaats	voor 2004
N3	Maaiën t.b.v. onderhoud	Maaiën wordt uitgevoerd indien noodzakelijk voor het gebruik, dit is afhankelijk van het groeiseizoen van de vegetatie, dit wordt bepaald door de beheerder. Maaiën wordt uitgevoerd met een tractor.	langs wegen, paden en voorzieningen om deze bruikbaar te houden voor de recreant.	machinaal kleinschalig met bosmaaier, groot-schalig met een grote trekker, eenassige trekker, inclusief afvoer	meerdere malen per jaar, afhankelijk van de groei en het groei-seizoen	voorzieningen zijn b.v. wegwijzerpaaltjes, bankjes, overstapjes, prullenbakken, fietsenrekken, berm, paden, speelweides e.d.	voor 2004
N4	grondbewerking	Drinkpoelen voor grazers uitdiepen en aanleggen.	verspreid over het gebied	met een graafmachine?	indien noodzakelijk		voor 2004
N5	verwijdering opslag houtige gewassen		binnen het hele gebied	kap machinaal, handmatig en met bosfrees	indien noodzakelijk	Er zijn convenanten voor bestrijding van de iepziekte	voor 2004
		boszoombeheer	aan de rand van het gebied	kap	indien noodzakelijk	op projectbasis	geen bestaand gebruik
N6	Exotenbeheer	Ongewenste planten- en diersoorten verwijderen	door het hele gebied	ringen, maaïen, begrazen, uitgraven, frezen, met zaag of bosmaaier, handmatig trekken, handmatig plaggen, drukbegrazing, en experimentele handelingen	afhankelijk van soort, structureel en planmatig bij o.a. Amerikaanse vogelkers, andere soorten incidenteel	bestrijding van Amerikaanse Vogelkers gebeurt structureel en handmatig; om ruimte te maken voor droge en natte duingraslanden	voor 2004
N7	Planten van houtige gewassen	o.a. duindoornplanten tbv dichten sluippaden	verspreid door het gebied				voor 2004
N8	bosbeheer (snoeien/vrijstellen)	omvorming van bossen	lokaal door hele gebied	machinaal en handmatig met kettingzaag	september-februari	incl. afvoer van producten als stamhout en houtsnippers	voor 2004
N9	Inspectie en toezicht		door het hele gebied	op de fiets, scooter, in de auto, soms ook met politiehelikopter	dagelijks overdag en 's nachts, afh. Van gebied 50% werktijd beheerders, daarnaast ook door politie, brandweer en marechaussee		voor 2004

N10	Monitoring/karteren/onderzoek	Verzamelen van informatie gekoppeld aan de natuurdoelen of algemeen nut. Dit gebeurt o.a. door vrijwilligers, bureaus en de beheerders. Onderzoek wordt uitgevoerd naar flora, fauna en abiotiek.	door het hele gebied		jaarrond	Voor de vrijwilligers is een vergunningensysteem dat gecoördineerd wordt door PWN en wordt in samenwerking met o.a. de Universiteit Groningen, Deltares, Stichting Bargerveen en de Vlinderstichting uitgevoerd. Er is toestemming nodig van de beheerder.	voor 2004
N11	Beheer en onderhoud rasters, hekken, vee- en wildroosters	I.v.m. begrazing, sturen van recreatie en afscheiding (deel)gebieden plaatsen en onderhouden raster, publiekwerende rasters en rasters ter bescherming van de waterwinning	bij hekken, rasters en vee- en wildroosters	Vrijmaaien stroomrasters, tracé maaien flexnetten. Periodiek vervangen van kapotte onderdelen.	incidenteel, indien noodzakelijk		voor 2004
N13	schadebestrijding	bastaardsatijnrups	De rupsen komen vooral voor op eiken, beuken, iepen, bramen, duindoorns en meidoorns.	d.m.v. opzuigen, wegbranden of bespuiten met biologisch bestrijdingsmiddel	indien noodzakelijk		voor 2004
N14	brandveiligheid en brandrisico	Verwijderen van brandgevaarlijke vegetatie op risicovolle plekken	verspreid over het gebied		Bij het verwijderen van brandgevaarlijke vegetatie wordt projectmatig gewerkt.	diverse voorzieningen in het gebied aanwezig, op vaste plaatsen	geen bestaand gebruik
n15	Beheer infrastructuur	Verharde wegen en onverharde wegen voor beheer	binnen NHD	auto/bus	dagelijks door beheerder		voor 2004
N16	oppervlakte waterbeheer	verwijderen waterplanten en oeverplanten	door het hele gebied in watergangen, sloten, kleine wateren etc.	maaikorf			voor 2004
n17	Opslag/schuren	locaties voor opslag materiaal	verspreid over het gebied		regelmatig	opslag van materiaal voor beheerder en aannemers	voor 2004
n18	Beheer en onderhoud kunstwerken	Faunapassages, duikers, etc.	Hele gebied		jaarlijks		voor 2004
n19	beheer en onderhoud heggen		verspreid door het gebied	handmatig en machinaal			voor 2004

	Activiteiten	Omschrijving	Waar	Hoe	Frequentie en tijdstip	bijzonderheden	Bestaand gebruik
<b>Landbouw</b>							
L1	landbouw	Kleinschalige hobbymatige teelt met evt. Kleindierhouderij	op volkstuinen	kleinschalig, door volkstuinverenigingen	1 maal per 3 jaar bebouwing op volkstuintjes/duinlandjes	voor het gebruik van de volkstuintjes/duinlandjes zijn afspraken gemaakt met de beheerder	voor 2004
		grootschalige teelt natuurakkers	natuurakkers	kleinschalig, door PWN en diverse pachters			voor 2004
		beheer van fruitbomen op landgoederen	Landgoederen	kleinschalig, door diverse pachters			voor 2004
L2		De Volkstuinen/duinlandjes worden soms bemest. Verder vindt er geen bemesting plaats binnen het gebied met uitzondering van de Vlotter.	Op de Volkstuinen/duinlandjes, verspreid over het gebied	handmatig	bij gebruik van de duinlandjes (1x per 3 jaar)	Hierover zijn afspraken gemaakt met de volkstuinverenigingen en de beheerder.	voor 2004
		De Vlotter, intensieve bemesting van onder andere groente en lelieteelt.	de Vlotter Commerciële groente- en bollen-telers	machinaal	jaarlijks	conform pachtcontracten met landgebruiker	voor 2004

L3		akkerbeheer	lokaal, op Volkstuinen/duinlandjes en natuurakkers op de Vlotter bij commerciële telers	handmatig op volkstuinen/duinlandjes, machinaal op natuurakkers en bij commerciële telers	Bij akkerbeheer minimaal elk jaar, ook verplicht conform de pachtcontracten.		voor 2004
----	--	-------------	---	---	--	--	-----------

**Waterwinning**

W1	Waterwinning	Binnen het gebied ligt de hele infrastructuur voor waterwinning, inclusief de structuur voor de aanvoer van gebiedsvreemd water en de afvoer van drinkwater	pompstation Bergen, aanjager Bakkum, infiltratiegebied Castricum, infiltratiegebied Kieftenvlak te Heemskerk.	Oppervlakte infiltratie en diepte infiltratie (DEWAT)	jaarrond	In de waterwingebieden is natuur in principe ondergeschikt aan de drinkwaterfunctie, maar er is nu een goed en werkbaar evenwicht. Maar in geval van calamiteiten gaan activiteiten van DW altijd voor.	geen bestaand gebruik
W2	beheer en onderhoud (o.a. maaien) waterwingebied, winmiddelen, kunstwerken en putten	Het gebied moet gebruikt kunnen worden als wingebied, hiertoe wordt er beheer en onderhoud uitgevoerd. Daarnaast wordt er gemaaid om sanitaire stops van bezoekers te ontmoedigen.	In het gehele waterwingebied tot 40 meter van de winmiddelen	Maaier en afzuigcombinatie, bosmaaier.	Jaarlijks buiten broedseizoen.	Volgens maaiplan, voorzien van 4 jarige fasering	voor 2004
W3	Beheer en onderhoud infiltratiepanden (oevers)	Het beheer en onderhoud van de panden is anders dan de rest van het Natura 2000-gebied en gericht op de waterwinning, de sliblaag wordt verwijderd.	in infiltratiepanden	verwijderen van sliblaag in panden	Eens in de 15 jaar een grote schoonmaakt die enkele jaren in beslag neemt door logistieke en drinkwater beperkingen		voor 2004
W4	visbeheer	In het infiltratiegebied vindt per pand 1 maal per 10 jaar visbeheer plaats.	in infiltratiepanden	wegvangen aanwezige vissen bij onderhoud pand	1 maal per 10 jaar	In samenwerking met beroepsvissers.	voor 2004
W5	Onderhoud/plaatsen hekwerken	Veerasters en publiekwerende rasters, rasters ter bescherming van waterwinning	rondom en in het gebied		incidenteel	plaatsen en onderhouden hekwerken	voor 2004
W6	Beheer infrastructuur	Verharde wegen en onverharde wegen voor waterwinning	binnen NHD	auto/bus	dagelijks door beheerder	wordt ook gebruikt voor de aan- en afvoer van chemicaliën.	voor 2004
W7	Monitoring	Peilingen en metingen aan winputten en peilfilters	in winputten				voor 2004
W8	Fauna-beheer- en schadebestrijding	Verjagen meeuwen Pompstation, bestrijden bruine ratten in gebouwen DW. Inspectie drinkwatergebieden jaarlijks op aanwezigheid van muskusrat en bestrijding indien aanwezig. Onderhouden en plaatsen van konijnwerende rasters, inclusief wegvangen van konijnen binnen de rasters. Wel schadebestrijding van konijn en fazant in het verleden.	Infiltratiegebieden en gebouwen, Wijk aan Zee, Vlotter en boeren op grens NHD	Geluid en gif, afschot, inloopvallen, vangkooien, klemmen en rasters		wordt niet uitgevoerd binnen het gebied, conform het fauna-beheerplan van de Provincie Noord-Holland	voor 2004

**Recreatie**

R1	Wandelen, joggen	Door recreanten kan dagelijks gewandeld, gestruind en gejojgd worden op de paden tussen zonsopgang en zonsondergang.	op paden (veel kleine paden aanwezig, korte en middellange wandelroutes en zijn diverse loopclubs actief)	wandelen/joggen/struinen	dagelijks		voor 2004
----	------------------	--	---	--------------------------	-----------	--	-----------

R2	Fietsen, mountainbiken	Door recreanten kan gefietst worden.	door hele gebied op verharde en onverharde paden, na 10.30 uur is fietsen op onverharde paden niet toegestaan.	met de fiets/mountainbike	dagelijks	Er zijn fietsknooppunten aanwezig binnen het gebied.	mountainbiken is wezenlijk gewijzigd
R3	Paardrijden	Door recreanten, op de aanwezige ruiterspaden, dit is gereguleerd via ruiterskaarten en vindt dagelijks plaats	op de aanwezige ruiterspaden	per paard/pony	dagelijks		voor 2004
R4	Aangespannen ruiters	Door recreanten, op de daarvoor aangewezen paden, dit gereguleerd	op de daarvoor aangewezen paden				voor 2004
R5	beheer en onderhoud wegen en paden	Waaronder onderhoud aan de strandopgang en snoeiwerkzaamheden om wegen en paden toegankelijk te houden	door het hele gebied op en langs wegen en paden	Herstellen bestrating, vlakken, ophogen, strooisel deponeren. Handmatig en machinaal snoeien, soms met een hoogwerker.	het gehele jaar		voor 2004
R6	beheer en onderhoud depot maaisel	depot ten behoeve van onderhoud infrastructuur					voor 2004
R7	beheer en onderhoud zanddepot	depot ten behoeve van onderhoud infrastructuur					voor 2004
R8	verwijdering opslag houtige gewassen	klein onderhoud/onthouten	langs wegen en paden, in het open duinen projectmatig	afh. Van klacht	het gehele jaar		voor 2004
		boomcontrole	langs opengestelde wegen, paden en parkeerplaatsen	door beheerder (o.a. bij klachten)	incidenteel ivm veiligheid		

	Activiteiten	Omschrijving	Waar	Hoe	Frequentie en tijdstip	bijzonderheden	Bestaand gebruik
<b>Recreatie (vervolg)</b>							
R9	Uitlaten honden	door particulieren en hondenuitlaatservices	verspreid over het gebied met concentraties bij woonkernen en strandopgangen	lopend/fietsend met de hond	dagelijks	In het Bergerbos en enkele andere delen (zee van staal, vuurbaakduin) geldt voor een deel van het jaar dat honden niet aan de riem hoeven.	voor 2004
R10	outdoor-activiteiten	o.a. klootschieten	op paden en daarvoor aangewezen terreinen		hele jaar door, dagelijks		voor 2004
R11	bramen plukken		ook buiten paden		in augustus		voor 2004
R12	Zweefvliegen	Het vliegveld van Zweefvliegvereniging EZCC is gelegen in het gebied, ter plekke is ook het kwalificerend habitatype grijze duinen gekarteerd. Er is een loods aanwezig	Watervlak	de zweefvliegtuigen rijden op het veld bij starten en landen. Er wordt gereden met lichte voertuigen om kabel en zweefvliegtuigen te verplaatsen. Vliegtuigen worden opgelierd.		Het oppervlak van de beide banen beslaat ca 80 ha en is sinds 1950 aanwezig. Wanneer de banen te hobbelig worden, worden deze opgevuld. Het oppervlakte van de banen is circa 12 ha.	voor 2004
R13	beheer en onderhoud zweefvliegveld	utvlakken van start en landingsbaan, onderhoud rijroutes	op en rondom vliegveld	machinaal en handmatig			voor 2004
R14	beheer en onderhoud voorzieningen zweefvliegveld	parkeerplaatsen vrijhouden van begroeiing, sproeien, gras zaaien, snoeien van bomen, klepelen van veld.	rondom het vliegveld	machinaal en handmatig			

R15	excursies, rondleidingen en andere georganiseerde activiteiten	diverse excursies/ rondleidingen/ droppings	in het hele gebied, op en ook buiten de paden	lopend/fietsend	regelmatig, jaarrond	naar aanwezige flora en fauna	voor 2004
					overdag en 's nachts		
						binnen normale toegangsvoorwaarden of buiten normale toegangsvoorwaarden alleen met toestemming van beheerder.	
R16	Ijsbaan	Gegraven ijsbaan aan Zeeweg	Zeeweg Castricum aan de rand van het NHD	Maaien met maaiboot inclusief afvoeren materiaal	Jaarlijks in het najaar	het gebied heeft een eigen maaibeleid, met maaiboot. Leefgebied van gevlekte witsnuitlibel.	voor 2004
R17	Schaatsen en sleerijden		verspreid door het gebied			alleen bij winterse omstandigheden	voor 2004
	Atletiekbaan						
R18	Zwemmen en oeverrecreatie						voor 2004
R19	geocoaching	geocache is verstopt buiten pad					voor 2004
R20	Kleinschalige voorzieningen verbonden aan dagrecreatie	o.a. het vogelhutten, (natuur)speeltuinen, speelbossen, picknicktafels, banken, vuilnisbakken, verkeerspalen, hoogtebegrenzers, routepaaltjes, fietsenrekken, vogelobservatiepunten. uitkijkduinen, uitkijktorens, toegangsborden en informatiepunten e.d.	verspreid over het gebied		jaarrond		voor 2004
R21	plaatsen en onderhouden meubilair	o.a. het plaatsen en onderhouden van bankjes, picknickbanken, vuilnisbakken, trapjes en hekwerken.	verspreid over het gebied				voor 2004
R22	plaatsen en onderhouden bebording	o.a. informatiepanelen (vast en verplaatsbaar), routeaanduidingen, wegwijzers	verspreid over het gebied				voor 2004
R23	Landgoed Oude Hof te Bergen en Landgoed Bergerbos	inc. beheer en onderhoud	Bij Bergen		jaarrond	diverse vormen van recreatie o.a. bedrijven, bioscoop, scouting, congres en woonfunctie, horeca, paardrijden en er worden evenementen georganiseerd.	voor 2004
R24	Bezoekerscentrum de Hoep, de Uilenvanger en de Schaapskooi, het Hof van Kijk Uit, Johannashof en De Kruisberg	Bezoekerscentra en horeca in NHD, incl. beheer en onderhoud	aan de Zeeweg		jaarrond		voor 2004
R25	Restaurant Johanna's hof	restaurant, incl. beheer en onderhoud	aan de Zeeweg		jaarrond		voor 2004
R26	Gasterij De Kruisberg	Gasterij, incl. beheer en onderhoud	nabij de Kruisberg		jaarrond	Alleen door uitbater met de auto te bereiken	voor 2004

R27	beheer en onderhoud gebouwen	Regulier onderhoud aan interieur en exterieur van gebouwen en omliggende tuinen	door het hele gebied				voor 2004
R28	campings	verblijfsrecreatie	aan de rand van het gebied.			Hier worden ook activiteiten georganiseerd. Er zijn seizoensgasten en stacaravans, bbQ mag alleen op de campings. Er zijn ook voorzieningen aanwezig (horeca).	voor 2004
R29	autoverkeer	Door het terrein rijden met de auto (ouderen/ gehandicapten)	door KZ met vergunning van beheerder	met de auto op wegen en paden	incidenteel wordt er vergunning verleend		voor 2004
R30	verwijderen zwerfafval	verwijderen afval, waaronder plastic					voor 2004

	Activiteiten	Omschrijving	Waar	Hoe	Frequentie en tijdstip	bijzonderheden	Bestaand gebruik
--	--------------	--------------	------	-----	------------------------	----------------	------------------

**Verkeer**

V1	beheer en onderhoud infrastructuur	verharde en onverharde wegen voor natuurbeheer en waterwinning, zie N en W					voor 2004
V2	onderhoud parkeerplaatsen met voorzieningen (betaalautomaten en camera's)		aan de rand van het gebied				voor 2004

**Kustbeheer**

K1	taludherstel	na calamiteit	zeezijde van de zeereep	jaarlijkse inspectie, herstel waar nodig	wanneer noodzakelijk		voor 2004
K2	helmsteken	ten behoeve van vastleggen zeereep	zeereep		buiten broedseizoen		voor 2004
K3	bepanting helm en duindoorn, remobiliseren en bressen	voor herstel	zeereep		buiten broedseizoen	incidenteel	voor 2004
K4	plaatsen, onderhouden en verwijderen voorzieningen	o.a. rasters, borden, hekken, strand- en markeringspalen etc.	zeereep		buiten broedseizoen		voor 2004
K5	maatregelen in het kader van dynamisch kustbeheer	extensivering van het beheer en onderhoud van de waterkering, plaatselijk weghalen van schermen en helm, vegetatie	zeereep		wanneer noodzakelijk en wenselijk	afstemming met de natuurbeherende organisaties vindt plaats	?

**Overige activiteiten en voorzieningen**

O1	kabels en leidingen	Aanvoer infiltratiewater, afvoer ruwwater, drinkwater, telecom, elektriciteit, televisie, telefoon, gas	in leidingstroken, verspreid door het gebied heen en bij bebouwing	in de grond	dagelijks		voor 2004
O2		onderhoud aan leidingen	binnen de leidingstroken, kris kras door het duin	met een graafmachine of handmatig	incidenteel, indien noodzakelijk		voor 2004
O3	beheer en onderhoud nutsvoorzieningen	Regulier beheer onderhoud aan elektra-, water-, communicatieleidingen, gastanks, gasleidingen, bezinkputten, rioolaansluiting, IBA's)	door het hele gebied				voor 2004

O4	explosieven-opruiming	opruiming indien noodzakelijk	op springlocatie of op vindplaats	door explosieven-opruimingsdienst	incidenteel		voor 2004
O5	(dienst) woningen/vakantie-huisjes	Binnen het gebied liggen enkele (dienst) woningen, daarnaast vindt er bewoning door derden plaats	verspreid door het gebied	bewoning	dagelijks		voor 2004
O6	archeologisch onderzoek						voor 2004
O7	beheer en onderhoud gebouwen	Regulier onderhoud aan interieur en exterieur van gebouwen en omliggende tuinen	door het hele gebied				voor 2004
O8	gladheidsbestrijding	Tijdens sneeuw wordt op hoofdwegen gladheidsbestrijding uitgevoerd in het duin door sneeuwschuiven en zand strooien.	hoofdwegen	handmatig en machinaal	incidenteel		voor 2004
O9	oefeningen van de overheid voor calamiteiten	incidenteel, kleinschalig en grootschalig, kortdurend en soms een etmaal lang.	in het duingebied		incidenteel	door overheden als de brandweer en politie	voor 2004



## BIJLAGE 5.3 INVENTARISATIETABEL HUIDIG GEBRUIK - BUITEN NHD

### Bijlage ontwerp Beheerplan N2000 Noordhollands Duinreservaat Periode 2016-2022

	Activiteiten	Omschrijving	Waar	Hoe	Frequentie en tijdstip	bijzonderheden	Bestaand gebruik
<b>Landbouw</b>							
L1	Akkerbouw	verzorging, onderhoud van grond en gewas, gewasbescherming, grondbewerking, opslag, verwerking, bewaring, oogst, vochtvoorziening, waterbeheer o.a. drainage, bemesten, composteren, inunderen, vervroegen gewassen, containervelden, met bijbehorende licht-, geluid- en verkeeraspecten, enz. ten dienste van deze activiteit	zie landgebruikkaart		jaarrond, met name groeiseizoen	grondwateronttrekking, effectenstudie bij provincie	voor 2004
L2	Tuinbouw open grond (bloembollen en -knollen, bloemkwekerijgewassen, boomkwekerijgewassen en vaste planten, fruit open grond en tuinbouwgroenten)	Als L1	zie landgebruikkaart		jaarrond, met name groeiseizoen	bij het waterschap is bekend hoeveel grondwatertonttrekking vergund is voor beregning, daarnaast vindt er ook beregning plaats vanuit het oppervlaktewater	voor 2004
L3	Tuinbouw onder glas (bloemkwekerijgewassen, boomkwekerijgewassen en vaste planten, fruit onder glas, glasgroenten)	Als L1	zie landgebruikkaart		jaarrond, met name groeiseizoen	bij het waterschap is bekend hoeveel grondwatertonttrekking vergund is voor beregning, daarnaast vindt er ook beregning plaats vanuit het oppervlaktewater. Het gebruik van meststoffen is geregeld via de mestwetgeving (www.rijksoverheid.nl)	voor 2004
L4	Tuinbouw overig (bollenbroei, paddenstoelenteelt, witloftrek)	Als L2	zie landgebruikkaart		jaarrond, met name groeiseizoen	bij het waterschap is bekend hoeveel grondwatertonttrekking vergund is voor beregning, daarnaast vindt er ook beregning plaats vanuit het oppervlaktewater	voor 2004
L5	Grasland en groenvoeder-gewassen	Als L1	zie landgebruikkaart				voor 2004

L6	Graasdieren (rundvee, schapen, geiten, paarden en pony's)	aspecten voor de teelt en de dieren zoals verzorging, onderhoud van grond en gewas en dieren, grondbewerking, opslag (o.a. voer-/mestopslag), verwerking, bewaring, oogst, vochtvoorziening, waterbeheer o.a. drainage, bemesting, beweiding, stallen, met bijbehorende licht-, geluid- en verkeeraspecten etc. ten dienste van deze activiteit.	Zie landgebruikkaart		jaarrond.		voor 2004
L7	hokdieren (varkens, kippen, kalkoenen, slachteenden, overig pluimvee, konijnen, edelpelsdieren)	Als L7	Zie landgebruikkaart		jaarrond.		voor 2004
L8	Transport	aanvoer, afvoer, doorvoer van dieren en producten			jaarrond	over wegen	voor 2004
L9	gerelateerde activiteiten	boerengolf, pensionstal, zorgboerderij			jaarrond		voor 2004

**Recreatie**

R1	Strandhuisjes/cabines	opbouw/afbraak/opslag, verblijf, overnachting	o.a. langs het strand bij Egmond, Bergen, Castricum en Heemskerk		april-september	bij Castricum zijn er ook overnachtingsmogelijkheden	voor 2004
R2	Strandpaviljoens	verblijf	op het strand		deels jaarrond, deels april-september	de paviljoens hebben horecasluitingstijden, er worden ook strandfeesten georganiseerd.	voor 2004
R3	Sportvelden/complexen	diverse sportactiviteiten	o.a. Mooyeveld		dagelijks	gebruik verlichting	voor 2004
R4	campings	verblijfsrecreatie	aan de rand van het gebied.			Hier worden ook activiteiten georganiseerd. Er zijn seizoensgasten en stacaravans, bbQ mag alleen op de campings. Er zijn ook voorzieningen aan- wezig (horeca).	voor 2004
R5	horeca	verblijf	op het strand		jaarrond en april-september	concentraties bij strandovergangen	voor 2004
R6	Maneges	paardrijden, verzorging	diverse locaties rondom gebied o.a. bij Castricum		jaarrond		voor 2004
R7	Groepsaccommodatie		Diverse locaties verspreid				voor 2004
R8	Verblijfsaccommodatie	recreatiewoningen	rondom het gebied		jaarrond		
R8	watergebonden recreatie	Kitesurfen, golf- en windsurfen, zeilen, kanoën, catamarans, varen, motorboten, golf- en windsurfen, jetskiën, zwemmen, duiken	in zee, concentratie vaak op goed bereikbare plaatsen met auto's		jaarrond, vooral in het zomerseizoen	reddingsbrigade, kleine bootjes worden via trailers via strandopgangen gebracht. Locaties van de opslag van boten staan in het bestemmingsplan	voor 2004

	Activiteiten	Omschrijving	Waar	Hoe	Frequentie en tijdstip	bijzonderheden	Bestaand gebruik
<b>Recreatie (vervolg)</b>							
R9	recreatie op het strand	strandzeilen, vliegeren, deltavliegers, wandelen, paardrijden, parapenten, soaren	op het strand, met name in de omgeving van de strandopgangen		jaarrond met zwaartepunt in de zomer	Soaren: start op het strand, maakt gebruik van de thermiek langs de duinrand, langs heel duinrand.	voor 2004
R10	cultuurhistorisch beheer landgoederen	De tuin- en landschapsontwerpen, hakhoutbeheer als historisch gebruiksvorm, het type (park)bos, moes- en fruittuinen met opstallen, beheer van monumenten	op landgoederen				voor 2004
<b>Verkeer</b>							
V1	Spoor	spoorverkeer	Ten westen van Castricum loopt een spoorlijn		dagelijks		voor 2004
			over het gehele terrein van TATA steel lopen diverse sporen voor aan- en afvoer van goederen		dagelijks		voor 2004
V2	Wegen	langs het gebied liggen een groot aantal (on)verharde wegen en busbanen, o.a. de A9, N513 (Zeeweg) en Heiloorzeeweg	rondom	voor wandelaars, fietsers, gemotoriseerd verkeer	dagelijks		voor 2004
V3	Luchtverkeer Schiphol	Ter hoogte van het NHD loopt een van de aanvliegeroutes van Schiphol	boven NHD, aanvlieghoogte voor landingsbaan is hier op relatief beperkte hoogte, relatief gezien ten opzichte van andere vlieghoogtes rond Amsterdam.		dagelijks, frequent		voor 2004
V4	Nieuwe zeesluis IJmuiden.	scheepvaartverkeer	IJmuiden		dagelijks	in gebruik vanaf 2019	geen bestaand gebruik
V5	Noordzeekanaal	scheepvaartverkeer	IJmuiden		dagelijks		voor 2004
V6	buitenhaven IJmuiden.	scheepvaartverkeer	IJmuiden		dagelijks		voor 2004
<b>Kustbeheer</b>							
K2	strand	ingrepen bij calamiteit (o.a. verontreiniging)	strand en zee		indien noodzakelijk		voor 2004
K3		inspectie van de waterkering (zeereep)	strand	per auto	jaarlijks		voor 2004
K3	Strandbeheer en onderhoud	herprofilering	strand en strandopgangen		regelmatig		
K4	Zandsuppleties	suppletie van zand voor de handhaving van de basiskustlijn of ter bescherming van de waterkering	gebeurt in de vooroever beneden NAP -5m (vooroeversuppletie) en op het strand tussen 3m NAP en de laagwaterlijn of lager (strandsuppletie)	een zandsuppletie in de vooroever gebeurt voornamelijk met onderlossende schepen, strandsuppleties worden gedaan met behulp van opspuiten of persleidingen en shovels.	frequentie is onregelmatig en gemiddeld eens in de vier jaar		
<b>Industrie</b>							
I1	Industriegebied IJmond	divers	aan de zuidkant van het NHD		jaarrond	lichtvervuiling, luchtverontreiniging, extra N-depositie, geluidsverstoring	voor 2004
I3	HVI Alkmaar	afvalverwerking	Alkmaar				voor 2004
I4	gaswinlocatie		ten noorden van Bergen aan Zee				voor 2004

## Overig

O1	visserij	door beroepsvissers	in zee				voor 2004
O2	Faunabeheer	o.a. de jacht op de vos					voor 2004
O3	kantoren	diverse gebouwen in het gebied dienen als kantoorruimte PWN en particulieren			jaarrond		voor 2004
O4	(dienst) woningen	Binnen het gebied liggen enkele (dienst) woningen, daarnaast vindt er bewoning door derden plaats, namelijk drie vakantie-huisjes	verspreid door het gebied	bewoning	dagelijks		voor 2004
O5	Peilbeheer, waterkwaliteitbeheer	aanvoer, afvoer, doorvoer	watergangen verspreid		jaarrond		geen bestaand gebruik
O6		peilbeheer oppervlaktewater	in binnen duinrand			geregeld via peilbesluiten	
	Dorpen	verkeer, verlichting	rondom het gebied ligt bebouwing van de aangrenzende steden/dorpen Bergen, Castricum, Heemskerk, Beverwijk, Velsen-Noord, Wijk aan zee, Egmond Binnen, Egmond aan de Hoef en Egmond aan Zee		jaarrond		voor 2004
O8	hoofdgebouw campings	verkeer, verlichting	op campings		jaarrond		voor 2004
O9	inspectie- en surveillancevluchten Rijkswaterstaat	uitvoeren van inspectie- en surveillancevluchten in het kader van toezicht en handhaving op de Waterwet en Wabo en Algemene Regels (activiteitenbesluit, besluit buiten inrichtingen, besluit bodemkwaliteit etc.), langs de kust (Katwijk aan Zee t/m Den Oever)	langs de kust, in geval dat zand wordt gesuppleerd wordt boven het duin gedraaid. Dit vindt sporadisch plaats	minimale hoogte van 500 ft	Bij daglicht. Frequentie 12 keer per jaar, jaarlijks 2 extra ad hoc vluchten	voor onbepaalde tijd op basis van de NB-wet vergund aan RWS NN en RWS MN. Datum vergunning 23 december 2013	

## BIJLAGE 5.4 GETOETSTE HUIDIGE ACTIVITEITEN ZWEEFVLIEGTUIGTERREIN

### Omschrijving vliegveld

Het zweefvliegveld, (ong. 12ha) dat sinds 1936 in gebruik is door de Eerste Zaanse Zweefvliegclub (EZZC), is gelegen tussen Castricum en Heemskerk. Het gebied is eigendom van Provincie Noord-Holland en wordt beheerd door PWN. Op het terrein bevinden zich twee start- en landingsbanen, een west-oostbaan en een noord-zuidbaan, respectievelijk 700m en 785m lang en 80m breed (inclusief veiligheidszones, zie figuur 1). Naast de start- en landingsbanen bevinden zich ten noorden van de noord-zuidbaan een hangar, werkplaats en een clubhuis, die met een verhard pad verbonden zijn met de Hoofdweg. EZZC is in het bezit van een zestal vergunningen (uitgegeven door PWN) voor toegang tot en parkeren op het verharde terrein door bestuursleden en instructeurs. Bezoekers van het zweefvliegveld kunnen parkeren bij camping Geversduin en te voet of per fiets verder.

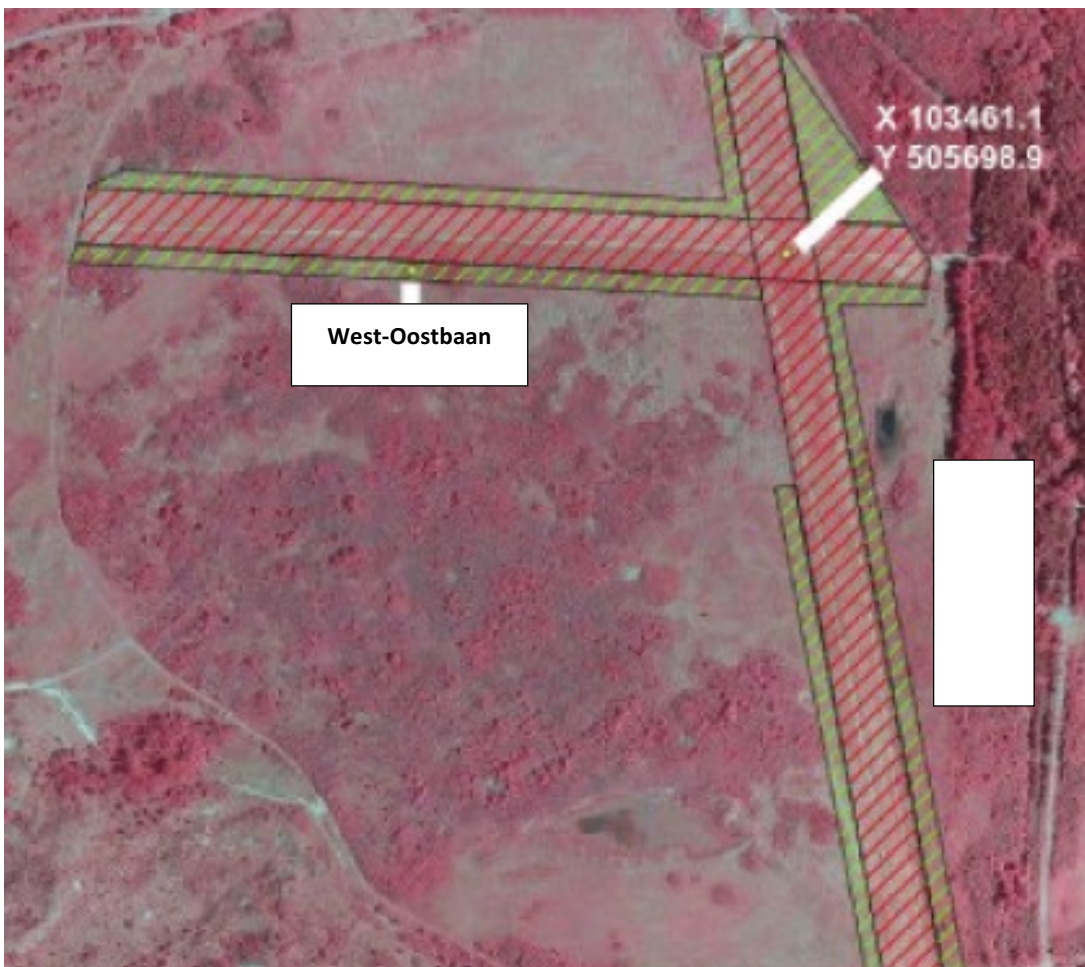
De vegetatie op de start- en landingsbanen kwalificeert volgens de habitatkaart als habitattypen grijze duinen (H2130A kalkrijk en H2130B kalkarm). Direct naast de veiligheidszones van de start- en landingsbanen bevindt zich op enkele stukken habitatype duindoornstruweel (H2160). Onder het invliegvlak is duinbos (H2180A droog en H2180C binnenduinrand ) aanwezig.

### Omschrijving huidig gebruik

#### Activiteiten in het kader van het vliegen (zie tabel 1)

Het vliegveld is geopend van half maart tot half november. Per jaar betreft het gemiddeld 40 vliegdagen per jaar met 30 tot 50 vliegbewegingen per dag (zo'n 1200-2000 starts per jaar). Het gebruik van de start- en landingsbanen is gebonden aan de windrichting.

**Figuur 1: ligging start- en landingsbanen (rood) en veiligheidszones (groen) zweefvliegveld**



(N.B. Dennen ten zuiden van Noord-Zuidbaan zijn verwijderd)

De opstijgende en landende vliegtuigen landen op de 50 meter brede start- en landingsbanen, waarnaast aan weerszijde een 15 meter brede veiligheidszone gelegen is. De start- en landingsbanen worden bereiden door diverse voertuigen waaronder: een kleine vrachtwagen waarop de lier met twee trommels gevestigd is, een gator (ATV) waarmee de kabelkar met de kabels (2 per keer) uitgereden worden naar de startplaats en de startkar verplaatst wordt, en golfkarren voor het slepen van vliegtuigen. De intensiteit van gebruik van de start- en landingsbanen voor het (ver) plaatsen van het materiaal is afhankelijk van het aantal vliegbewegingen of (in het geval van de lierwagen en startkar) de windrichting. Naast berijding met voertuigen worden de start- en landingsbanen per voet betreden door vliegers, ondersteunende mensen en bezoekers.

De wijze waarop deze activiteiten die in het kader van het vliegen worden uitgevoerd staan beschreven in tabel 1.

#### **Beheer & Onderhoud (zie tabel 1)**

Het beheer en onderhoud van het zweefvliegterrein bestaat voornamelijk uit het maaien van de vegetatie dat door EZZC m.b.v. een cyclomaaier achter een tractor wordt uitgevoerd. Om aan de veiligheidseisen van de Inspectie Luchtvaartdienst en Transport (ILT) te voldoen wordt er in overleg met PWN, indien dit noodzakelijk wordt geacht, vegetatie gesnoeid dan wel verwijderd (bomen in aanvliegvlak), en kuilen en oneffenheden opgevuld. Voor het opvullen van kuilen en oneffenheden wordt gebiedseigen zand gebruikt dat is aangeleverd door PWN. Daarnaast wordt, met name in de veiligheidszones, met enige regelmaat vegetatie geklepeld.

In het verleden zijn, om aan de veiligheidseisen van de Inspectie Luchtvaartdienst en Transport (ILT) te voldoen, ook beheermaatregelen uitgevoerd als het uitvlakken en het walsen van de grond. Uitvlakken is het vlakken van oneffenheden, waarbij de bovengrond gefreesd wordt (30 à 40 cm) en de losse bovengrond wordt verspreid over de start- en landingsbanen. Hierna wordt de grond gewalst om de grond zo vlak mogelijk te maken. Indien extra grond nodig is wordt gebiedseigen zand gebruikt dat is aangeleverd door PWN.

De wijze waarop deze activiteiten die in het kader van beheer en onderhoud worden uitgevoerd staan beschreven in tabel 1.

**Tabel 1: Overzicht activiteiten die behoren tot bestaand gebruik**

Activiteit	Omschrijving	Materieel	Frequentie/ intensiteit/ omvang	Locatie	Periode	Uitvoerder
Vliegactiviteiten	Landen en opstijgen vliegtuigen	vliegtuig	1200-2000 starts per jaar	start- en landingsbanen	half maart - half november	EZZC
	Oplieren van vliegtuigen	lier(truck)	gem. 40 vliegdagen per jaar, verplaatsing afh. van windrichting	eind startbaan (via start- en landingsbanen)	half maart - half november	EZZC
	Uitrijden lierkabels naar startplaats	kabelkar getrokken door gator	15-25 verplaatsingen per vliegdag	start- en landingsbanen (m.n. randen)	half maart - half november	EZZC
	Slepen van vliegtuigen naar startplaats	vliegtuigen getrokken door golfkar	(2 kabels tegelijk)	start- en landingsbanen	half maart - half november	EZZC
	Aangeven windrichting en start lieren	startkar (lichtwagen) getrokken door gator	30-50 verplaatsingen per vliegdag	start- en landingsbanen	half maart - half november	EZZC
	Belopen van veld	-	gem. 40 vliegdagen per jaar, verplaatsing afh. van windrichting	start- en landingsbanen	half maart - half november	EZZC/ bezoekers
Beheer & onderhoud	Maaien	cyclomaaier getrokken door tractor	1200-2000 starts per jaar	start- en landingsbanen	maart t/m september	EZZC
	Maaien (en afvoeren)	cyclomaaier getrokken door tractor	één keer per maand	veiligheidszones start- en landingsbanen	juli t/m september	EZZC
	Klepelen (en afvoeren)	tractor met klepelmaaier	1-2 keer per jaar	veiligheidszones (en indien nodig delen van) start- en landingsbanen	september t/m eind februari	aannemer
	Snoeien struweel	snoeischaar/ kettingzaag	één keer per 3-5 jaar	veiligheidszones start- en landingsbanen	conform gedragscode natuurbeheer (Bosschap)	EZZC
	Verwijderen bomen	kettingzaag	indien noodzakelijk (i.v.m. veiligheidseisen ILT)	invliegvlakken	conform gedragscode natuurbeheer (Bosschap)	EZZC/PWN
	Opvullen kuilen en gaten	handmatig (aanvoer grond met gator of kruiwagen)	indien noodzakelijk (i.v.m. veiligheidseisen ILT)	start- en landingsbanen	gehele jaar	EZZC
	Uitvlakken	frees	indien noodzakelijk (i.v.m. veiligheidseisen ILT)	start- en landingsbanen	september t/m eind februari	aannemer
	Walsen	grondwals	indien noodzakelijk (i.v.m. veiligheidseisen ILT)	start- en landingsbanen	september t/m eind februari	aannemer

## **BIJLAGE 5.5 VOORTOETS EN NADERE EFFECTANALYSE ZANDSUPPLETIES KUST NOORD-HOLLAND**



# Natura 2000 beheerplan Noordhollands Duinreservaat 2018-2024

## Colofon

### Uitgave

Provincie Noord-Holland

Postbus 123 | 2000 MD Haarlem

Tel.: 023 514 31 43 | Fax: 023 514 40 40

[www.noord-holland.nl](http://www.noord-holland.nl)

[post@noord-holland.nl](mailto:post@noord-holland.nl)

### Eindredactie

Provincie Noord-Holland

Directie Beleid | Sector Groen

### Tekstbijdrage

NV PWN

### Fotografie

NV PWN (T. Hoogstrate en D. Groenendijk)

### Grafische verzorging

Xeroxmediaservices

Haarlem, augustus 2018