



provincie **HOLLAND**  
**ZUID**

## **PAS Gebiedsanalyse Voornes Duin**



**PAS periode 2015-2021**



# Document PAS-gebiedsanalyse Herstelstrategieën Voornes Duin

AERIUS Monitor 16  
Versie januari 2016

---

## De volgende habitattypen worden in dit document behandeld:

H2120 witte duinen, H2130A\*grijze duinen (kalkrijk), H2130C \* grijze duinen (heischraal), H2160 duinbossen (droog), H2180A duinbossen (droog), H2180C duinbossen (binnenduinrand), H2190A vochtige duinvalleien (open water), H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk) inclusief groenknolorchis en leefgebied zoom, mantel en droog struweel van de duinen (Lg12, leefgebied nauwe korfslak).

---

## Inhoudsopgave

Eindconclusie .....	5
1. Kwaliteitsborging .....	6
1.1 Beschrijving werkproces .....	6
1.2 Depositieberekeningen en kritische depositiewaarden .....	6
2. Inleiding (doel en probleemstelling).....	7
2.1 Instandhoudingsdoelstellingen voor Voornes Duin.....	7
2.2 Soorten Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn .....	10
3. Gebiedsanalyse.....	14
3.1 Algemeen .....	14
3.1.1 Generieke gradiënten in het duinlandschap .....	14
3.1.2 Vegetatiegradiënt.....	14
3.1.3 Sturende processen.....	16
3.2. Gebiedsanalyse Voornes Duin .....	16
3.2.1 Deelgebieden .....	16
3.2.2 Regulier beheer .....	17
3.2.3 Stikstofdepositie .....	18
3.3 Gebiedsanalyse H2120 witte duinen.....	29
3.3.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau.....	29
3.3.2 Systeemanalyse.....	31
3.3.3 Knelpunten en oorzakenanalyse.....	31
3.3.4 Leemten in kennis.....	31
3.4 Gebiedsanalyse H2130A* grijze duinen (kalkrijk) .....	31

3.4.1	Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau.....	31
3.4.2	Systeemanalyse.....	33
3.4.3	Knelpunten en oorzakenanalyse.....	34
3.4.4	Leemten in kennis.....	35
3.5	Gebiedsanalyse H2130C* grijze duinen (heischraal).....	35
3.5.1	Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau.....	35
3.5.2	Systeemanalyse.....	37
3.5.3	Knelpunten en oorzakenanalyse.....	38
3.5.4	Leemten in kennis.....	38
3.6	Gebiedsanalyse H2180A duinbossen (droog).....	38
3.6.1	Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau.....	38
3.6.2	Systeemanalyse.....	40
3.6.3	Knelpunten en oorzakenanalyse.....	40
3.6.4	Leemten in kennis.....	41
3.7	Gebiedsanalyse H2180C duinbossen (binnenduinrand).....	41
3.7.1	Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau.....	41
3.7.2	Systeemanalyse.....	43
3.7.3	Knelpunten en oorzakenanalyse.....	43
3.7.4	Leemten in kennis.....	43
3.8	Gebiedsanalyse H2190A vochtige duinvalleien (open water).....	43
3.8.1	Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau.....	43
3.8.2	Systeemanalyse.....	45
3.8.3	Knelpunten en oorzakenanalyse.....	45
3.8.4	Leemten in kennis.....	46
3.9	Gebiedsanalyse H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk).....	46
3.9.1	Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau.....	46
3.9.2	Systeemanalyse.....	49
3.9.3	Knelpunten en oorzakenanalyse.....	49
3.9.4	Leemten in kennis.....	50
3.10	Gebiedsanalyse H1014 nauwe korfslak.....	50
3.10.1	Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau.....	50
3.10.2	Systeemanalyse.....	55
3.10.3	Knelpunten en oorzakenanalyse.....	55
3.10.4	Leemten in kennis.....	55
3.11	Gebiedsanalyse H1903 groenknolorchis.....	55

3.11.1	Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau .....	55
3.11.2	Systeemanalyse .....	58
3.11.3	Knelpunten en oorzakenanalyse .....	59
3.11.4	Leemten in kennis .....	59
3.12	Tussenconclusie depositieontwikkeling in relatie tot habitattypen .....	59
4.	Gebiedsgerichte uitwerking herstelmaatregelenpakketten .....	60
4.1	Functioneel herstel op landschapsschaal .....	60
4.2	Maatregelen H2120 witte duinen .....	60
4.3	Maatregelen H2130A * grijze duinen (kalkrijk) .....	61
4.4	Maatregelen H2130C * Grijze duinen (heischraal) .....	61
4.5	Maatregelen H2180A Duinbossen (droog) en H2180C Duinbossen (binnenduinrand) .....	62
4.6	Maatregelen H2190A vochtige duinvalleien (open water) .....	62
5.	Beoordeel relevantie en situatie flora/fauna .....	64
5.1	Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie N-gevoelige habitats met andere habitats en natuurwaarden .....	64
5.2	Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie N-gevoelige habitats met leefgebieden bijzondere flora en fauna. ....	64
5.3	Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied .....	65
6.	Beoordeling maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom in het gebied .....	66
6.1	Confrontatie.....	66
6.2	Effectiviteit en duurzaamheid .....	66
6.3	Monitoring .....	69
6.4	Kennisleemten .....	70
6.5	Borging en kosten .....	70
6.6	Planning .....	70
6.8	Tussenconclusie herstelmaatregelen .....	71
7.	Conclusies.....	72
7.1	Categorie indeling.....	72
7.2	Tijdpad doelbereik .....	74
7.3	Onderbouwing tussentijds verloop van de depositie (worst case) .....	75
7.4	Eindconclusie .....	77
8.	Bronnen.....	78
	Bijlage 1: Maatregelenkaarten voor PAS-maatregelpakket .....	79
	<b>Bijlage 2: Kaarten voor het aanvullende PAS-maatregelpakket .....</b>	<b>83</b>

<b>Bijlage 3: Kaarten ontwikkelingsbeheer .....</b>	<b>87</b>
<b>Bijlage 4: Overzicht PAS-maatregelpakket voor de tweede en derde beheerplanperiode (2021 t/m 2031) .....</b>	<b>89</b>
<b>Bijlage 5: detailkaarten depositiedaling en depositieruimte .....</b>	<b>91</b>
<b>Bijlage 6: Verslag veldbezoek .....</b>	<b>97</b>

# Eindconclusie

In het gebied wordt een daling in depositie gerealiseerd in de periode huidig-2030.

In 2020 worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van de volgende habitattypen overschreden:

- Witte duinen
- Grijs duinen (kalkrijk);
- Grijs duinen (heischraal);
- Duinbossen (droog);
- Duinbossen (binnenduinrand);
- Vochtige duinvalleien (open water);
- Vochtige duinvalleien (kalkrijk);
- Zoom, mantel en droog struweel (LG12).

In 2030 worden de KDW's van de volgende habitattypen overschreden:

- Grijs duinen (kalkrijk);
- Grijs duinen (heischraal);
- Duinbossen (droog);
- Duinbossen (binnenduinrand);
- Vochtige duinvalleien (open water);
- Vochtige duinvalleien (kalkrijk);
- Zoom, mantel en droog struweel (LG12).

Ondanks de genoemde overschrijding van de kritische depositiewaarden wordt door de uitvoering van de herstelmaatregelen gewaarborgd dat geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van alle habitattypen en habitats van soorten waarvoor dit gebied is aangewezen. Bovendien is door de uitvoering van de herstelmaatregelen, rekening houdend met gebiedsspecifieke kenmerken, het halen van de instandhoudingsdoelstellingen in de tijdvakken 2 en/of 3 mogelijk. Het is onder deze condities daarom verantwoord om over te gaan tot het uitgeven van de 'ontwikkelruimte'.

# 1. Kwaliteitsborging

In dit document zijn maatregelenpakketten uitgewerkt om behoud van de kwaliteit en kwantiteit van de habitattypen in Voornes Duin onder de verhoogde stikstofdeposities minimaal veilig te stellen. Daarnaast zijn extra maatregelen benoemd waarmee de instandhoudingsdoelstellingen, zoals ze in de concept-beheerplannen in ruimte en tijd zijn uitgewerkt, gerealiseerd kunnen worden. Uiteindelijk zijn de maatregelenpakketten in drie categorieën ingedeeld:

- 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.

## 1.1 Beschrijving werkproces

Voor Voornes Duin is het ontwerpbeheerplan in februari door Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland vastgesteld en ter ondertekening aangeboden aan het Ministerie van I&M. De PAS-gebiedsanalyse is gebaseerd op het concept ontwerpbeheerplan (versie 1 november 2013). De maatregelen die uit de PAS-gebiedsanalyse voortvloeien zijn met Stichting Zuid-Hollands Landschap (ZHL) en Natuurmonumenten (NM) afgestemd en vastgelegd in de 'Overeenkomst Maatregelen Natura 2000-gebieden Voornes Duin en Duinen Goeree & Kwade Hoek' (2012) en de 'Overeenkomst aanvullende maatregelen Natura 2000-gebieden Voornes Duin en Duinen Goeree & Kwade Hoek' (2013). In deze overeenkomsten is ook de financiering vastgelegd.

De PAS-gebiedsanalyse is aan deskundigen vanuit de terrein beherende organisaties Natuurmonumenten en Zuid-Hollands Landschap en aan provinciale en externe deskundigen ter commentaar voorgelegd. Hun opmerkingen en aanvullingen zijn in voorliggend document verwerkt. Bij de PAS-analyse is gebruik gemaakt van de habitatkaart die in AERIUS Monitor 16 beschikbaar was en van de definitieve herstelstrategieën (versie 11 april 2012), die zijn onderworpen aan een internationale review, voor H2120, H2130A, en C, H2180A en C, en H2190A en B. Daarnaast is gebruik gemaakt van de herstelstrategie voor het leefgebied (Lg12) zoom, mantel en droog struweel van de duinen (eveneens versie 11 april 2012). Tot slot is gebruik gemaakt van expert kennis. Dit gebied is reeds definitief aangewezen.

Ook is gebruik gemaakt van de inzichten die zijn opgedaan bij het jaarlijkse veldbezoek (zie bijlage 6).

## 1.2 Depositieberekeningen en kritische depositiewaarden

Voor de PAS-gebiedsanalyse is gebruik gemaakt van AERIUS versie Monitor 16 en de habitatkaart van juni 2015. Deze kaart is opgenomen in AERIUS Monitor 16. Op het moment van het opstellen van voorliggende PAS-gebiedsanalyse is er nog geen goedkeuringsbevinding verkregen van de interbestuurlijke projectgroep habitatkartering. In deze PAS-gebiedsanalyse



zijn kaarten en figuren opgenomen uit de standaardrapportage (gebaseerd op AERIUS Monitor 16). Deze volgen de gestandaardiseerde opmaak met betrekking tot kleurstelling, klasse-indeling etc.

## 2. Inleiding (doel en probleemstelling)

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

Deze PAS-gebiedsanalyse is geactualiseerd op de uitkomsten van AERIUS Monitor 2016 (M16). 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 16 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 16 blijft het ecologisch oordeel van Voornes Duin ongewijzigd. Een nadere toelichting hierop is opgenomen in hoofdstuk 3. 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.

### 2.1 Instandhoudingsdoelstellingen voor Voornes Duin

Dit document beoogt op grond van de analyse van gegevens over het Natura 2000-gebied Voornes Duin te komen tot de ecologische onderbouwing van gebiedsspecifieke herstelmaatregelen in het kader van de PAS. In het definitieve aanwijzingsbesluit zijn de volgende habitattypen en vogel- en habitatrictlijnsoorten als Natura 2000-waarden opgenomen:

Code	Naam	Type doelstelling
H2120	Witte duinen	Behoud oppervlakte en kwaliteit
*H2130A/C	Grijze duinen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit Grijze duinen (kalkrijk, subtype A) en Grijze duinen (heischraal, subtype C).
H2160	Duindoornstruwelen	Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitatype H2120, H2130 of H2190 is toegestaan.
H2170	Kruipwilgstruwelen	Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitatype H2190 is toegestaan.
H2180A/B/C	Duinbossen	Behoud oppervlakte en kwaliteit Duinbossen (vochtig, subtype B) en Duinbossen (binnenduinrand, subtype C) en behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit Duinbossen (droog, subtype A). Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van H2130 of H2190 is toegestaan.
H2190A/B/D	Vochtige duinvalleien	Behoud oppervlakte en kwaliteit vochtige duinvalleien (open water, subtype A) en vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten, subtype D) en uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige duinvalleien (kalkrijk, subtype B)

\* Prioritair habitatype.

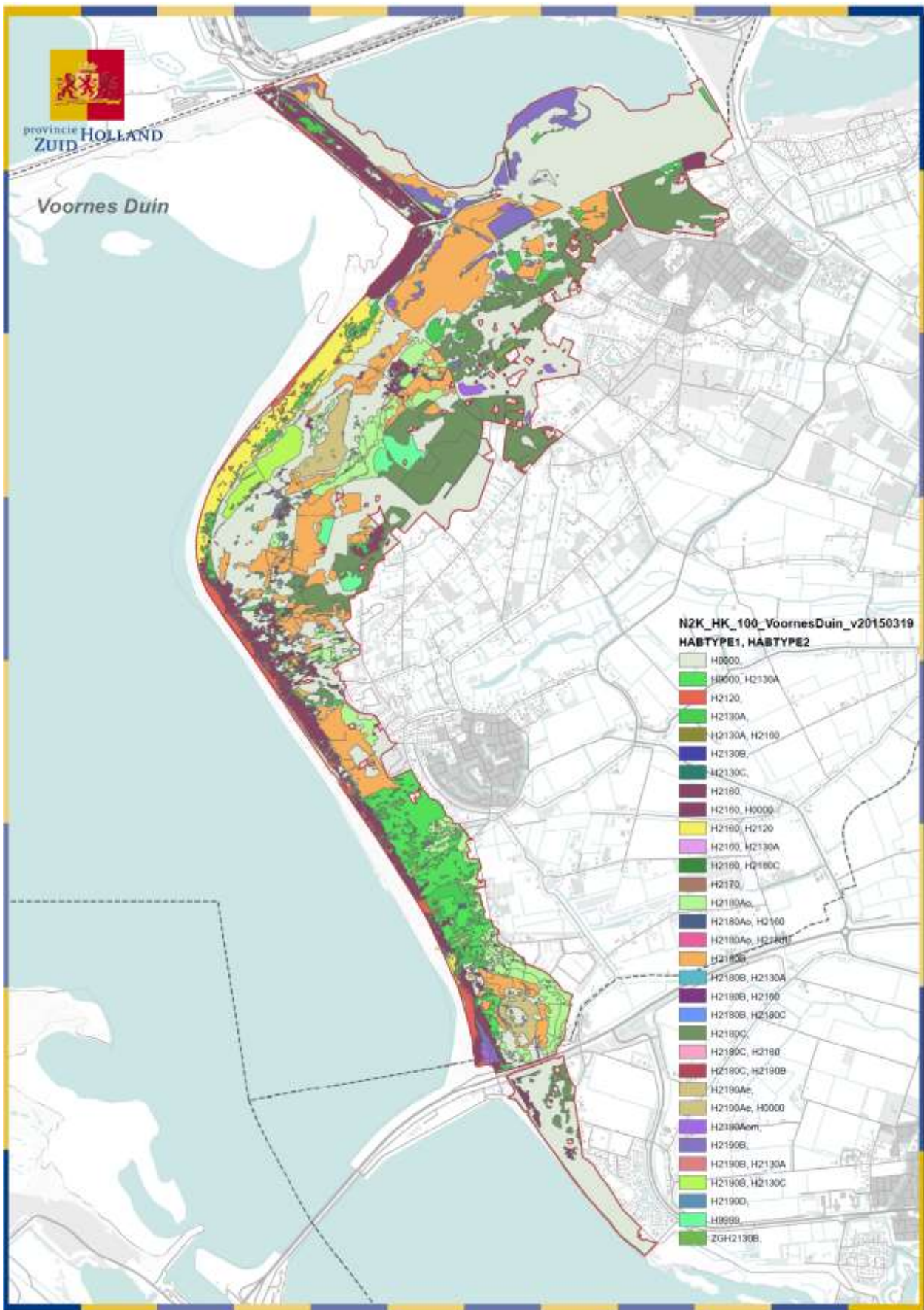
Code	Naam	Type doelstelling
H1014	Nauwe korfslak	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie

H1340*	Noordse woelmuis	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
H1903	Groenknolorchis	Uitbreiding omvang en behoud kwaliteit biotoop voor uitbreiding populatie

\* Prioritaire soort

<b>Code</b>	<b>Naam</b>	<b>Type doelstelling</b>
A008	Geoorde fuut	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 5 paren
A017	Aalscholver	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 1.100 paren
A026	Kleine zilverreiger	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 15 paren
A034	Lepelaar	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 110 paren

Figuur 2.1 toont de habitattypenkaart voor Voornes Duin.



Figuur 2.1. Habitattypenkaart voor Voornes Duin (versie juni 2015).

Dit document beoogt op grond van de analyse van gegevens over het Natura 2000-gebied Voornes Duin te komen tot de ecologische onderbouwing van gebiedsspecifieke herstelmaatregelen in het kader van de PAS, voor de volgende habitattypen en soorten:

1. H2120 Witte duinen
2. H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
3. H2130C Grijze duinen (heischraal)
4. H2180A Duinbossen (droog)
5. H2180C Duinbossen (binnenduinrand)
6. H2190A Vochtige duinvalleien (open water)
7. H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
8. H1014 Nauwe korfslak (waar deze samenvalt met H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) en Leefgebied LG12 zoom, mantel en droog struweel van de duinen)
9. H1903 Groenknolorchis (waar deze samenvalt met H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk))

Nauwe korfslak en groenknolorchis liften mee op de herstelmaatregelen voor H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk). Voor nauwe korfslak worden daarnaast gebiedsspecifieke herstelmaatregelen uitgewerkt voor Lg12 zoom, mantel en droog struweel van de duinen.

Binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin komen bovengenoemde stikstofgevoelige habitattypen en (leefgebieden van) soorten voor, waarvoor nadere uitwerking van herstelstrategieën gewenst is, gelet op de realisering van de instandhoudingsdoelen voor de betreffende habitattypen en leefgebieden van soorten en de overschrijding van de kritische depositiewaarden (zie paragraaf 3.2.3).

Voor onderstaande habitattypen en (leefgebieden van) soorten is geen sprake van overschrijding van de kritische depositiewaarden in het Natura 2000-gebied en is nadere uitwerking in het kader van de PAS niet nodig, omdat effecten als gevolg van stikstofdepositie op voorhand kunnen uitgesloten worden omdat de KDW niet wordt overschreden (H2120, H2160, H2170, H2180B, H1014 waar deze samenvalt met H2160) of omdat het habitatype of het leefgebied van de soort niet stikstofgevoelig is (H2190D, H1340, A008, A017, A026, A034):

1. H2160 Duindoornstruwelen
2. H2170 Kruiwilgstruwelen
3. H2180B Duinbossen (vochtig)
4. H2190D Vochtige duinvallei (hoge moerasplanten)
5. H1014 Nauwe korfslak (waar deze samenvalt met H2160 Duindoornstruwelen)
6. H1340 Noordse woelmuis
7. A008 Geoorde fuut
8. A017 Aalscholver
9. A026 Kleine zilverreiger
10. A034 Lepelaar

Om te komen tot een juiste afweging en strategieën dient voor het N2000-gebied een systeem- en knelpuntenanalyse 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 knelpuntenanalyse en de interpretatie daarvan. Het tweede deel betreft de schets van oplossingsrichtingen en de uitwerking van maatregelpakketten in ruimte en tijd.

## **2.2 Soorten Habitatrictlijn en Vogelrichtlijn**

Om na te gaan welke soorten een stikstofgevoelig leefgebied hebben en waar ook daadwerkelijk sprake is van overschrijding van de KDW is gebruik gemaakt van het stappenplan in de Bijlage voorbeeld tabellen berekenen leefgebied in de PAS-gebiedsanalysen en de Opnametoets, zoals uitgedeeld tijdens de PAS-bijeenkomst op 19 september 2013.

De analyse is opgebouwd uit een aantal stappen. Allereerst is aan de hand van de Bijlagen Herstelstrategieën Deel II (versie november 2012) in beeld gebracht welke natuurdoeltypen voor de betreffende Natura 2000-waarden relevant zijn. De bijlage geeft per soort een lijst met natuurdoeltypen welke onderdeel kunnen vormen van het leefgebied van de soort. Op basis van de fysisch-geografische regio waarin het Natura 2000-gebied ligt en de gebiedskenmerken zijn de verschillende natuurdoeltypen niet of (meer of minder) wel relevant. Vervolgens zijn alleen die natuurdoeltypen van belang die stikstofgevoelig zijn en die samenvallen met een habitatype waarvoor de herstelstrategieën ook gelden voor soorten van de Habitat- of Vogelrichtlijn óf een leefgebied waarvoor aanvullend herstelstrategieën zijn opgesteld. Vervolgens is het de vraag of het betreffend Habitatype en/ of Leefgebied in het Natura 2000-gebied aanwezig is, of de betreffende soort er relevant gebruik van maakt en of de KDW daadwerkelijk wordt overschreden.

#### Stap 1 – Soorten met N-gevoelig leefgebied?

Voornes Duin behoort tot het Natura 2000-landschap Duinen. Voor de Natura 2000-soorten voor dit gebied is in tabel 2.1 aangegeven welke natuurdoeltypen binnen dit Natura 2000-landschap mogelijk relevant zijn. De tabel vat per Natura 2000-soort samen of het leefgebied al dan niet stikstofgevoelig is.

**Tabel 2.1. Typering leefgebied aan de hand van systematiek Natuurdoeltypen (NDT) voor de Natura 2000-soorten waarvoor Voornes Duin als Natura 2000-gebied is aangewezen. Per NDT is de KDW aangegeven (van stikstofgevoelige NDT's is de KDW onderstreept). Aangegeven is welke van deze soorten een N-gevoelig leefgebied hebben en welke niet. Voorts is N-gevoelig leefgebied gebaseerd op Bijlagen Herstelstrategieën Deel II (versie november 2012).**

Natura waarden	2000-	Typering leefgebied (systematiek NDT)	KDW NDT	N-gevoeligheid relevant voor het leefgebied	N-gevoelig leefgebied?
H1014	Nauwe korfslak	3.26 natte duinvallei	<u>1.400</u>	ja, maar mogelijk is KDW 1800 logischer	wel
		3.54 zoom, mantel en droog struweel van de duinen	<u>1.800</u>	ja	
H1340	Noordse woelmuis	3.25 natte strooiselruigte	> 2.400	nee	niet
		3.26 natte duinvallei	1.400	nee, heeft geen last van verruigd foerageergebied	
		3.32 nat, matig voedselrijk grasland	1.600	nee, idem	
		3.34 droog kalkarm duingrasland	900	nee, idem	
		3.35 droog kalkrijk duingrasland	1.300	nee, idem	
		3.41 binnendijks zilt grasland	onbekend	nee, idem	
H1903	Groenknolorchis	3.26 natte duinvallei	<u>1.400</u>	Ja	wel
A008	Geoorde fuut	3.18 gebufferd meer	> 2.400	nee	niet
		3.20 duinplas	1.000	nee	
A017	Aalscholver	3.18 gebufferd meer	> 2.400	nee	niet
		3.48 strand en stuivend duin	1.400	nee	
A026	Kleine zilverreiger	3.13 brak stilstaand water	> 2.400	nee	niet

	3.18 gebufferd meer	> 2.400	nee	
	3.20 duinplas	1.000	nee	
	3.25 natte strooiselruigte	> 2.400	nee	
	3.40 kwelder, slufte en groen strand	2.500	nee	
	3.48 strand en stuivend duin	1.400	nee	
A034 Lepelaar	3.13 brak stilstaand water	> 2.400	nee	niet
	3.18 gebufferd meer	> 2.400	nee	
	3.20 duinplas	1.000	nee	
	3.25 natte strooiselruigte	> 2.400	nee	
	3.26 natte duinvallei	1.400	nee, heeft geen last van verhoogd foerageergebied	
	3.40 kwelder, slufte en groen strand	2.500	nee	

#### Conclusie stap 1:

In potentie komen in het Natura 2000-gebied Voornes Duin de volgende Natura 2000-soorten voor die afhankelijk zijn van stikstofgevoelige leefgebieden:

- H1014 nauwe korfslak
- H1903 groenknolorchis

#### Stap 2 – Voorkomen stikstofgevoelige Habitattypen en Leefgebieden?

In onderstaande tabel is aangegeven met welk stikstofgevoelig habitatype en/ of leefgebied het stikstofgevoelig natuurdoeltype dat relevant is voor nauwe korfslak en voor groenknolorchis, samenvalt. Aangegeven is ook of het betreffende habitatype en/ of leefgebied al dan niet voorkomt binnen Voornes Duin.

**Tabel 2.2. Alle mogelijke combinaties van zwarte stern met stikstofgevoelig leefgebied (zie tabel 2.1) en de stikstofgevoelige Habitattypen en Leefgebieden waarin deze soort voor kan komen (Bijlagen Herstelstrategieën Deel II, versie november 2012).**

VHR-soort	Typering leefgebied (natuurdoeltypen)	KDW	N-gevoeligheid relevant voor leefgebied	Corresponderend N-gevoelig habitatype	Overige N-gevoelig leefgebied	HT en/ of LG komt wel/niet voor in N2000-gebied
Nauwe korfslak	3.26 natte duinvallei	1.400	Ja	H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk) (KDW 1.429)		ja
	3.54 zoom, mantel en droog struweel van de duinen	1.800	ja	H2160 duindoornstruweel (KDW 2.000)	Lg12 zoom, mantel en droog struweel van de duinen (KDW 1.643)	ja
groenknolorchis	3.26 natte duinvallei	1.400	ja	H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk) (KDW 1.429)	-	ja

#### Conclusie stap 2:

Van alle mogelijke stikstofgevoelige Habitattypen en Leefgebieden waarin de nauwe korfslak en de groenknolorchis voor kan komen zijn binnen Voornes Duin de volgende combinatie aanwezig:

- H1014 nauwe korfslak: H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk), H2160 duindoornstruweel, Lg12 zoom, mantel en droog struweel van de duinen.

- H1903 groenknolorchis: H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk).

Stap 3 – Wordt het leefgebied A) daadwerkelijk gebruikt en is er B) te hoge N-depositie?

Nauwe korfslak en groenknolorchis komen binnen Voornes Duin voor binnen de voornoemde habitattypen en leefgebied. De KDW van H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk) wordt overschreden, die van H2160 duindoornstruweel niet.

De stikstofgevoelige soorten zijn impliciet meegenomen door het leefgebied van deze soorten te koppelen aan habitattypen. Wanneer de analyses voor de betreffende habitattypen worden uitgevoerd, liften de soorten hierop mee.

Voor het leefgebied van de nauwe korfslak is, naast het voorkomen in het habitatype duindoornstruweel (H2160), ook een herstelstrategie ontwikkeld dat is omschreven als zoom, mantel en droog struweel van de duinen (Lg12 gebaseerd op natuurdoeltype 3.54). Dit type komt vooral voor in de relatief droge delen van het duingebied. In deze PAS analyse wordt voor het leefgebied van de nauwe korfslak tevens deze herstelstrategie in beschouwing genomen.

## 3. Gebiedsanalyse

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ecologisch relevante parameters van Voornes Duin. Eerst wordt in algemene zin een duinsysteem beschreven, waarna specifiek op Voornes Duin wordt ingegaan.

### 3.1 Algemeen

#### 3.1.1 Generieke gradiënten in het duinlandschap

Het duingebied Voornes Duin is gelegen binnen het kalkhoudende Renodunaal district. Gradiënten binnen het duinenlandschap hangen, op grote schaal, samen met de positie in het landschap. Het gaat hierbij met name om:

- de horizontale positie binnen het landschap: de afstand vanaf de kust, die bepalend is voor de mate van geomorfologische dynamiek op de betreffende plaats.
- de verticale positie binnen het landschap, die van invloed is op de positie ten opzichte van het grondwater. Op basis van dit criterium is een tweedeling gemaakt: de droge duinen, waarbij grondwaterinvloeden geen rol spelen en de duinvalleien, waarbij grondwater wel een rol speelt.

In figuur 3.1 is weergegeven hoe de verschillende habitattypen en landschapstypen binnen die gradiënten zijn gepositioneerd.

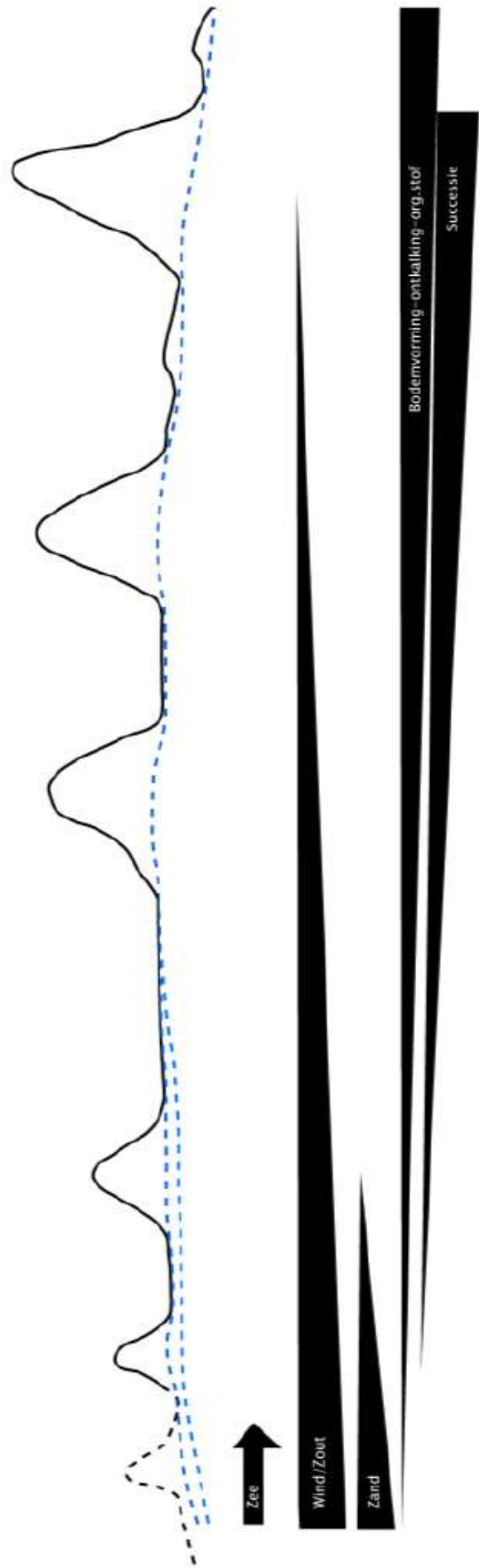
#### 3.1.2 Vegetatiegradiënt

De gradiënt begint op het strand met vloedmerkvegetatie en embryonale duinen met biestaruwegras (habitatype H2110 embryonale duinen, geen instandhoudingsdoelstelling voor Voornes Duin). Zodra de duintjes een zoetwaterlens krijgen gaat helm domineren en ontstaan witte duinen (H2120). In verband met kustveiligheid zijn de duinen sterk vastgelegd en vindt geen duinvorming (meer) plaats.

Op de eerste hogere duinen en gesloten duinrug (zeereep) groeit vitale helm (H2120 witte duinen). Deze helm blijft vitaal door regelmatige overstuiving. Dit is een proces dat in Voornes Duin nauwelijks (meer) voorkomt. De eerste geheel zoete primaire duinvallei wordt gekenmerkt door het habitat vochtige duinvalleien, kalkrijk (H2190B). De eerstvolgende, fossiele, zeereep is geheel begroeid met duindoornstruweel (H2160). Dan volgt weer een oudere primaire vallei met het habitat vochtige duinvallei met ontkalkte valleien (H2190C) of hoge moerasplanten (H2190D). De volgende fossiele zeereep is ook weer begroeid met duindoorn (H2160). Hoe verder van het strand af, hoe natter de duinvalleien worden. Dit komt doordat deze gevormd zijn toen de zeespiegel – en dus ook het toenmalige strand – lager lag dan nu en doordat de zoetwaterlens groeit en daardoor de grondwaterstand stijgt. In de natste duinvalleien komen de habitattypen H2190D (hoge moerasplanten) en H2190A (open water) voor.



Strand (afslag)	Zereep	Zeeduin		Middelduin				Binnerduin		Binnenduinrand													
		Micro-parabolen		Macro-parabolen				Fakkelgraslandschap		Vroon/Mient													
	Helm-landschap	Witte duinen H2120	Crijze duinen H2130A	Natte duinvallen 2 H2170	Witte duinen H2130	H2160	H2180B	Natte duinvallen 2/3 H2130A	H2160	H2180B	H2130A	H2180A	H2130A	Natte duinv. 5 H2180C	H2130B	H2150	H2130A	H2180A	H2130A	H2130B	Natte duinv. 5 H2180C	H2130B	H2150



Figuur 3.1. Locatie van de verschillende habitattypen en landschapstypen binnen gradiënten in het duinlandschap.

### **3.1.3 Sturende processen**

De belangrijkste sturende factor voor de ontwikkeling van primaire duinen is een surplus aan zand op het strand als gevolg van kustprocessen onder water. Met betrekking tot de ontwikkeling van habitattypen zijn de belangrijkste processen: afnemende stressfactoren vanaf het strand landinwaarts (minder zout, minder wind, minder verstuivend zand) en een toename van bodemvormende factoren (stabilisatie van de bodem, humusvorming) vanaf de zeereep landinwaarts.

Voor grijze duinen in kalkrijke gebieden (Renodunale district) is ontkalking een sturend proces, maar in mindere mate dan in kalkarme duinen. In vergelijking tot kalkarme duinen is er sprake van een hogere mineralisatie van organische stof. Desondanks is er een geringere beschikbaarheid van N (hoger N-verbruik door bacteriën) en vooral P voor vaatplanten (vastlegging door kalk en ijzer).

## **3.2. Gebiedsanalyse Voornes Duin**

### **3.2.1 Deelgebieden**

Voor de beschrijving van Voornes Duin worden, daar waar mogelijk, de volgende deelgebieden gehanteerd (van noord naar zuid; zie figuur 3.2):

- Brielse Gatdam en Groene Strand;
- Duinen van Oostvoorne (van N218 tot aan het A.J. Bootpad);
- Breede Water met omliggend duingebied (tot de Van Itersoncamping ten noorden van Rockanje);
- Gemeenteduin (tot paal 14);
- Quackjeswater met omliggend duingebied (tot aan de N57);
- De Punt (ten zuiden van N57).



**Figuur 3.2. Deelgebieden in Voornes Duin.**

### 3.2.2 Regulier beheer

Natuurmonumenten en Zuid-Hollands Landschap hebben het basisbeheer en uitbreiding oppervlakte al met een aantal maatregelen verwezenlijkt en de realisatie ervan gestart door middel van LIFE-subsidies en eigen middelen. Deze maatregelen zijn **NIET als PAS-maatregelen** uitgelegd omdat reeds in de uitvoering is voorzien voordat deze PAS analyse tot stand kwam en bovendien deze maatregelen financieel al gedekt zijn. Deze maatregelen worden wel in de tekst genoemd maar dus NIET opgenomen in nog te nemen PAS-herstelmaatregelen in bijlage 1.

In 2010 is in het gebied een eenmalige natuurimpuls uitgevoerd in het kader van het Convenant Natuurbeheer Natura 2000-gebied Voornes Duin. Het betreft een gezamenlijke inspanning van provincie Zuid-Holland, Vereniging Natuurmonumenten, Stichting het Zuid-Hollands Landschap en Havenbedrijf Rotterdam N.V. Middels de natuurimpuls is een eerste stap gezet om de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen versneld te halen en zo robuuste Natura 2000-waarden te realiseren. De natuurimpuls is uitgevoerd in de deelgebieden Duinen van Oostvoorne (Grote Heveringen en Sipkesslag) en De Punt (Meertje Pompstation) en is gericht op herstel van de habitattypen grijze duinen (kalkrijk), grijze duinen (heischraal), duinbossen (droog) en vochtige duinvalleien (open water). Na deze eenmalige natuurimpuls volgt adequaat beheer. De effectiviteit van de natuurimpuls is betrokken bij het beoordelen van de robuustheid van een habitatype tegen de negatieve effecten van de overschrijding van de KDW.

### 3.2.3 Stikstofdepositie

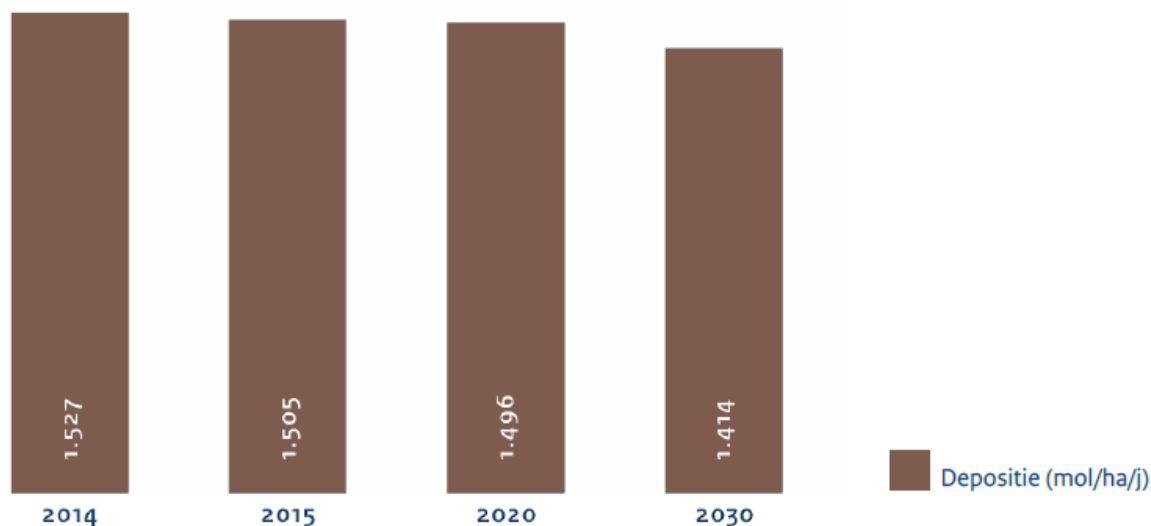
In tabel 3.1a worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van stikstof weergegeven voor de habitattypen in Voornes Duin. Daarnaast zijn de KDW's weergegeven van de stikstofgevoelige leefgebieden van soorten waar overschrijding van de KDW plaatsvindt (zie voor analyse paragraaf 2.4). KDW's zoals opgegeven door Van Dobben *et al.* (2012).

**Tabel 3.1a. Kritische depositiewaarden van de habitattypen in Voornes Duin.**

Code	naam habitatype	Subtype	KDW (mol N/ha/jaar)
H2120	Witte duinen		1.429
H2130A	Grijze duinen	Kalkrijk	1.071
H2130C	Grijze duinen	Heischraal	714
H2160	Duindoornstruweel		2.000
H2170	Kruipwilgstruweel		2.286
H2180A	Duinbossen A	Droog	1.071 (berken-eikenbos), 1.429 (overig)
H2180B	Duinbossen B	Vochtig	2.214
H2180C	Duinbossen C	Binnenduinrand	1.786
H2190A	Vochtige duinvalleien	Open water	2.143 (matig eutrofe vorm, betreft: Breede Water en Quackjeswater) 1.000 oligo- tot mesotrofe vormen, betreft: overig)
H2190B	Vochtige duinvalleien	Kalkrijk	1.429
H2190D	Vochtige duinvalleien	Hoge moerasplanten	> 2.400
H1014	Nauwe korfslak		1.429 (H2190B vochtige duinvalleien - kalkrijk) 1.643 (Lg12 zoom, mantel en droog struweel)
H1903	Groenknolorchis		1.429 (H2190B vochtige duinvalleien - kalkrijk)

#### **Huidige stikstofdepositie en doorkijk naar 2030**

Figuur 3.3 toont de totale depositie (op basis van een gewogen gemiddelde) op alle aangewezen, stikstofgevoelige, gekarteerde habitattypen in Voornes Duin. De afzonderlijke staafdiagrammen geven de verwachte ontwikkeling van de stikstofdepositie in dit gebied weer gedurende de drie tijdvakken, rekening houdend met de autonome ontwikkelingen, het generieke beleid van het programma en het uitgeven van ontwikkelingsruimte.



**Figuur 3.3. Totale depositie (mol/h/j; op basis van een gewogen gemiddelde) op alle aangewezen, stikstofgevoelige, gekarteerde habitattypen in Voornes Duin (AERIUS Monitor 16).**

Er is sprake van een daling van de totale depositie op dit gebied die oploopt tot ca. 110 mol/h/j vanaf de referentiesituatie (2014) (1527 mol/ha/ja) tot in 2030. De totale gemiddelde depositie bedraagt in 2030 1414 mol/h/j.

Figuur 3.4 toont allereerst de ruimtelijke verdeling voor de huidige totale depositie. De kaarten daaronder tonen deze verdeling voor de jaren 2020 en 2030. In de referentiesituatie (2014) ligt de stikstofdepositie langs de zeezijde en ten zuiden en westen van het Oostvoornse Meer tussen de 1000 en 1300 mol N/ha/j. Deze daalt lokaal tot waarden die tussen 700 en 1000 mol N/ha/j in 2030. Direct ten westen van de woonkernen Westvoorne en Rockanje en langs de N51 bedraagt de huidige totale depositie 1600 tot 1900 mol N/ha/j. De depositie daalt hier tot 1300 tot 1600 mol N/ha/j in 2030. In de tussenstrook daalt de depositie van 1300 tot 1900 mol N/ha/j (zwaartepunt 1600 tot 1900 mol N/ha/j) in huidig naar 1300 tot 1600 mol N/ha/j (lokaal nog 1600 tot 1900 mol N/ha/j) in 2030.

Referentiejaar (2014)



Depositie in mol/ha/j  
tussen haakjes aantal hectares

- ≤ 700 (0)
- 700 - 1000 (61)
- 1000 - 1300 (319)
- 1300 - 1600 (490)
- 1600 - 1900 (495)
- 1900 - 2200 (76)
- > 2200 (0)

2020



Depositie in mol/ha/j  
tussen haakjes aantal hectares

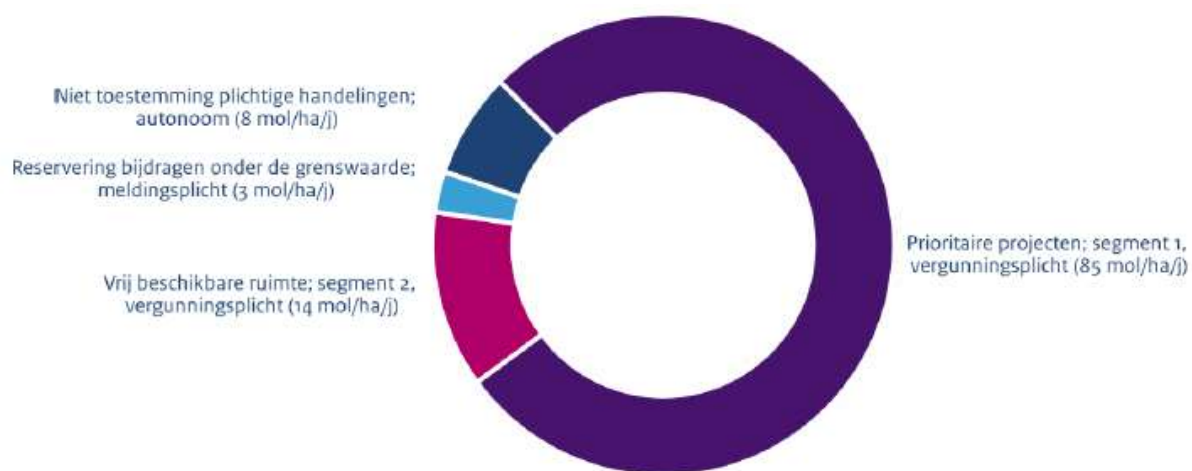
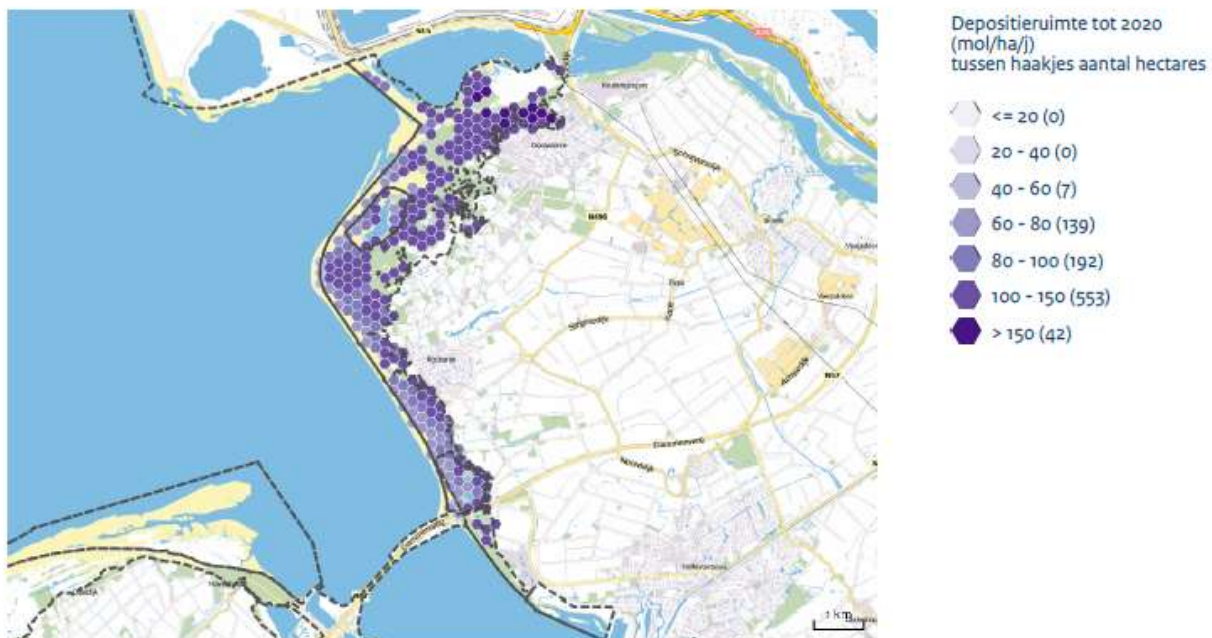
- ≤ 700 (0)
- 700 - 1000 (74)
- 1000 - 1300 (351)
- 1300 - 1600 (497)
- 1600 - 1900 (475)
- 1900 - 2200 (44)
- > 2200 (0)



**Figuur 3.4. Stikstofdepositie in Voornes Duin in 2014 (boven), 2020 (midden) en 2030 (onder) (AERIUS Monitor 16).**

### **Depositieruimte**

De berekende depositie in 2020 bestaat voor een klein deel uit depositieruimte. Dat is de depositie die beschikbaar is voor economische ontwikkeling. In onderstaande figuur 3.5 is de beschikbare depositieruimte ruimtelijk weergegeven en vervolgens is weergegeven hoe de depositieruimte is verdeeld over verschillende segmenten. In dit gebied is er over de periode van nu (huidig) tot 2020 gemiddeld circa 110 mol/ha/j depositieruimte. Hiervan is 99 mol/ha/j beschikbaar als ontwikkelingsruimte voor segment 1 en segment 2. Van de ontwikkelingsruimte in segment 2 wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het tijdvak en 40% in de tweede helft. In bijlage 5 is de beschikbare depositieruimte en daling van de depositie op hectareniveau weergegeven.



**Figuur 3.5. Depositieruimte in Voornes Duin tot 2020 (AERIUS Monitor 16) en de gemiddelde verdeling in verschillende segmenten.**



## Depositiedaling

Figuur 3.6 toont de gerealiseerde daling (autonome ontwikkeling en generiek beleid) in 2020 en 2030 gerekend vanaf 2014.



**Figuur 3.6. Gerealiseerde depositiedaling (autonome ontwikkeling en generiek beleid) in de periode referentie(2014) – 2020 (boven) en huidig – 2030 (onder) in Voornes Duin (AERIUS Monitor 16).**

In het grootste deel van het gebied bedraagt de daling in de periode 2014 – 2020 0 tot 50 mol/ha/j, oplopend in de periode 2014 – 2030 tot (0 tot) 50 tot 175 mol/ha/j.

In Voornes Duin is in de periode referentie – 2020 (en huidig – 2030) geen sprake van een depositietoename.

## Depositie en habitattypen

Tabel 3.1b toont de totale depositie per habitattype voor de drie tijdvakken.

**Tabel 3.1b. Totale depositie per habitattype voor de vier tijdvakken**

Habitat	Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
H2120 Witte duinen	2014	1.197	1.021	1.408
	2015	1.180	1.006	1.388
	2020	1.167	990	1.378
	2030	1.098	928	1.299
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	2014	1.455	1.200	1.789
	2015	1.435	1.183	1.765
	2020	1.421	1.170	1.759
	2030	1.341	1.098	1.667
H2130C Grijze duinen (heischraal)	2014	1.289	1.219	1.486
	2015	1.271	1.201	1.465
	2020	1.259	1.183	1.456
	2030	1.186	1.113	1.379
H2160 Duindoornstruwelen	2014	1.271	1.080	1.626
	2015	1.253	1.064	1.603
	2020	1.242	1.051	1.586
	2030	1.170	985	1.500
H2170 Kruiwilgstruwelen	2014	1.208	1.181	1.216
	2015	1.190	1.165	1.199
	2020	1.171	1.145	1.179
	2030	1.099	1.075	1.106
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	2014	1.629	1.295	1.841
	2015	1.607	1.275	1.818
	2020	1.589	1.263	1.800
	2030	1.501	1.190	1.703
H2180B Duinbossen (vochtig)	2014	1.672	1.303	1.868
	2015	1.648	1.285	1.842
	2020	1.640	1.270	1.828
	2030	1.552	1.195	1.731
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	2014	1.773	1.463	1.924
	2015	1.748	1.442	1.899
	2020	1.742	1.435	1.895
	2030	1.655	1.360	1.801
H2190Ae Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	2014	1.095	884	1.530
	2015	1.076	868	1.508
	2020	1.059	852	1.485
	2030	986	789	1.395
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	2014	1.449	1.160	1.827
	2015	1.429	1.144	1.801
	2020	1.422	1.123	1.800
	2030	1.343	1.050	1.705
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	2014	1.294	1.073	1.753
	2015	1.275	1.056	1.728
	2020	1.270	1.053	1.720
	2030	1.197	985	1.629

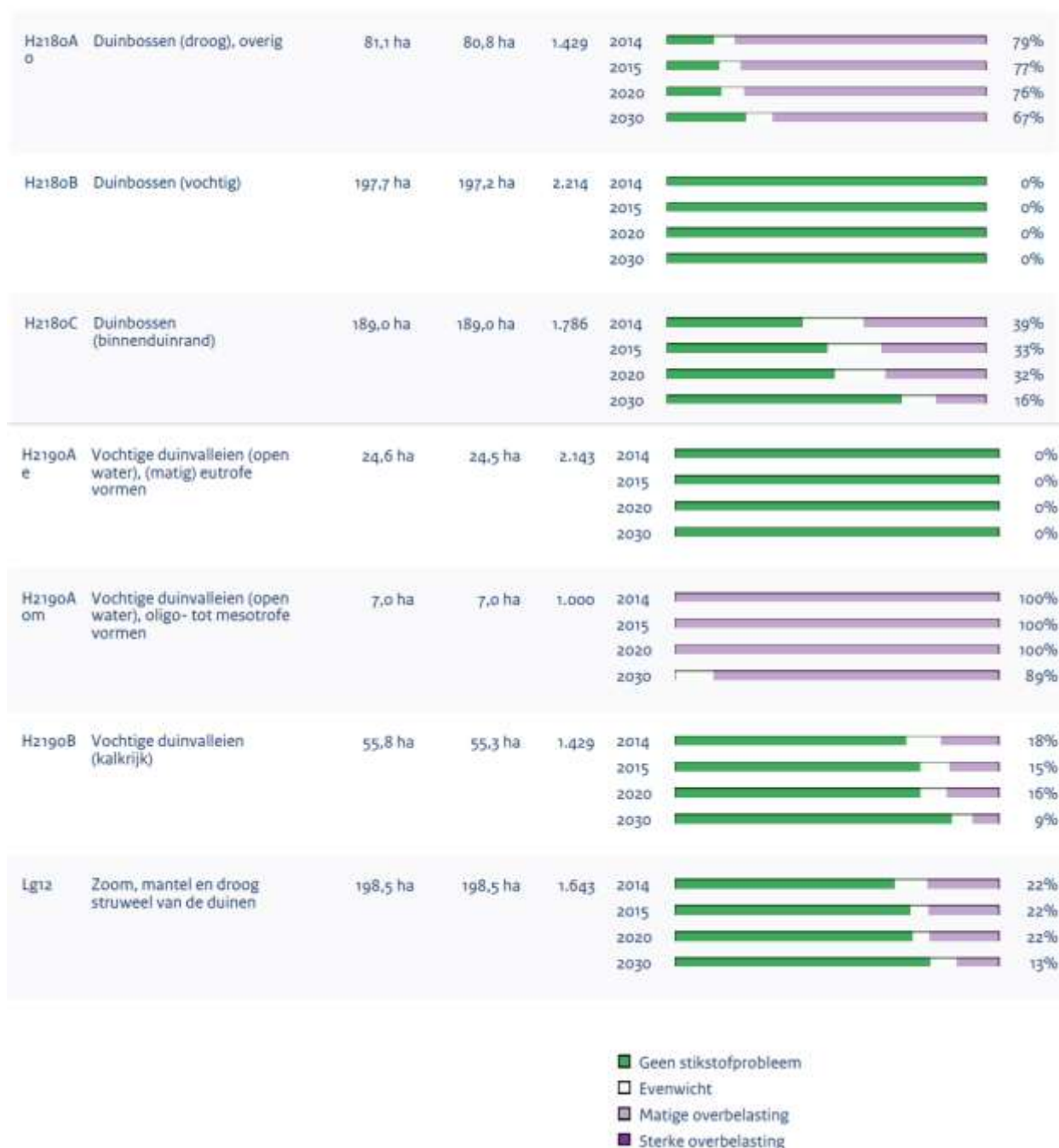
Habitat		Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
Lg12	Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	2014	1.500	1.147	1.800
		2015	1.479	1.131	1.775
		2020	1.471	1.122	1.765
		2030	1.389	1.053	1.673

De tabel toont dat voor alle habitattypen geldt dat de totale depositie over de verschillende tijdvakken afneemt. De totale depositie neemt over de periode huidig – 2030 voor de verschillende habitattypen af met ca 100 - 130 mol/ha/j. Over de periode huidig – 2020 bedraagt de daling ongeveer een helft van deze bandbreedte.

In tabel 3.1c staan de aangewezen, stikstofgevoelige, gekarteerde habitattypen. Ook habitattypen die stikstofgevoelig zijn maar waarbij de KDW niet wordt overschreden, staan in dit overzicht. Per habitatype is de ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW inzichtelijk gemaakt, gedurende de vier tijdvakken.

**Tabel 3.1c. Ontwikkeling van de stikstofbelasting ten opzichte van de KDW per habitatype gedurende de drie tijdvakken in Voornes Duin.**

Habitat		Relevant (ingetekend)	Relevant (gekarteerd)	KDW	Stikstofbelasting ten opzichte van KDW	Aandeel overbelast
H2120	Witte duinen	71,1 ha	23,7 ha	1.429	2014	1%
					2015	0%
					2020	0%
					2030	0%
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	130,2 ha	69,1 ha	1.071	2014	100%
					2015	100%
					2020	99%
					2030	95%
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	18,5 ha	1,4 ha	714	2014	100%
					2015	100%
					2020	100%
					2030	100%
H2160	Duindoornstruwelen	160,7 ha	159,3 ha	2.000	2014	0%
					2015	0%
					2020	0%
					2030	0%
H2170	Kruipwilgstruwelen	< 1,0 ha	< 1,0 ha	2.286	2014	0%
					2015	0%
					2020	0%
					2030	0%



Voor de habitattypen Duindoornstruwelen, Kruidwilgstruwelen, Vochtige duinvalleien (open water, (matig) eutrofe vorm), en Duinbossen (vochtig) geldt dat in geen van de peiljaren in het gebied de respectievelijke KDW wordt overschreden. Voor deze habitattypen geldt dat stikstofdepositie niet leidt tot een achteruitgang in kwaliteit en oppervlak.

Witte duinen worden in de referentiesituatie op 1% van het areaal matig overbelasting en in 2020 en 2030 is deze overbelasting niet meer aan de orde. Kalkrijk grijs duin is in de referentiesituatie op 100% van het oppervlakte matig overbelast en dit neemt richting 2030 af tot 95%. Heischraal grijs duin is in de referentiesituatie en in 2030 100% overbelast.

Voor Duinbossen (binnenduinrand) geldt dat van huidig tot 2030 het oppervlak waarop zich geen probleem als gevolg van depositie voordoet, toeneemt van 61% naar 84%. Voor Vochtige duinvalleien (kalkrijk; en daarmee ook voor nauwe korfslak en groenknolorchis) geldt dat het oppervlak waarop zich geen probleem als gevolg van depositie voordoet of waar sprake is van een evenwichtssituatie van de referentiesituatie (2014) tot 2030 toeneemt van 82% naar 91%. Op 100% van het oppervlak van Vochtige duinvalleien (open water – oligo-

tot mesotrofe vormen) is sprake van een matige overbelasting in 2014 en 89% in 2030. Voor Duinbossen (droog, overig) geldt dat in de referentiesituatie 79% matig is overbelast en in 2030 nog 67%.

Naast aan H2190B is de nauwe korfslak gekoppeld aan het habitatype H2160 waarvoor geen overschrijding van de KDW plaats vindt (tabel 3.1c) en aan het stikstofgevoelige leefgebied Lg12 zoom, mantel en droog struweel van de duinen. Dit leefgebied is aan de binnenduintrand aanwezig. Op een beperkt oppervlak (22%) vindt hier in de referentiesituatie (2014) een matige overschrijding plaats, evenals op locaties waar geschikt habitat voor de nauwe korfslak aanwezig is. De overbelasting neemt richting 2030 af tot 13% van het oppervlakte LG12.

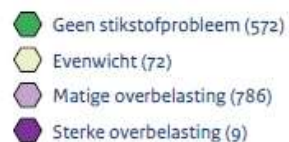
### Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting

Figuur 3.7 geeft weer in welke mate het gebied te maken heeft met overbelasting in de referentiesituatie, 2020 en 2030, gebaseerd op basis van de aanwezige stikstofgevoelige habitattypen.

Uit figuur 3.7 blijkt dat in ruim 1/2 van het gebied in de referentiesituatie, gelet op het meest stikstofgevoelige habitatype binnen een hexagoon, er sprake is van een matige overbelasting van het systeem met stikstof, namelijk in 827 van de 1439 hexagonen. In 2020 en 2030 neemt dit af tot respectievelijk 795 en 686 hexagonen. Twaalf hexagonen zijn in 2014 zwaar overbelast en daarvan blijven er in 2020 negen en in 2030 nog twee over (heischraal grijs duin). Rondom het Oostvoornse Meer en meer landinwaarts naar de binnenduintrand in de deelgebieden Duinen van Oostvoorne en Breede Water en omliggend duingebied is er eerder sprake van dat zich geen stikstofprobleem voordoet dan wel dat er sprake van een evenwichtssituatie. Dit zijn met name de locaties waar zich in de jaren 2020 en 2030 een verdere verbetering voordoet. Een en ander komt nader ter sprake in paragraaf 3.3 en verder.



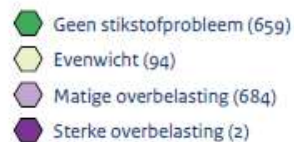
2020



2030



Mate van overbelasting  
tussen haakjes aantal hectares



**Figuur 3.7. Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting in Voornes Duin in de referentiesituatie (2014) (boven), 2020 (midden) en 2030 (onder), gebaseerd op basis van de aanwezige stikstofgevoelige habitattypen binnen een hexagoon (meest kritische type is bepalend) (AERIUS Monitor 16).**

Op basis van de voorafgaande analyse worden in paragraaf 3.3 en verder alleen habitattypen en soorten toegelicht waar een overschrijding in een van de peiljaren is geconstateerd. Indien er over het hele oppervlak sprake is van een onderschrijding van de KDW dan worden de betreffende habitattypen of soorten niet betrokken in de bespreking. Dit betekent dat de volgende habitattypen en soorten worden besproken:

#### *habitattypen*

- Witte duinen
- Grijze duinen (kalkrijk)
- Grijze duinen (heischraal)

- Duinbossen (droog)
- Duinbossen (binnenduinrand)
- Vochtige duinvalleien (open water)
- Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Soorten

- Nauwe korfslak
- Groenknolorchis

### 3.3 Gebiedsanalyse H2120 witte duinen

#### 3.3.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau

Voor het habitatype witte duinen in Voornes Duin is behoud van de huidige kwaliteit en de oppervlakte geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.2). De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig.

**Tabel 3.2. Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling voor H2120 Witte duinen in Voornes Duin.**

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
H2120	Witte duinen	Behoud oppervlakte en behoud kwaliteit witte duinen

#### **Actuele verspreiding en kwaliteit**

Het oppervlak van dit habitatype is redelijk klein omdat de zeereep op veel plaatsen dichtgegroeid is met duindoornstruwelen. De grootste oppervlaktes van dit habitatype liggen in de zeereep van het deelgebied Quackjeswater en Breede Water. Hier komen redelijk grote aaneengesloten stukken voor. In de deelgebieden Duinen van Oostvoorne en De Punt komt het habitatype niet voor. De zeereep is hier helemaal dicht gegroeid met duindoorn. In de overige deelgebieden is het oppervlak gering.

Uit de vegetatieopnamen blijkt dat de karakteristieke plantengemeenschappen in alle opnamen aanwezig zijn, maar niet alle typische soorten zijn aanwezig. In het Gemeente Duin ontbreken waarschijnlijk de meeste typische soorten, maar in dit deelgebied is ook weinig onderzoek in de zeereep gedaan. In de andere deelgebieden komen bijna alle typische soorten voor. De zandhagedis komt in alle deelgebieden voor.

Door verzwaring van de zeereep met gebiedsvreemd zand ontbreken de kenmerken van een goede structuur en functie; een verstuivende zeereep, een onregelmatige, vegetatiestructuur, plekken met kaal zand tussen de vegetatie en een onregelmatig reliëf. In deelgebied Breede Water (Groene punt) is hier door herstelwerkzaamheden al wel een verbetering in gang gezet. Op de grens van de zeereep en het strand is sprake van ontwikkeling van embryonale duinen (H2110). Deze bevinden zich buiten de buitenteen van het buitenduin en behoren daarmee tot het Natura 2000-gebied Voordelta. Deze embryonale duinen vormen een onderdeel van het duinsysteem van het Voornes Duin en zijn van wezenlijk belang voor de continuering van de successie.

**Tabel 3.3: Synthese huidige situatie H2120 witte duinen.**

Deelgebied	opp. (ha.)	Vegetatietypen	Typische soorten	Structuur en functie
Brielse Gatdam en Groene Strand	1,9	1 vegetatie-opname: 100% goed	goed: 100% aanwezig	matig: weinig verstuiwing en kaal zand
Breede Water met omliggend duingebied	13,2	3 vegetatie-opnamen: 100% goed	goed: 83% aanwezig	matig: weinig verstuiwing en kaal zand
Gemeenteduin	3,4	onbekend	slecht: 33% aanwezig	matig: weinig verstuiwing en kaal zand
Quackjeswater met omliggend duingebied	15,7	3 vegetatie-opnamen: 100% goed	matig: 67% aanwezig	matig: weinig verstuiwing en kaal zand
<i>Totaal</i>	<i>34,2</i>			

### **Trend**

Plaatselijk is er veel verstruiking, dat ten koste gaat van het areaal aan witte duinen. Verder is er momenteel door de aanleg van een nieuwe duinenrij op de Groene punt (deelgebied Breede Water) sprake van een toename van het areaal.

### **Stikstofdepositie in relatie tot de kritische depositiewaarde (KDW)**

In het referentiejaar is sprake van een matige overbelasting van de KDW op 1% van het areaal, in 2030 is deze overbelasting niet meer aan de orde.

### **Visie**

#### Eerste beheerplanperiode

Verstuiving is een belangrijk aspect voor de kwaliteit van de witte duinen. Grootschalige verstuiving is in het gebied, vanwege de eisen aan kustveiligheid, niet mogelijk. Wel wordt geprobeerd om door grootschalige herstelprojecten zoveel mogelijk (kleinschalige) verstuiving te bevorderen. Dit is niet alleen direct belangrijk voor het behoud van oppervlakte en kwaliteit voor dit habitatype, maar ook voor de verbetering van de kwaliteit van de kalkrijke grijze duinen. Door de aanleg van een nieuwe duinenrij op de Groene punt (deelgebied Breede Water) is er in de eerste beheerplanperiode een toename van het areaal van witte duinen. Bij de aanleg is expliciet rekening gehouden met de optimale condities voor dit habitatype. Er wordt verstuifbaar zand gebruikt, en slibrijk zand afgegraven. Er is een aantal potentiële windkuilen in het ontwerp opgenomen. Deze maatregelen worden uitgevoerd met een LIFE-subsidie en vallen daarmee niet toe aan het PAS-maatregelenpakket. Deze toename is tijdelijk omdat er elders oppervlak verdwijnt als gevolg van (natuurlijke) successie en wordt derhalve niet meegerekend in de doelstelling voor dit habitatype. Dit komt overeen met instandhoudingsdoelstelling behoud van kwaliteit en oppervlakte.

#### Lange termijn

Toestaan van dynamische processen in de zeereep, waar mogelijk, blijft speerpunt voor het beheer van de witte duinen. In de Groene punt (deelgebied Breede Water en omliggend duingebied) zal de buitenste duinenrij eens in de twintig jaar vernieuwd worden. In deze zone is periodiek uitbreiding van dit habitatype te verwachten. De witte duinen op de Brielse Gatdam zullen op de lange termijn verdwijnen. Het betreft momenteel een zeer klein oppervlak. Het creëren van open duin en het bevorderen van verstuiving op de Brielse Gatdam heeft bovendien geen meerwaarde omdat er achter de Brielse Gatdam geen duinen liggen.

#### Bijdrage landelijke doelstelling

Landelijk wordt voor witte duinen ingezet op het handhaven van de huidige oppervlakte van 3.000 hectare. Daarbij is het streven dat minimaal 500 hectare in optimaal ontwikkelde vorm aanwezig is, verspreid over de drie duinregio's: de Deltaduinen, de Hollandse vastelandsduinen en de Waddenduinen. De bijdrage van Voornes Duin aan deze doelstelling is beperkt. Het areaal wat binnen het gebied gelegen is, bedraagt ongeveer één procent van het landelijke areaal. Daarnaast is de kwaliteit grotendeels matig.

**Tabel 3.4: Synthese uitwerking instandhoudingsdoelstelling H2120 Witte duinen in ruimte en tijd (bpp=beheerplanperiode).**

Deelgebied	Huidige situatie		Doel 1ste bpp		Doel lange termijn	
	opp. (ha.)	kwal.	opp. (ha.)	kwal.	opp. (ha.)	kwal.
Brielse Gatdam en Groene Strand	2	matig	2	matig	2	Matig
Breede Water met omliggend duingebied	13	matig	13	matig	13	Matig
Gemeenteduin	3,5	slecht	3,5	slecht	3,5	Slecht
Quackjeswater met omliggend	16	matig	16	matig	16	Matig



Deelgebied	Huidige situatie		Doel 1ste bpp		Doel lange termijn	
	opp. (ha.)	kwal.	opp. (ha.)	kwal.	opp. (ha.)	kwal.
duingebied						
<i>Totaal</i>	31	matig	31	matig	31	Matig
	3,5	slecht	3,5	slecht	3,5	Slecht

### 3.3.2 Systemanalyse

Het is van belang dat in het habitattype H2120 Witte duinen sprake is van voldoende dynamiek vanuit zee (erosie, instuiving, saltspray), en dat de mate van (kunstmatige) vastlegging wordt beperkt voor duurzaam behoud van kwaliteit.

### 3.3.3 Knelpunten en oorzakenanalyse

In alle deelgebieden waar het type voor komt, is sprake van een matige kwaliteit van het aspect structuur en functie. Dit is gekoppeld aan de mate van vastlegging als gevolg van de waterkerende functie van de duinen en de eerdere verzwaring van de zeereep waarbij gebruik is gemaakt van gebiedsvreemd (slibhoudend) zand. Hierdoor is er sprake van weinig verstuing, weinig kaal zand, verstruiking, een onregelmatige vegetatiestructuur en een onregelmatig reliëf.

**Tabel 3.5: Overzicht knelpunten H2120 Witte duinen.**

Deelgebied	Opp. (ha.)	Kwaliteit	Knelpunt
Brielse Gatdam en Groene Strand	2	matig	Beperkte dynamiek zeereep
Brede Water met omliggend duingebied	13	matig	Beperkte dynamiek zeereep
Gemeenteduin	3,5	slecht	Beperkte dynamiek zeereep
Quackjeswater met omliggend duingebied	16	matig	Beperkte dynamiek zeereep Overschrijding KDW stikstof.

### 3.3.4 Leemten in kennis

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat er geen leemten in kennis zijn. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

## 3.4 Gebiedsanalyse H2130A\* grijze duinen (kalkrijk)

### 3.4.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau

Voor het habitattype grijze duinen (kalkrijk) in Voornes Duin is verbetering van de huidige kwaliteit en uitbreiding van de oppervlakte geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.6). De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig.

**Tabel 3.6: Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling voor H2130A grijze duinen (kalkrijk) in Voornes Duin.**

Code	Habitattype	Instandhoudingsdoelstelling
*H2130A	Grijze duinen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen (kalkrijk, subtype A)

### **Actuele verspreiding en kwaliteit**

De grootste oppervlaktes kalkrijke grijze duinen liggen in de Duinen van Oostvoorne en de deelgebieden Brede Water en Quackjeswater. Uit de vegetatieopnamen blijkt dat de karakteristieke plantengemeenschappen in alle opnamen aanwezig zijn. In de drie deelgebieden met de grootste oppervlaktes zijn ook de meeste typische plantensoorten

aanwezig. Typische vogelsoorten van het open duin zoals de tapuit en veldleeuwerik ontbreken in alle deelgebieden. Heivlinder, kleine parelmoervlinder, knosprietje, duinsabelsprinkhaan en blauwvleugelsprinkhaan zijn wel in de meeste deelgebieden aanwezig. De zandhagedis komt in alle drie deze deelgebieden voor. Met name in het deelgebied Breede Water en omliggend duingebied (tussen Schapenwei en de eerste zandrij) is een grote populatie aanwezig. Het kwaliteitsaspect structuur en functie is in alle deelgebieden matig. Er is in alle deelgebieden veel opslag van struweel, er zijn te weinig konijnen om de graslanden open te houden, er is weinig verstuiving en ook de schaal is in de meeste gevallen niet goed.

**Tabel 3.7: Synthese huidige situatie H2130A grijze duinen (kalkrijk).**

Deelgebied	Opp. (ha.)	Vegetatietypen	Typische soorten	Structuur en functie
Brielse Gatdam en Groene Strand	5,0	Onbekend	matig: 44% aanwezig	slecht: veel struweel, geen open plekken, en weinig konijnen
Duinen van Oostvoorne	16,9	20 vegetatieopnames: 100% goed	goed: 74% aanwezig	matig: opslag van struweel, weinig verstuiving
Breede Water met omliggend duingebied	21,0	4 vegetatieopnames: 100% goed	matig: 65% aanwezig	matig: opslag van struweel, weinig verstuiving
Gemeenteduin	2,1	2 vegetatieopnames: 100% goed	slecht: 18% aanwezig	slecht: veel struweel, geen open plekken, en weinig konijnen
Quackjeswater met omliggend duingebied	24,1	17 vegetatieopnames: 100% goed	matig: 65% aanwezig	matig: opslag van struweel, weinig verstuiving
<i>Totaal</i>	<i>69,1</i>			

### **Trend**

Plaatselijk is er veel verstruiking en vergrassing, dat ten koste gaat van het areaal aan kalkrijke grijze duinen.

### **Stikstofdepositie in relatie tot de kritische depositiewaarde (KDW)**

In alle peiljaren geldt dat er over nagenoeg het hele oppervlak van het habitatype sprake is van een matige overbelasting. Richting 2030 geldt dat er op een oppervlak van 5 % sprake is van een onderschrijding dan wel dat er sprake is van een evenwichtssituatie.

Middels een LIFE-project is reeds gewerkt aan grootschalig herstel en uitbreiding. Dit betekent dat het stikstofprobleem minder groot is dan het beeld dat uit AERIUS Monitor 16 volgt, zou kunnen worden gedacht. Wel zijn aanvullend PAS-maatregelen nodig.

### **Visie**

#### Eerste beheerplanperiode

In de eerste beheerplanperiode wordt uitbreiding en verbetering van kalkrijke grijze duinen gezocht in de gebieden met de meeste potenties. Dit betreft delen van Duinen van Oostvoorne, de Groene punt en Waterbos (beide deelgebied Breede Water en omliggend duingebied) en deelgebied Quackjeswater en omliggend duingebied en bij het Meertje Pompstation (deelgebied De Punt). De herstellocaties zijn zo zoveel mogelijk richting de kust gelegen omdat hier de dynamiek het grootst is. Er wordt aangesloten op herstelprojecten van de duinvalleien zodat grotere oppervlakken ontstaan waar de wind meer vat op heeft. In de Groene punt is om dezelfde reden aangesloten bij de nieuw aangelegde duinenrij ten behoeve van de kustversterking. De herstellocaties liggen op plekken waar de huidige natuurwaarden gering zijn. Op enkele locaties verdwijnt duindoornstruweel en duinbos ten koste van de herstelmaatregelen. Dit wordt zoveel mogelijk beperkt.

Op de Brielse Gatdam liggen weinig potenties voor kalkrijk duingrasland doordat het zand leemrijk en de ruimte beperkt is. Hierdoor zijn de actueel aanwezige duingraslanden botanisch minder interessant dan in andere deelgebieden. Ook heeft het creëren van open duin en het bevorderen van verstuiving op de Brielse Gatdam geen meerwaarde omdat er achter de

Brielse Gatdam geen duinen liggen. In dit gebied wordt dan ook de behoudsdoelstelling voor Duindoornstruwelen gerealiseerd en de nu aanwezige kalkrijke grijze duinen opgegeven.

De uitbreidingen genoemd in tabel 3.8 vinden plaats in het kader van het reguliere beheer, waarbij de financiën reeds gedekt zijn door bijvoorbeeld LIFE-subsidies. Om het behoud te garanderen van het huidige oppervlak Grijze duinen (kalkrijk) zijn enkele aanvullende beheermaatregelen nodig. De onderliggende knelpunten zijn weergegeven in tabel 3.9.

#### Lange termijn

Door omvorming van duinstruwelen kan het oppervlak kalkrijke grijze duinen verder worden uitgebreid. Een groot deel van herstelwerkzaamheden in deelgebied Duinen van Oostvoorne is pas op de lange termijn mogelijk. Voorbeelden hiervan zijn de oude zeewering, het Grote vlak en het terrein deel ten zuidwesten van de Bakenvallei. Door het begrazingsgebied te vergroten kan over een groot oppervlak relatief intensieve, semi-agrarische begrazing plaatsvinden wat kenmerkend is voor de binnenduinen. Daarmee wordt verruiging van de grijze duinen voorkomen en kan de kwaliteit worden verbeterd. Hier wordt al in de eerste beheerplanperiode aan gewerkt, maar dit vergt ook nog de nodige afstemming en overleg waardoor dit zeker in het deelgebied Duinen van Oostvoorne nog niet in de eerste beheerplanperiode gerealiseerd kan worden.

Momenteel ontbreekt kalkrijk grijs duin vrijwel geheel in het Gemeenteduin. Op termijn kan in dit deelgebied kalkrijk grijs duin hersteld worden in de overgangszone tussen de zeereep (witte duinen) en het achtergelegen duinbos respectievelijk duindoornstruweel. Dit betekent dat een deel van het aanwezige duindoornstruweel zal verdwijnen. Dit past binnen de doelstelling voor duindoornstruwelen. Op deze manier wordt bovendien een verbinding gecreëerd tussen de duingraslanden van de aangrenzende terreinen van Natuurmonumenten. Voor typische soorten als zandhagedis is dit noodzakelijk om lokaal uitsterven te voorkomen.

#### Bijdrage landelijke doelstelling

Voor heel Nederland is een uitbreidings- en verbeteropgave van kalkrijke grijze duinen gesteld. Voor een optimale situatie is een toename tot ongeveer 10.000 hectare gewenst. Verbetering van de kwaliteit van het subtype is met name belangrijk op locaties met kleine restpopulaties van typische soorten. De bijdrage van Voornes Duin aan het streefareaal en de kwaliteit van kalkrijke grijze duinen bedraagt met de beoogde uitbreiding ruim twee procent.

**Tabel 3.8: Synthese uitwerking instandhoudingsdoelstelling H2130A grijze duinen (kalkrijk) in ruimte en tijd (bpp=beheerplanperiode). In blauw is de wijziging benadrukt.**

Deelgebied	Huidige situatie		Doel 1ste bpp		Doel lange termijn	
	opp. (ha.)	Kwal.	opp. (ha.)	kwal.	opp. (ha.)	kwal.
Brielse Gatdam en Groene Strand	5,0	slecht	5	slecht	0	-
Duinen van Oostvoorne	16,9	Matig	37	matig	70	Goed
Brede Water met omliggend duingebied	21,0	Matig	63	matig	80	Goed
Gemeenteduin	2,1	slecht	3	matig	5	Matig
Quackjeswater met omliggend duingebied	24,1	Matig	50	matig	70	Goed
De Punt	0	-	2	matig	5	Goed
<i>Totaal</i>	<i>70</i>		<i>157</i>		<i>230</i>	

### 3.4.2 Systemanalyse

Het habitatype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) is gebaat bij overstuiving met kalkrijk zand en zoutspray. Voorts zijn sturende processen ontkalking, bodemvorming en biomassa-ontwikkeling. Het habitatype ontstaan door geleidelijke stabilisatie van H2120 of ook door retrograde successie uit H2160. Om verzuring te remmen is geregelde verstuiving met vers zand nodig. Ook draagt bioturbatie van kalkdeeltjes hier aan bij.

### 3.4.3 Knelpunten en oorzakenanalyse

In het gebied geldt een uitbreidings- en verbeterdoelstelling voor kalkrijke grijze duinen. Hiervoor zijn goede potenties in het gebied. Bij het huidige voorkomen wordt de kritische depositiewaarde in het hele Natura 2000-gebied overschreden. De potenties voor uitbreiding liggen in de deelgebieden Duinen van Oostvoorne, Breede water met omliggend duingebied, Gemeenteduin, Quackjeswater met omliggend duingebied en De Punt.

Het belangrijkste knelpunt voor kalkrijke grijze duinen in Voornes Duin is de snelle successie naar struwelen, waardoor het oppervlak in de afgelopen sterk is afgenomen. In de resterende delen is mede als gevolg hiervan de kwaliteit van het habitatype nu als matig tot slecht beoordeeld. De snelle successie kent verschillende oorzaken, die moeilijk te scheiden zijn. Een van de oorzaken is het ontbreken van overstuiving met kalkrijk zand. Hierdoor hoopt organische stof zich op en worden de gebufferde bodemcondities niet in stand gehouden. Overstuiving met kalkrijk zand vanuit de witte duinen ontbreekt doordat de duinen in de zeereep zijn vastgelegd vanuit het oogpunt van kustveiligheid. Daarnaast speelt de forse verzwaring van de zeekering in 1987 een rol. Het voor de verzwaring gebruikte zand is vrij grof en verrijkt met klei en heeft er waarschijnlijk toe bijgedragen dat de zeereep daarna met duindoorns begroeid is geraakt. Als gevolg hiervan vindt nog minder instuiving van zand plaats.

Een andere oorzaak voor het ontbreken van overstuiving met kalkrijk zand is het ontbreken van stuifkuilen, van waaruit verstuiving kan plaatsvinden. Mogelijk heeft het ontstaan van stuifkuilen van stikstofdepositie te lijden. De stikstof bevordert de algengroei waardoor het kale zand al snel gestabiliseerd wordt en de successie versneld op gang komt.

Een derde oorzaak voor de snelle successie is de afwezigheid van (semi-)agrarische begrazing in het verleden en het wegvallen van de begrazing met konijnen. De soort graaft en graast en creëert daarmee een open, vaak kruidenrijke vegetatie en (bij hoge dichtheden) open zandige plekken die tot een cyclische successie leiden. Lokaal zorgt de graafactiviteit voor windverstuiving die kan leiden tot de vorming van stuifkuilen. Bij ontbreken van begrazing door konijnen kan vee deze rol overnemen. Zowel Natuurmonumenten als Zuid-Hollands Landschap maken tegenwoordig gebruik van grote grazers, waardoor een substantieel deel van de grijze duinen wordt begraasd.

Stikstofdepositie kan de successie, die al versneld is door het ontbreken van dynamiek en konijnenbegrazing, verder versnellen. Gezien de hoge kalkrijkdom van de bodems op Voorne speelt verzuring als gevolg van stikstofdepositie niet direct een rol. Kooijman *et al.* (1998, 2005, 2009) concluderen dat atmosferische depositie in kalkrijke duinen waarschijnlijk vooral leidt tot vergrassing. Dit lijkt echter nauwelijks op te treden in Voornes Duin. Daarnaast blijkt er een sterke negatief verband te zijn tussen het percentage open duinen en N-depositie (Van Hinsberg & Van den Hoek 2003).

De snelheid van successie heeft naast directe effecten op de vegetatie en de structuur en functie van het habitatype ook een indirect effect op typische diersoorten. Snelle successie leidt tot een fikse achteruitgang van duinspecifieke diersoorten. Productieverhoging van de vegetatie heeft zeer waarschijnlijk geleid tot een afname van prooigrootte (als gevolg van verandering in microklimaat), diversiteit en abundantie van prooien. Daarnaast wordt de zichtbaarheid en bereikbaarheid van de nog aanwezige prooisoorten beperkt door de hogere vegetatie. Om de versnelde successie tegen te gaan worden meer grazers ingezet. Dit kan gevolgen hebben voor typische soorten, zoals sprinkhanen.

In onderhavige gebiedsanalyse voor H2130A is in aanmerking genomen dat er tot 2020 op een viertal hexagonalen een depositietoename optreedt. Bij de beoordeling hiervan is (mede) van belang geacht dat er voor H2130A compensatie plaatsvindt die reeds is opgelegd in het kader van besluitvorming over Maasvlakte 2. Dit betreft de aanleg van een duincompensatiegebied van 15,8 ha (Spanjaardsduin). De tijdige uitvoering van deze compenserende maatregelen is

geborgd en wordt gemonitord. Uit de rapportages blijkt dat meer dan de hiervoor genoemde 15,8 ha kan worden gerealiseerd.

Saltspray lijkt weinig van invloed op de kwaliteit van het habitatype. In dit gebied is de saltspray van nature al laag. Deze toch al vrij lage niveaus zijn verder afgenomen door aanleg van de Maasvlakte en Baggerslibberging (Vertegaal, 2008). Dit speelt met name in de deelgebieden Duinen van Oostvoorne en Brielse Gatdam en Groene Strand.

In het kader van het reguliere beheer zijn al veel maatregelen genomen die zowel betrekking hebben op behoud als op uitbreiding. In tabel 3.9 zijn de knelpunten weergegeven.

**Tabel 3.9: Overzicht knelpunten H2130A grijze duinen (kalkrijk).**

Deelgebied	Opp. (ha.)	Kwaliteit	Knelpunt
Brede Water e.o. en Quackjeswater	5	matig	Beperkte dynamiek zeereep Overschrijding KDW
Groene strand e.o.	7	Matig	Beperkt beheer Overschrijding KDW
Brede Water e.o.	5	slecht	Geen maaibeheer mogelijk door verstruweling Overschrijding KDW
Brede Water e.o.	15	matig	Beperkt beheer Overschrijding KDW

### 3.4.4 Leemten in kennis

Omdat diverse gebiedsdelen niet tot nauwelijks beheerd worden en dynamische processen door het vastleggen van de kust niet meer aanwezig zijn, groeit het open duin dicht. Dit is een natuurlijk proces (successie) dat mogelijk versterkt wordt door verhoogde stikstofdepositie. Daarbij speelt dat de snelle successie in Voornes Duin in hoge mate een natuurlijk gegeven is (Werkgroep Natuur en Recreatie SM2V, 2000). Een nadere invulling van dit onderdeel is in het kader van de PAS niet van toepassing.

## 3.5 Gebiedsanalyse H2130C\* grijze duinen (heischraal)

### 3.5.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau

Voor het habitatype grijze duinen (heischraal) in Voornes Duin is verbetering van de huidige kwaliteit en uitbreiding van de oppervlakte geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.10). De landelijke staat van instandhouding is zeer ongunstig.

**Tabel 3.10: Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling voor H2130C grijze duinen (heischraal) in Voornes Duin.**

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
*H2130C	Grijze duinen	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit grijze duinen (heischraal, subtype C).

### **Actuele verspreiding en kwaliteit**

Dit subtype komt over zeer kleine oppervlakte in Voornes Duin voor. In totaal is nog geen hectare aanwezig. In deelgebied Duinen van Oostvoorne komt in de Kleine Heveringen 0,2 hectare van dit type voor. Het heischrale grijze duin ligt vooral in kleine laagten en vlak langs poeltjes. Er groeien onder meer bevertjes, tormentil, hondsviooltje, gewone vleugeltjesbloem, voorjaarszegge en veel andere vocht indicerende soorten. Alle typische plantensoorten zijn aanwezig.

In deelgebied Brede Water en omliggend duingebied liggen enkele snippers heischrale Grijze duinen. In deelgebied Quackjeswater, ten oosten van de Houten Paardjes, groeien kenmerkende soorten en vochtindicatoren van de associatie van maanvaren en gewone vleugeltjesbloem. Naast de soortensamenstelling komen ook hier de hydrologische omstandigheden overeen met kenmerkende omstandigheden van dit type.

Net als in de kalkrijke grijze duinen was er in alle deelgebieden veel opslag van struweel, zijn er te weinig konijnen om de graslanden open te houden en is er weinig verstuiving. Door maai- en grasbeheer is van verstruiking nu geen sprake meer. Daarnaast is de schaal in de deelgebieden onvoldoende. Het kenmerk structuur en functie scoort daarom in alle deelgebieden matig. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat de slechte konijnenstand geen specifiek knelpunt van dit type is en bovendien vervangen kan worden door begrazing met vee (in dit type zelfs meer dan in andere typen). Uit alle vegetatieopnamen zijn plantengemeenschappen aanwezig die duiden op een goede kwaliteit. Ook bijna alle typische plantensoorten komen in alle drie de deelgebieden voor. Een aantal typische plantensoorten van heischrale grijze duinen groeien ook in kalkarme grijze duinen, waardoor zij mogelijk in dit habitatype groeien in plaats van in de kleine plukjes heischrale grijze duinen.

**Tabel 3.11: Synthese huidige situatie H2130C grijze duinen (heischraal).**

Deelgebied	Opp. (ha.)	Vegetatietypen	Typische soorten	Structuur en functie
Duinen van Oostvoorne	0,2	3 vegetatieopnamen: 100% goed	goed: 82% aanwezig	matig: beperkte invloed van konijnen, schaal
Brede Water met omliggend duingebied	0,3	2 vegetatieopnamen: 100% goed	goed: 71% aanwezig	matig: beperkte invloed van konijnen, schaal
Quackjeswater met omliggend duingebied	0,4	4 vegetatieopnamen: 100% goed	goed: 76% aanwezig	matig: beperkte invloed van konijnen, schaal
<i>Totaal</i>	<i>0,9</i>			

### **Trend**

Plaatselijk is er verstruiking en vergrassing ten koste van het areaal aan grijze duinen (heischraal). De geringe oppervlakte van dit habitatype maakt deze extra kwetsbaar.

### **Stikstofdepositie in relatie tot de kritische depositiewaarde (KDW)**

Over het volledige oppervlak van Grijze duinen (heischraal) vindt in alle peiljaren er een overschrijding van de KDW plaats. Op een beperkt deel van het oppervlakte (< 5%) geldt dat er sprake is van een sterke overbelasting. In het overige areaal is sprake van een matige overbelasting.

### **Visie**

#### Eerste beheerplanperiode

Heischraal grijs duin is momenteel over een beperkt oppervlak in matige kwaliteit aanwezig. Het huidige beheer dient te worden voortgezet opdat (minimaal) behoud gewaarborgd is en de sense-of-urgency beheeropgave wordt ingevuld.

Rond de Spartelvijver in de Grote Heveringen (deelgebied Duinen van Oostvoorne) zijn daarnaast recent herstelmaatregelen uitgevoerd ten gunste van dit habitatype. Doordat bos en struweel is verwijderd, kunnen zich op deze locatie de komende beheerplanperiode op kleine schaal (0,5 ha) heischrale grijze duinen ontwikkelen. Gezien de ontwikkeltijd van heischrale grijze duinen (vele jaren tot decennia) zal dit echter nog niet tot een concrete uitbreiding in de eerste beheerplanperiode leiden.

De potenties voor de ontwikkeling van habitatype H2130C Grijze duinen (heischraal) zijn in grote delen van Heveringen gering vanwege de hoge voedselrijkdom van de bodem, de te lage grondwaterstand en de lokaal, kalkrijke bodem. Potenties voor de ontwikkeling van dit habitatype zijn wel aanwezig in het noordoostelijke gedeelte van de Heveringen (Van Loon & Aggenbach, 2013). Van Loon en Aggenbach (2013) schatten in dat met begrazingsbeheer de huidige vegetatie kan worden omgevormd tot heischrale grijze duinen.

In de Kleine Heveringen zijn de potenties voor uitbreiding van heischrale grijze duinen beperkt al lijkt dit vanuit landschapsecologisch perspectief een goede locatie. Reden hiervoor is dat dan vernatting noodzakelijk is. Deze vernatting kan alleen worden gerealiseerd door het dichten of verontdiepen van de lokale ontwatering, maar dit is niet haalbaar in verband met eisen ten aanzien van drooglegging voor nabijgelegen gebouwen (Van Loon & Aggenbach, 2013).

Gezien de onzekerheden over de locaties en omvang van potenties voor uitbreiding van heischrale grijze duinen wordt in de eerste beheerplanperiode voorsnog ingezet op behoud van huidig areaal en kwaliteit.

### Lange termijn

Op de lange termijn kan vermoedelijk heischraal grijs duin ontwikkeld worden in de Grote Heveringen en uitgebreid worden in de Kleine Heveringen, afhankelijk van de uitkomsten van het ecohydrologisch onderzoek. Ook zal op de langere termijn ontkalking van het duin plaatsvinden, waardoor lokaal heischraal grijs duin tot ontwikkeling zal komen. Door herstelmaatregelen voor de habitattypen kalkrijke grijze duinen (H2130A) en vochtige duinvalleien (H2190) kan op de lange termijn op de overgangen H2130C ontstaan (wel altijd lijnvormig). Het streven is de heischrale grijze duinen over een bescheiden oppervlakte uit te breiden. De mogelijkheden hiertoe moeten echter nog in beeld gebracht worden waardoor de uitbreidingsopgaven momenteel slechts beperkt kunnen worden geconcretiseerd. Richtinggevend is in tabel 3.11 een uitbreiding tot 1,5 hectare opgenomen.

### Bijdrage landelijke doelstelling

Voor heischrale grijze duinen is voor heel Nederland een uitbreidings- en verbeteropgave gesteld. Een oppervlakte is hierbij niet opgenomen. Verbetering van de kwaliteit van het subtype is met name belangrijk op locaties met kleine restpopulaties van typische soorten. De bijdrage van Voornes Duin aan het landelijke areaal heischrale grijze duinen is zeer beperkt.

**Tabel 3.12: Synthese uitwerking instandhoudingsdoelstelling H2130C grijze duinen (heischraal) in ruimte en tijd (bpp=beheerplanperiode). In blauw is de wijziging in oppervlak benadrukt.**

Deelgebied	Huidige situatie		Doel 1ste bpp		Doel lange termijn	
	opp. (ha.)	kwal.	opp. (ha.)	kwal.	opp. (ha.)	kwal.
Duinen van Oostvoorne	0,2	matig	0,2	matig	0,5	goed
Brede Water met omliggend duingebied	0,3	matig	0,3	matig	0,5	goed
Quackjeswater met omliggend duingebied	0,4	matig	0,4	matig	0,5	goed
<i>Totaal</i>	<i>0,9</i>		<i>0,9</i>		<i>1,5</i>	

### 3.5.2 Systemanalyse

Heischrale grijze duinen komen voor in een smalle zone langs de rand van ondiepe valleitjes. Aan de lage kant worden ze meestal begrensd door natte duinvalleivegetaties (H2190) die in de winter langdurig onder water staan. Aan de hoge zijde bevinden zich droge duingraslanden. De bodems van heischrale grijze duinen zijn op de meeste plaatsen ten minste enkele decimeters ontkalkt. Toestromend grondwater moet zorgen voor buffering (Van Haperen, 2009).

Landschapsecologisch gezien is de Kleine Heveringen met de relatief oude duinen het gebied op Voorne voor heischraal grijs duin. De bodem is hier tot enkele decimeters ontkalkt. De duinen van de Kleine Heveringen kennen echter een relatief fors reliëf, waardoor de bandbreedte waar heischraal grijs duin tot ontwikkeling kan komen smal is.

Op enkele andere locaties in de jongere duinen (Brede Water met omliggend duingebied en Quackjeswater met omliggend duingebied) komen kleine oppervlaktes heischraal grijs duin voor. Op zeer beperkte schaal zijn hier de abiotische condities voor heischraal grijs duin aanwezig (oppervlakkige ontkalking, gebufferd grondwater in de wortelzone), maar deze zijn niet zodanig dat op grote schaal ontwikkeling van heischraal grijs duin verwacht kan worden.

Het historisch gebruik van de gronden in de Kleine Heveringen lijkt een belangrijke rol te hebben gespeeld bij de ontwikkeling en instandhouding van de duingraslanden en dus ook het heischraal grijs duin. In de zeventiende en begin achttiende eeuw was het gebied de

Heveringen in gebruik als konijnenwarande en vond begrazing door konijnen plaats. Later (vanaf de achttiende eeuw) werd het gebied begraasd met vee. In de achttiende eeuw is begonnen met de ontginning van de Heveringen, welke in de negentiende eeuw is voortgezet (o.a. bebossing). Hierdoor is het oorspronkelijke areaal duingrasland veel kleiner geworden en resteren thans alleen nog enkele relatief kleine, versnipperde duingraslandjes. Een belangrijke verandering is de verschuiving van het historisch beheer (begrazing) naar een maaibeheer. Recent is hier weer (schapen)begrazing geïntroduceerd.

Voor het behoud van het type zijn een goede hydrologie en begrazingsbeheer noodzakelijk. Herstel vanuit vergraste en verstruikte situaties is mogelijk door lokaal (ondiep) plaggen en aanvullend maaibeheer.

### 3.5.3 Knelpunten en oorzakenanalyse

Vergrassing vormt een probleem voor het heischraal grijs duin in de Kleine Heveringen. Dit heeft verschillende mogelijke oorzaken. Uit historische gegevens blijkt dat het oorspronkelijke begrazingsbeheer in de Heveringen een belangrijke rol heeft gespeeld voor de ontwikkeling en het behoud van heischraal grijs duin. Herstel van het begrazingsbeheer is een belangrijke voorwaarde voor heischraal grijs duin.

Daarnaast is behoud van de bodembuffering door middel van gebufferd grondwater van belang. Het is niet geheel duidelijk of er in de Kleine Heveringen nog invloed is van gebufferd grondwater in de wortelzone. De goede kwaliteit van de nu aanwezige vegetaties en typische plantensoorten duiden erop dat dit wel het geval is. Ook is duidelijk dat het habitatype redelijk mobiel is en op de gradiënt kan pendelen. Voorwaarde is dan wel dat de randen van duinvalleien open worden gehouden middels beheer.

Stikstofdepositie kan resulteren in verzuring van heischraal grijs duin, wanneer de natte jaren uitblijven en er geen invloed is van gebufferd grondwater. Daarnaast kan stikstofdepositie een vermestend effect hebben, waardoor extra vergrassing optreedt.

In de overige deelgebieden komen kleine oppervlaktes heischraal grijs duin voor. Hier vindt maaibeheer plaats (vaak al jarenlang) en wordt sinds 2006 ook met koeien begraasd. Er zijn geen indicaties dat er onvoldoende invloed is van gebufferd grondwater in de wortelzone.

**Tabel 3.13: Overzicht knelpunten H2130C grijze duinen (heischraal).**

Deelgebied	Opp. (ha.)	Kwaliteit	Knelpunten
Duinen van Voorne (Kleine Heveringen)	0,2	matig	- Vergrassing (oplossing herstel van begrazingsbeheer) - Sterke overschrijding KDW
Brede Water met omliggend duingebied	0,3	matig	- Sterke overschrijding KDW
Quackjeswater met omliggend duingebied	0,4	matig	- Sterke overschrijding KDW

### 3.5.4 Leemten in kennis

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat er geen leemten in kennis zijn. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

## 3.6 Gebiedsanalyse H2180A duinbossen (droog)

### 3.6.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau

Voor het habitatype duinbossen (droog) in Voornes Duin is behoud van de huidige kwaliteit en oppervlakte geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.14). Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van grijze duinen en/of vochtige duinvalleien is toegestaan. De landelijke staat van instandhouding is gunstig.



**Tabel 3.14: Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling voor H2180A duinbossen in Voornes Duin.**

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
H2180A	Duinbossen	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit duinbossen (droog, subtype A). Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van H2130 of H2190 is toegestaan.

### **Actuele verspreiding en kwaliteit**

Droog duinbos komt voor in de deelgebieden Duinen van Oostvoorne, Breede Water, het Gemeenteduin en Quackjeswater. Alleen in het deelgebied Gemeenteduin ligt een vegetatieopname binnen dit subhabitatype welke op een goede kwaliteit wijst. De meeste typische vogelsoorten zijn in alle deelgebieden aanwezig. Op grond van vegetatiekarteringen op meetpunten van de provincie Zuid-Holland zijn er geen aanwijzingen dat het subtype H2180Abe (berken-eikenbos) in het Voornes Duin voor komt. In deze PAS analyse wordt zodoende uitgegaan van het voorkomen van het subtype H2180Ao (overig).

In deelgebied de Duinen van Oostvoorne komt slechts 0,1 ha droog duinbos voor. Kenmerken zijn daarom voor dit deelgebied niet weergegeven. In het deelgebied Breede Water en omliggend duingebied zijn de structuur en functie erg wisselend. Er komen goed ontwikkelde (jonge) stukken duinbos voor, maar ter hoogte van het Breede Water is er tot 75% naaldhout aanwezig. Er zijn voldoende open plekken aanwezig. De kwaliteit van het droge duinbos in het Gemeenteduin is slecht. Het bos heeft een eenzijdige leeftijdsopbouw, er is weinig dood hout aanwezig en de ondergroei kent een grote mate van betreding (Vertegaal, 2008).

Gegevens over typische soorten zijn beperkt beschikbaar. Het droge duinbos aan de oostkant van het Quackjeswater is oud en ook de andere kenmerken van een goede structuur en functie zijn aanwezig. In dit deelgebied zijn diverse grotere en kleinere open plekken aanwezig, deels door nog niet dichtgegroeide stukjes duin, deels door afsterven van grotere bomen. Ook is er een aanzienlijke lengte bosrand aanwezig. Dit is ook het enige deelgebied waar de dagvlinder eikenpage is waargenomen. In dit gebied heeft 35 ha een goede kwaliteit en 30,6 ha een matige kwaliteit.

**Tabel 3.15: Synthese huidige situatie H2180A duinbossen (droog)**

Deelgebied	Opp. (ha.)	Vegetatietypen	Typische soorten	Structuur en functie
Duinen van Oostvoorne	0,1	Onbekend	onbekend	onbekend
Breede Water met omliggend duingebied	30,6	Onbekend	goed: 91% aanwezig	matig tot goed: jong bos, op sommige plekken veel naaldhout aanwezig wel veel open plekken en bosranden
Gemeenteduin	5,0	1 vegetatieopname: 100% goed	matig: 45% aanwezig	Slecht: veel exoten, weinig dood hout, geen oude bomen
Quackjeswater met omliggend duingebied	35,0	Onbekend	goed: 82% aanwezig	goed: oud bos en veel open plekken en bosranden
<i>Totaal</i>	<i>70,7</i>			

### **Trend**

De trend van de Duinbossen (droog) is onvoldoende bekend. Echter vanwege het ouder worden van de duinbossen wordt een toename van typische (vogel)soorten verwacht.

### **Stikstofdepositie in relatie tot de kritische depositiewaarde (KDW)**

In de referentiesituatie (2014) wordt 79% van het oppervlak matig overbelast, dit is in 2030 afgenomen tot 67%.

### **Visie**

#### Eerste beheerplanperiode

De kwaliteitsverbetering van droge duinbossen wordt verwezenlijkt via natuurlijke veroudering van de bossen. Door natuurlijke veroudering verschijnen meer oude (waaronder dode) bomen. Niet alleen leiden deze tot een verdere verbetering van de structuur en functie van de

duinbossen, maar ook tot toename van nestgelegenheid voor typische fauna zoals glanskop en boomklever. In de eerste beheerplanperiode zal veroudering echter nog weinig effect sorteren en wordt ingezet op behoud van kwaliteit.

Andere opties voor verbetering van de kwaliteit: creëren natuurlijk soortensamenstelling, leeftijdsopbouw en structuur door selectieve kap van lokaal niet inheemse soorten, creëren van goed gestructureerde open plekken en bosranden, laten liggen van dood hout en tegengaan van overbetreding. Dit is een geleidelijk proces dat een periode van (vele) tientallen jaren kan beslaan. Een deel van de bossen hebben overigens al een goede kwaliteit en de typische soorten zijn in de meeste deelgebieden wel aanwezig.

### Lange termijn

Op langere termijn leidt de veroudering wel tot kwaliteitsverbetering voor de droge duinbossen. Het streven is het aandeel typische soorten in deelgebied Breede Water en omliggend duingebied te verhogen en zo ook hier tot een goede kwaliteit te komen.

Mogelijk gaan duinbossen (lokaal) in oppervlak achteruit als gevolg van uitbreiding van grijze duinen en/of vochtige duinvalleien. Hier liggen echter erg goede potenties voor de ontwikkeling van grijze duinen en de verandering past binnen de instandhoudingsdoelstelling.

### Bijdrage landelijke doelstelling

Op landelijk niveau wordt voor alle subtypen van duinbossen ingezet op behoud verspreiding (maar lokaal verbetering verspreiding van goed ontwikkelde vormen), behoud oppervlakte (maar lokaal uitbreiding van goed ontwikkelde vormen) en behoud maar lokaal verbetering van kwaliteit. Het landelijke behoud van de oppervlakte heeft betrekking op de circa 5.000 ha die momenteel aanwezig is. De verdeling daarvan over de subtypen is niet goed bekend, maar duidelijk is dat subtype B veel minder voorkomt dan de beide andere subtypen.

De bijdrage van het subtypen is gering; het komt in andere duingebieden over vergelijkbare of grotere oppervlakten voor.

**Tabel 3.16: Synthese uitwerking instandhoudingsdoelstelling H2180A duinbossen (droog) in ruimte en tijd (bpp=beheerplanperiode). In blauw is de wijziging in oppervlak benadrukt.**

Deelgebied	Huidige situatie		Doel 1ste bpp		Doel lange termijn	
	opp. (ha.)	kwal.	opp. (ha.)	kwal.	opp. (ha.)	kwal.
Duinen van Oostvoorne	0,1	onbekend	0		0	
Breede Water met omliggend duingebied	31	matig	30	matig	30	goed
Gemeenteduin	5	slecht	5	matig	5	goed
Quackjeswater met omliggend duingebied	35	goed	35	goed	35	goed
<i>Totaal</i>	71		70		70	

## 3.6.2 Steemanalyse

Voor duinbossen (droog) zijn geen specifieke ecologische randvoorwaarden te noemen.

## 3.6.3 Knelpunten en oorzakenanalyse

De belangrijkste beperkingen voor de kwaliteit van de droge duinbossen zijn de beperkte ouderdom en de aanwezigheid van exoten en naaldhout. Beide staan waarschijnlijk los van de stikstofdepositie. Hoge stikstofrijksdom (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). Als gevolg hiervan ontstaat een monotone ondergroei waarin kenmerkende soorten worden verdrongen. In de Duinbossen (droog) zijn er, ondanks de overschrijding van de KDW, geen aanwijzingen dat zich deze ontwikkelingen op dit moment voordoen. Dit kan te maken hebben met het hoge kalkgehalte

van de bodem (de KDW voor H2180A is bepaald aan de hand van bossen op zure bodems). Geconcludeerd wordt dan ook dat er waarschijnlijk geen stikstofgerelateerde knelpunten zijn maar dat er wel een noodzaak is voor een goede monitoring van de kwaliteit opdat gemotiveerd kleinschalige maatregelen ter verbetering van structuur en functie genomen kunnen worden.

### 3.6.4 Leemten in kennis

Hoewel er naar verwachting geen verslechtering als gevolg van stikstofdepositie aan de orde is, kan dit niet volledig worden uitgesloten. De kwaliteit van de duinbossen zal gemonitord worden in het kader van het Natura 2000-beheerplan. Indien er toch een verslechtering in kwaliteit gemeten wordt, dan zullen kleinschalige maatregelen ter verbetering van structuur en functie genomen worden. De monitoring is gedekt via het Natura 2000-beheerplan en er is een financiële reservering gemaakt om de kleinschalige maatregelen (mochten ze noodzakelijk zijn) uit te voeren.

## 3.7 Gebiedsanalyse H2180C duinbossen (binnenduinrand)

### 3.7.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau

Voor het habitatype duinbossen (binnenduinrand) in Voornes Duin is behoud van de huidige kwaliteit en oppervlakte geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.17). Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van grijze duinen en/of vochtige duinvalleien is toegestaan. De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig.

**Tabel 3.17: Synthese huidige situatie H2180C duinbossen (binnenduinrand)**

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
H2180	Duinbossen	Behoud oppervlakte en behoud kwaliteit duinbossen, binnenduinrand (subtype C), enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van H2130 of H2190 is toegestaan.

### **Actuele verspreiding en kwaliteit**

Dit bostype komt over groot oppervlakte voor in de deelgebieden Duinen van Oostvoorne en Breede Water. In het Gemeenteduin en deelgebied De Punt is een klein oppervlak van dit subtype aanwezig.

In het deelgebied Duinen van Oostvoorne zijn de binnenduinrandbossen zeer divers. Het omvat zowel min of meer recente bosaanplant van met name populieren, eiken en dennen en de oudere aanplant van inheemse soorten (die zich inmiddels tot semi-natuurlijke stinsenachtige bossen hebben ontwikkeld). Sommige binnenduinrandbossen zijn spontaan ontwikkelende bossen met gewone esdoorn en abeel en er zijn natuurlijke duinbossen met eiken die zich spontaan vanuit de struweelfase hebben ontwikkeld tot meer opgaand bos (Vertegaal, 2005a). De binnenduinrandbossen ten zuidoosten van het Groene strand (met name Reigersnest en Mildenburg) zijn oude landgoedbossen, waar veel stinsenplanten groeien.

In de meeste binnenduinrandbossen is er echter geen sprake van een uitbundige bedekking (>25%) van voorjaarsflora. De binnenduinrandbossen hebben geen tot een beperkt aantal open plekken en een geringe lengte bosrand. Bovendien ontbreekt het vaak aan oude en dikke bomen. In de Binnenduinrandbossen van Strypemonde staan de dikste en oudste bomen (Van Zuijlen, 2010).

De vegetatieopnamen duiden in alle deelgebieden wel op een goede kwaliteit. In de meeste deelgebieden zijn ook de meeste typische vogelsoorten en plantensoorten aanwezig. De voorjaarsflora bedekt alleen niet meer dan 25 procent van de bodem.

Alle duinbossen van de binnenduintrand hebben een matige kwaliteit omdat de kenmerken van een goede structuur en functie ontbreken. Het Binnenduintrandbos in het Gemeenteduin heeft zelfs een slechte kwaliteit omdat hier veel gebiedsvreemde soorten staan (den, esdoorn, populier en abeel), er weinig dood hout is en er weinig oude, dikke bomen staan (Vertegaal & van Oosten, 2008).

De kwaliteit van de particulier beheerde bossen komt overeen met de kwaliteit van de door Natuurmonumenten en Zuid-Hollands Landschap beheerde bossen.

**Tabel 3.18: Synthese huidige situatie H2180C Duinbossen (binnenduintrand)**

Deelgebied	Opp. (ha.)	Vegetatietypen	Typische soorten	Structuur en functie
Duinen van Oostvoorne	78,8	10 vegetatie-opnamen: 100% goed	goed: 89 % aanwezig	matig: weinig voorjaarsflora, weinig bosranden en open plekken
Brede Water met omliggend duingebied	92,0	10 vegetatie-opnamen: 100 % goed	goed: 89% aanwezig	matig: weinig voorjaarsflora, weinig bosranden en open plekken
Gemeenteduin	1,3	1 vegetatie-opname: 100% goed	matig: 50% aanwezig	slecht: veel exoten, weinig dood hout, geen oude bomen
De Punt	6,4	onbekend	goed: 71% aanwezig	matig: weinig voorjaarsflora, weinig bosranden en open plekken
<i>Totaal</i>	<i>178,5</i>			

### **Trend**

De trend van de Duinbossen (binnenduintrand) is onvoldoende bekend. Echter vanwege het ouder worden van de duinbossen wordt een toename van typische (vogel)soorten verwacht.

### **Stikstofdepositie in relatie tot de kritische depositiewaarde (KDW)**

In de referentiesituatie is een deel van het oppervlak (ca. 39%) matig overbelast. Richting 2030 neemt het oppervlak waar geen sprake is van een stikstofprobleem toe naar 84%.

### **Visie**

#### Eerste beheerplanperiode

De bossen op de landgoederen nemen een speciale positie in. Vanuit cultuurhistorisch oogpunt passen sommige niet inheemse soorten juist goed bij deze bossen. Verspreid over het gebied komen ook abelen- en populierenbosjes voor. Deze vormen in de binnenduintrand een belangrijk leefgebied voor de nauwe korfslak, het is daarom van belang om deze bosjes te behouden.

#### Lange termijn

Voor de duinbossen van de binnenduintrand zijn geen aanvullende maatregelen voorzien, maar voor dit type geldt dat door veroudering een kwaliteitsverbetering plaats vindt. Mogelijk gaan duinbossen in oppervlak achteruit als gevolg van uitbreiding van grijze duinen en/of vochtige duinvalleien.

#### Bijdrage landelijke doelstelling

Op landelijk niveau wordt voor alle subtypen van duinbossen ingezet op behoud verspreiding (maar lokaal verbetering verspreiding van goed ontwikkelde vormen), behoud oppervlakte (maar lokaal uitbreiding van goed ontwikkelde vormen) en behoud maar lokaal verbetering van kwaliteit. Het landelijke behoud van de oppervlakte heeft betrekking op de circa 5.000 hectare die momenteel aanwezig is. De verdeling daarvan over de subtypen is niet goed bekend, maar duidelijk is dat subtype B veel minder voorkomt dan de beide andere subtypen. De bijdrage van subtype C aan de landelijke doelstelling is gering; deze komt in andere duingebieden over vergelijkbare of grotere oppervlakten voor.

**Tabel 3.19: Synthese uitwerking instandhoudingsdoelstelling H2180C duinbossen (binnenduintrand) in ruimte en tijd (bpp=beheerplanperiode). In blauw is de wijziging in oppervlak benadrukt.**

Deelgebied	Huidige situatie		Doel 1ste bpp		Doel lange termijn	
	opp. (ha.)	kwal.	opp. (ha.)	kwal.	opp. (ha.)	kwal.
Duinen van Oostvoorne	79	matig	78	matig	75	matig
Brede Water met omliggend duingebied	92	matig	92	matig	90	matig
Gemeenteduin	1	slecht	1	slecht	1	slecht
De Punt	6	matig	5	matig	5	matig
<i>Totaal</i>	<i>177</i>	<i>matig</i>	<i>175</i>	<i>matig</i>	<i>170</i>	<i>matig</i>
	<i>1</i>	<i>slecht</i>	<i>1</i>	<i>slecht</i>	<i>1</i>	<i>slecht</i>

### 3.7.2 Systemanalyse

Voor duinbossen (binnenduintrand) zijn geen specifieke ecologische randvoorwaarden te noemen.

### 3.7.3 Knelpunten en oorzakenanalyse

De belangrijkste beperkingen voor de kwaliteit van de Duinbossen (binnenduintrand) zijn de beperkte ouderdom, het beperkt aantal open plekken en de geringe lengte bosrand. Lokaal speelt de aanwezigheid van gebiedsvreemde soorten exoten en naaldhout. Beide staan waarschijnlijk los van de stikstofdepositie. Geconcludeerd wordt dan ook dat er waarschijnlijk geen stikstofgerelateerde knelpunten zijn maar dat er wel een noodzaak is voor een goede monitoring van de kwaliteit opdat gemotiveerd – bij gebleken kwaliteitsverslechtering - kleinschalige maatregelen ter verbetering van structuur en functie genomen kunnen worden.

### 3.7.4 Leemten in kennis

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat er geen leemten in kennis zijn. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

Hoewel er naar verwachting geen verslechtering als gevolg van stikstofdepositie aan de orde is, kan dit niet volledig worden uitgesloten. De kwaliteit van de duinbossen zal gemonitord worden in het kader van het Natura 2000-beheerplan. Indien er toch een verslechtering in kwaliteit gemeten wordt, dan zullen kleinschalige maatregelen ter verbetering van structuur en functie genomen worden. De monitoring is gedekt via het Natura 2000-beheerplan en er is een financiële reservering gemaakt om de kleinschalige maatregelen (mochten ze noodzakelijk zijn) uit te voeren

## 3.8 Gebiedsanalyse H2190A vochtige duinvalleien (open water)

### 3.8.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau

Voor het habitatype vochtige duinvalleien (open water) in Voornes Duin is behoud van de huidige kwaliteit en oppervlakte geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.13). De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig.

**Tabel 3.20: Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling voor H2190A vochtige duinvalleien (open water) in Voornes Duin.**

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
H2190A	Vochtige duinvalleien	Behoud oppervlakte en kwaliteit vochtige duinvalleien (open water, subtype A)

### **Actuele verspreiding en kwaliteit**

De plassen en duinmeren in het gebied behoren tot vochtige duinvalleien (open water). Dit betreft de grote meren Breede Water en Quackjeswater, en kleine duinplasjes. Breede Water en Quackjeswater beslaan een groot deel van het totale oppervlak. De wateren zijn ten dele – als gevolg van vogelkolonies – geëutrofeerd. De floristische waarden van met name het Quackjeswater is beperkt, maar beide duinmeren zijn wel erg belangrijk voor vogels (onder andere dodaars, slobend, waterral geoorde fuut, aalscholver, kleine zilverreiger en lepelaar). Voor een aantal van deze vogelsoorten geldt tevens een instandhoudingsdoelstelling. Het aantal typische soorten is in deelgebied Breede Water het hoogst. Door het ontbreken van een aantal typische plantensoorten heeft deelgebied Quackjeswater een matige kwaliteit.

Kleinere duinplassen liggen in de Gentianenvallei, de Heveringen (deelgebied Duinen van Oostvoorne) en de Van Baarsenvallei (deelgebied Quackjeswater en omliggend duingebied). Ook in de Schapenwei (deelgebied Breede Water en omliggend duingebied) liggen kleine poelen en bomkraters begroeid met kranwierden, loos blaasjeskruid, stijve moerasweegbree en ongelijkbladig fonteinkruid (Van Steenis, 2006). De poelen behoren ook tot dit subtype, maar zijn vanwege het zeer geringe oppervlak niet gekarteerd. Het beeld bestaat dat deze kleine valleien van goede kwaliteit zijn, doordat omdat ze recent zijn aangelegd (m.n. in de Vogelpoel) of in de afgelopen tien tot twintig jaar minstens één keer zijn geschoond.

Er zijn voor dit subhabitattype geen kenmerken van structuur en functie in het profieldocument genoemd.

**Tabel 3.21: Synthese huidige situatie H2190A vochtige duinvalleien (open water).**

Deelgebied	Opp. (ha.)	Vegetatietypen	Typische soorten	Structuur en functie
Duinen van Oostvoorne	3,4	2 vegetatie-opnamen: 100 % goed	goed 83 % aanwezig	nvt
Breede Water met omliggend duingebied	16,2	onbekend	goed: 78% aanwezig	nvt
Quackjeswater met omliggend duingebied	10,1	onbekend	matig: 39% aanwezig	nvt
De Punt	1,1	onbekend	onbekend	nvt
<i>Totaal</i>	<i>30,8</i>			

In de Punt ligt het meertje Pompstation dat tot dit type gerekend kan worden. Hierover zijn echter erg weinig gegevens bekend. Door recente herstelwerkzaamheden zijn hier overhangende takken verwijderd. Hierdoor is een kwaliteitsverbetering te verwachten.

### **Trend**

De trend van de vochtige duinvalleien (open water) is onvoldoende bekend.

### **Stikstofdepositie in relatie tot de kritische depositiewaarde (KDW)**

Analyse in AERIUS Monitor 16 laat zien dat bij toerekening van het Breede Water en het Quackjeswater aan de matig eutrofe vorm (H2190Ae) van Vochtige duinvalleien (open water) hier in geen van de peiljaren sprake is van een stikstofprobleem. In dat licht zou voor veruit het overgrote deel van het habitattype H2190A Vochtige duinvalleien (open water) geen stikstofprobleem zijn. Matige overbelasting vindt alleen nog plaats in de kleinere duinplassen van het subsubtype (H2190Aom) die samen slechts een beperkt oppervlak beslaan.

### **Visie**

#### Eerste beheerplanperiode

Omdat de ontwikkeling van nieuwe, jonge duinvalleien door afsnoering of uitstuiwing niet mogelijk is, gaan Zuid-Hollands Landschap en Natuurmonumenten in deze en volgende beheerplanperiode dichtgegroeide duinvalleien open maken. Struweel en bomen worden gekapt en waar nodig wordt ook de bodem geplagd. Op deze manier worden de soortenrijke,

eerste stadia van de vochtige duinvalleien uitgebreid. Beide organisaties zijn de afgelopen jaren begonnen met de werkzaamheden. Zo heeft Zuid-Hollands Landschap in het noorden van het Groene strand struweel verwijderd en zijn er delen geplagd. In Waterbos (deelgebied Breede Water) en over kleine oppervlaktes in deelgebied Quackjeswater en De Punt worden door Natuurmonumenten de komende beheerplanperiode in het kader van het LIFE-project vochtige duinvalleien hersteld. Dit project loopt tot 2015. De herstelwerkzaamheden richten zich met name op het herstel van subtype B. Op kleine schaal wordt hierbij ook subtype A hersteld. Het areaal dat door subtype B en subtype A wordt ingenomen, zal afhankelijk van de waterstand, per jaar wisselen. De toename is nu in z'n totaliteit bij subtype ingevuld.

#### Bijdrage landelijke doelstelling

Voor alle subtypen van vochtige duinvalleien geldt een landelijke uitbreidings- en verbeterdoelstelling. Het huidige oppervlak van alle subtypen gezamenlijk is naar schatting 1.000 ha; de beoogde uitbreiding zal daar dus bovenuit komen. Gestreefd wordt naar ten minste 40% goed ontwikkeld oppervlak, verdeeld over de vier subtypen.

Het huidige en beoogde areaal vochtige duinvalleien in Voornes Duin, zeker van H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk), is relatief groot. Gezamenlijk zijn de subtypen goed voor een kleine tien procent van het landelijke areaal. Daarbij komt dat de kalkrijke vochtige duinvalleien zeer soortenrijk zijn, met enkele zeer zeldzame soorten (waaronder groenknolorchis). De bijdrage aan de landelijke doelstelling is dan ook (zeer) groot.

**Tabel 3.22: Synthese uitwerking instandhoudingsdoelstelling H2190A vochtige duinvalleien (open water) in ruimte en tijd (bpp=beheerplanperiode).**

Deelgebied	Huidige situatie		Doel 1ste bpp		Doel lange termijn	
	opp. (ha.)	Kwal.	opp. (ha.)	kwal.	opp. (ha.)	kwal.
Duinen van Oostvoorne	3	Goed	3	Goed	3	Goed
Breede Water met omliggend duingebied	16	Goed	16	Goed	16	Goed
Quackjeswater met omliggend duingebied	10	Matig	10	Matig	10	Matig
De Punt	1	Onbekend	1	Matig	1	Matig
<i>Totaal</i>	<i>31</i>		<i>31</i>		<i>31</i>	

### 3.8.2 Systemanalyse

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

### 3.8.3 Knelpunten en oorzakenanalyse

De kwaliteit van de kleinere valleien is niet goed bekend. De kwaliteit lijkt redelijk tot goed. Door successie treedt verlanding op. Door de beperkte dynamiek in het duingebied ontstaan er geen nieuwe vochtige duinvalleien met pionierstadia. In bestaande, oudere duinvalleien treedt

(versnelde) successie op. De versnelde successie kent verschillende oorzaken, die moeilijk te scheiden zijn. Verhoogde atmosferische stikstofdepositie en ook een verminderde aanvoer van kalkrijk en ijzerrijk grondwater versnellen de opbouw van organische stof in de valleien. Een verhoogde opbouw van organische stof heeft vrijwel altijd een verhoging van de beschikbaarheid van voedingstoffen tot gevolg. Bij droogvallen mineraliseert een deel van de geaccumuleerde stof, hetgeen de concurrentiepositie van snelgroeïende planten verbetert, ten koste van pioniersoorten.

De vochtige duinvalleien (open water) kennen een (intensief) beheer wat leidt tot een goede kwaliteit van dit habitattypen, ondanks de te hoge stikstofdeposities. Door schonen kan de successie worden teruggezet. Knelpunten als gevolg van de hoge stikstofdepositie wordt dus met het huidige beheer al opgelost. Het is natuurlijk wel essentieel dit beheer voort te zetten.

In deelgebied Quackjeswater met omliggend duingebied is de kwaliteit matig door het ontbreken van typische soorten. Guanotrofiëring is hiervan evident de oorzaak. De marginale bijdrage van stikstofdepositie zal geen meetbaar ecologisch effect hebben. Gezien de belangrijke vogeldoelen voor deze duinplas wordt ook niet ingezet op floristische doelen en vermindering van de guanotrofiëring. Doordat de prioriteit op de vogeldoelen ligt, zijn er geen stikstofgerelateerde knelpunten voor H2190A. Hetzelfde geldt voor Breede water met omliggend duingebied, hoewel de kwaliteit daar nu nog als goed wordt beoordeeld.

In het kader van het reguliere beheer vinden er al allerlei maatregelen plaats die betrekking hebben op behoud van de huidige kwaliteit. Enkele maatregelen zijn echter nog niet genomen en ook nog niet financieel gedekt. Om deze reden zijn enkele knelpunten weergegeven in tabel 3.23.

**Tabel 3.23: Overzicht knelpunten H2190A vochtige duinvalleien (open water).**

Deelgebied	Opgave huidige situatie 1 <sup>e</sup> beheersplan		Knelpunten
	Opp. (ha)	Kwal	
Duinen van Oostvoorne	± 3	Goed	Ophoping organisch materiaal bodem
Breede Water en omgeving	± 0,33	Matig	Ophoping organisch materiaal bodem
Quackjeswater en omgeving	± 0,33	Matig	Ophoping organisch materiaal bodem
De Punt	± 0,33	Matig	Ophoping organisch materiaal bodem

### 3.8.4 Leemten in kennis

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat er geen leemten in kennis zijn. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

## 3.9 Gebiedsanalyse H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk)

### 3.9.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau

Voor het habitattypen vochtige duinvalleien (kalkrijk) in Voornes Duin is verbetering van de huidige kwaliteit en uitbreiding van de oppervlakte geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.17). De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig.

**Tabel 3.24: Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling voor H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk) in Voornes Duin.**

Code	Habitattypen	Instandhoudingsdoelstelling
H2190B	Vochtige duinvalleien	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit vochtige duinvalleien (kalkrijk, subtype B)

### **Actuele verspreiding en kwaliteit**



Het gebied herbergt de beste voorbeelden van kalkrijke duinvalleien in Nederland. Vanwege de grote oppervlakte en de bijzondere kwaliteit levert het gebied van oudsher een zeer grote bijdrage aan het landelijke doel voor dit subtype.

In het deelgebied Brielse Gatdam en Groene strand ligt een aantal kalkrijke vochtige duinvalleien (Hoekje van Jans en Parnassiavlak), welke een aparte positie innemen. In de pionierfase groeien er allerlei typische duinvalleisoorten. De uitgangssituatie is echter wel anders. Er zijn geen wisselende waterstanden ('s winters nat en zomers droog) en door het ontbreken van kwel is er te weinig aanvoer van kalk. Dit heeft als gevolg dat de valleien snel verzuren en de condities voor basenminnende soorten minder worden. Soorten van het verbond van zwarte zegge (indicatief voor zuurdere condities) nemen hierdoor momenteel in deze valleien toe. Het percentage typische plantensoorten is in deze deelgebieden desondanks erg hoog en ook de meeste typische diersoorten zijn aanwezig.

De vegetatieopnames wijzen er op dat ook de duinvalleien in deelgebied Duinen van Oostvoorne verzuren. In dit deelgebied zijn acht vegetatieopnames gemaakt die duiden op de zure variant van vochtige duinvalleien, namelijk H2190C vochtige duinvalleien (kalkarm). Voor dit subtype is voor Voornes Duin echter geen instandhoudingsdoelstelling opgenomen. De andere achttien vegetatieopnames zijn wel geclassificeerd als kalkrijke vochtige duinvalleien en alle opnames hebben een goede kwaliteit.

In deelgebied Breede Water en omliggend duingebied beslaat de Schapenwei een groot oppervlak van dit subtype. Deze jonge kalkrijke vallei is zeer soortenrijk (Van Steenis, 2006). Er komt 83 procent van de typische soorten voor, de vegetatieopnames duiden op een goede kwaliteit en er groeien weinig struiken en grassen. Naast de Schapenwei liggen er in dit deelgebied enkele kleine geïsoleerde stukjes van dit habitatype.

In deelgebied Quackjeswater ligt de Van Baarsenvallei. Deze vallei is in 1999 ontstaan door het afgraven van een zanddepot in de oksel van Voornes Duin en de Haringvlietdam. Het is momenteel een soortenrijke duinvallei met veel pioniersoorten, maar er is wel veel wilgenopslag (Van Steenis, 2006). Door de kunstmatige ontstaanswijze is de bodem niet vergelijkbaar met een gewone duinvallei. Het slibgehalte van de bodem is relatief hoog en de invloed die dit op de toekomstige soortensamenstelling heeft, is nog niet bekend (Van Steenis, 2006). Ten westen en zuiden van het Quackjeswater liggen over kleine oppervlakte kalkrijke vochtige duinvalleien. In dit deelgebied komen 71 procent van de typische duinvalleisoorten voor.

**Tabel 3.25: Synthese huidige situatie H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk).**

Deelgebied	Opp. (ha.)	Vegetatietypen	Typische soorten	Structuur en functie
Brielse Gatdam en Groene Strand	22,6	12 vegetatie-opnames: 100% goed	goed: 79% aanwezig	goed: door herstelwerkzaamheden weinig opslag van bomen en struiken
Duinen van Oostvoorne	9,7	18 vegetatie-opnames: 100% goed	goed: 79% aanwezig	goed: door het regelmatig terugzetten van struweel
Breede Water met omliggend duingebied	20,4	8 vegetatie-opnames: 100% goed	goed: 83% aanwezig	goed: weinig opslag van bomen en struiken en bedekking van grassen is beperkt
Quackjeswater met omliggend duingebied	3,1	onbekend	goed: 71% aanwezig	matig: in de van Baarsenvallei veel Wilgenopslag
<i>Totaal</i>	55,9			

### **Trend**

Sinds de herstelwerkzaamheden van een groot aantal vochtige duinvalleien heeft de kwaliteit zich over het algemeen goed ontwikkeld en is er weinig opslag van bomen en struiken geconstateerd. Alle huidige valleien worden vrij intensief beheerd (maaïen, in de meeste gevallen tevens begrazing). Plaatselijk speelt bedekking van grassen en opslag van wilgen een rol.

### ***Stikstofdepositie in relatie tot de kritische depositiewaarde (KDW)***

In de referentiesituatie (2014) is er op ongeveer 18% van het oppervlak van dit habitatype sprake van een matige overbelasting. Richting 2030 daalt dit tot ca. 9%. Overschrijding vindt met name plaats in de Vochtige duinvalleien (kalkrijk) rondom het Oostvoornse Meer.

### ***Visie***

#### *Eerste beheerplanperiode*

Omdat de ontwikkeling van nieuwe, jonge duinvalleien door afsnoering of uitstuiwing niet mogelijk is gaan Zuid-Hollands Landschap en Natuurmonumenten in deze en volgende beheerplanperiode dichtgegroeide duinvalleien open maken. Struweel en bomen worden gekapt en waar nodig wordt ook de bodem geplagd. Op deze manier worden de soortenrijke, eerste stadia van de vochtige duinvalleien uitgebreid. Ook het omliggende grijze duin profiteert hiervan. Beide organisatie zijn de afgelopen jaren begonnen met de werkzaamheden. Zo heeft Zuid-Hollands Landschap in het noorden van het Groene strand struweel verwijderd en zijn er delen geplagd. In Waterbos (deelgebied Breede Water) en over kleine oppervlaktes in deelgebied Quackjeswater en De Punt worden door Natuurmonumenten de komende beheerplanperiode in het kader van het LIFE-project vochtige duinvalleien hersteld. Dit project loopt tot 2015. De herstelwerkzaamheden richten zich met name op het herstel van subtype B. Het areaal dat door subtype B en subtype A wordt ingenomen, zal afhankelijk van de waterstand, per jaar wisselen. De toename is nu in z'n totaliteit aan subtype B toegekend.

Niet alle duinvalleien zijn voedselarme duinvalleien. Bij sommige valleien in het gebied is de uitgangssituatie anders en andere valleien worden beïnvloed door de aanwezige vogels (zie ook de beschrijving van de huidige situatie). Naast floristische waarden herbergen de valleien bijzondere fauna. Zo zijn Quackjeswater en Breede Water belangrijk voor vogels en het Groene strand en Vogelvlak is van groot belang voor de Noordse woelmuis. De herstelmaatregelen moeten zorgvuldig op deze soorten afgestemd worden. Omdat de kwaliteitsinschatting afhankelijk is van het percentage typische soorten is de kwaliteit van Quackjeswater en omliggend duingebied als slecht getypeerd. Omdat er in het Quackjeswater naar gestreefd wordt de populatie zilverreigers en lepelaars te behouden en niet in te zetten op een toename van typische plantensoorten, zal de kwaliteit hier niet verbeteren.

In Duinen van Oostvoorne is het voor herstel van vochtige duinvalleien nodig het waterbeheer in de grote valleienreeks achter de zeereep te verbeteren. De waterstanden zijn nu in het algemeen te hoog, wat moeras(bos)ontwikkeling in de hand werkt (Vertegaal, 2005). Belangrijke oorzaken zijn het dichten van de verbinding van de Schapenweide met de zee (1974), stoppen van de grondwaterwinning (jaren '60) en verzwarende van de zeewering (1986), waardoor de zoetwaterbel in omvang kon toenemen (Kiwa, 2007). De exacte maatregelen zijn uitgewerkt in het beheerplan van Zuid-Hollands Landschap. Sommige zullen pas in de volgende beheerplanperiode uitgevoerd worden.

Naast herstel van vochtige duinvalleien worden de komende beheerplanperiode maatregelen genomen om de soortenrijke vegetaties in de huidige valleien te behouden. De valleien worden jaarlijks in het najaar gefaseerd gemaaid en indien nodig wordt struweel verwijderd. Met het begrazen van de vochtige duinvalleien wordt momenteel, en dient ook in de komende beheerplanperiode, zorgvuldig omgegaan. Aan de ene kant kan het successie en struweelvorming tegengaan. Aan de andere kant kan het vee kan ook tot vertrapping van de vegetatie leiden. Zuid-Hollands Landschap onderzoekt momenteel de effecten van begrazing in de Vliegveldvallei. Natuurmonumenten houdt sommige vochtige duinvalleien buiten de begrazing (bijvoorbeeld de Schapenwei en de Vogelpoel). Andere valleien worden in de periode van juni tot december begraasd, zodat er in het kwetsbare seizoen geen begrazing is.

#### *Lange termijn*

Ook op de lange termijn blijven jaarlijks beheer en incidenteel ook herstelwerkzaamheden noodzakelijk.

Herstelwerkzaamheden in Vogelvlak en Grote Vlak (deelgebied de Duinen van Oostvoorne) kan Zuid-Hollands Landschap waarschijnlijk de volgende beheerplanperiode pas uitvoeren. Omdat deze valleien van belang zijn voor de Noordse woelmuis beperken de herstelmaatregelen zich tot de delen met broekbos waar deze soort niet voorkomt. Het moerasgedeelte waar de Noordse woelmuis leeft kan dan intact blijven. Gezien de geringe verspreiding van deze soort kunnen ingrepen een groot negatief effect op deze soort hebben. De werkzaamheden moeten daarom zeer zorgvuldig uitgevoerd worden.

Momenteel ontbreken vochtige duinvalleien in Gemeenteduin. Gezien het reliëf in het gebied ligt alleen ontwikkeling van een aantal kleine valleitjes tot kalkrijke vochtige duinvalleien in nu al vochtige laagten voor de hand. Deze valleien kunnen dan als stapstenen fungeren voor typische duinvalleisoorten en zijn daarom wel degelijk van belang. Door de aanleg van een extra duinenrij in het kader van de kustversterking is er kans op stijging van het grondwaterpeil in de Schapenwei. Uit onderzoek is gebleken dat geen significante effecten verwacht hoeven worden op vochtige duinvalleien (en groenknolorchis) omdat bij een sterke stijging van grondwaterstanden mitigerende maatregelen (als begreppeling) mogelijk zijn. Als voorwaarde is in de vergunning voor de kustversterking opgenomen dat de grondwaterstand in de Schapenwei adequaat gemonitord wordt (prov. Zuid-Holland, 2007).

#### Bijdrage landelijke doelstelling

Voor alle subtypen van vochtige duinvalleien geldt een landelijke uitbreidings- en verbeterdoelstelling. Het huidige oppervlak van alle subtypen gezamenlijk is naar schatting 1.000 ha; de beoogde uitbreiding zal daar dus bovenuit komen. Gestreefd wordt naar ten minste 40% goed ontwikkeld oppervlak, verdeeld over de vier subtypen.

Het huidige en beoogde areaal vochtige duinvalleien in Voornes Duin, zeker van H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk), is relatief groot. Gezamenlijk zijn de subtypen goed voor een kleine tien procent van het landelijke areaal. Daarbij komt dat de kalkrijke vochtige duinvalleien zeer soortenrijk zijn, met enkele zeer zeldzame soorten (waaronder groenknolorchis). De bijdrage aan de landelijke doelstelling is dan ook (zeer) groot.

**Tabel 3.26: Synthese uitwerking instandhoudingsdoelstelling H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk) in ruimte en tijd (bpp=beheerplanperiode). In blauw is de wijziging in areaal benadrukt.**

Deelgebied	Huidige situatie		Doel 1ste bpp		Doel lange termijn	
	opp. (ha.)	kwal.	opp. (ha.)	Kwal.	opp. (ha.)	kwal.
Brielse Gatdam en Groene Strand	23	goed	25	Goed	25	Goed
Duinen van Oostvoorne	10	goed	15	Goed	25	Goed
Breede Water met omliggend duingebied	21	goed	33	Goed	40	Goed
Quackjeswater met omliggend duingebied	3	matig	3	Goed	5	Goed
De Punt	-	-	0,3	matig	0,3	Goed
<i>Totaal</i>	56		76		95	

### 3.9.2 Systemanalyse

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.

### 3.9.3 Knelpunten en oorzakenanalyse

Het belangrijkste knelpunt voor kalkrijke vochtige duinvalleien is de successie. Door de beperkte dynamiek in het duingebied ontstaan er geen nieuwe vochtige duinvalleien met pionierstadia. In bestaande, oudere duinvalleien treedt (versnelde) successie op. De versnelde successie kent verschillende oorzaken, die moeilijk te scheiden zijn. Verhoogde atmosferische stikstofdepositie en ook een verminderde aanvoer van kalkrijk en ijzerrijk grondwater kunnen de opbouw van organische stof in de valleien versnellen. Een verhoogde opbouw van organische stof heeft vrijwel altijd een verhoging van de beschikbaarheid van voedingstoffen tot gevolg. Bij droogvallen mineraliseert een deel van de geaccumuleerde stof, hetgeen de concurrentiepositie van snelgroeiende planten verbetert, ten koste van pioniersoorten.

De kalkrijke vochtige duinvalleien kennen vrijwel allemaal een (intensief) beheer, wat leidt tot een goede kwaliteit van dit habitatype, ondanks de (erfenis van) te hoge stikstofdeposities. Dit geldt dus ook voor het leefgebied van de groenknolorchis, een typische soort van kalkrijke vochtige duinvalleien. Alleen in de Van Baarsenvallei slaat hout (bittere wilg) op. Deze opslag wordt ieder jaar gemaaid. In het verleden vormde deze vallei een depot van zand voor de aanleg van de Haringvlietsluizen. Op grond van boringen is naar voren gekomen dat er een laagje zeer grof zand achtergebleven is. Mogelijk vormt dit de verklaring voor de houtopslag (die alleen in deze vallei speelt). In de vallei is tevens sprake van een matige overschrijding van de KDW. Dit deelgebied wordt in het kader van het Life project permanent binnen het begrazingsgebied geplaatst, waardoor aanvullend op het reguliere maaibeheer sprake is van (extensieve) begrazing. Het beheer is afdoende om de omvang en kwaliteit van het type te garanderen. Knelpunten voor kalkrijke vochtige duinvalleien en groenknolorchis als gevolg van de hoge stikstofdepositie worden dus met het huidige beheer al opgelost. Het is natuurlijk wel essentieel dit beheer voort te zetten.

### 3.9.4 Leemten in kennis

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat er geen leemten in kennis zijn. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

## 3.10 Gebiedsanalyse H1014 nauwe korfslak

### 3.10.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau

Voor de habitatrictlijnsoort nauwe korfslak in Voornes Duin is behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.27). De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig.

**Tabel 3.27: Instandhoudingsdoelstelling voor H1014 nauwe korfslak in Voornes Duin.**

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
H1014	Nauwe korfslak	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie

### **Actuele verspreiding**

Uit de onderzoeksgegevens na 2000 blijkt dat de soort in vrijwel alle kilometerhokken binnen het gebied is waargenomen (Gmelig Meyling & Bruyne, 2006). In 2010 is uitgebreid onderzoek naar nauwe korfslak gedaan (Gmelig Meyling & Boesveld, 2010), waaruit is gebleken dat vooral het centrale gedeelte van Voornes Duin een zeer belangrijk leefgebied voor de soort betreft. Tijdens het onderzoek is de nauwe korfslak op 21 van de 33 onderzochte locaties waargenomen. Op 10 locaties werden meer dan 100 exemplaren aangetroffen in 3 liter strooisel. Op drie locaties, alle in het zuidelijk deel van Breede Water en omliggend duingebied, zelfs meer dan 800 exemplaren. Ook in het noordelijke en zuidelijke deel zijn grote populaties aangetroffen. De Nauwe korfslak is op 10 van de respectievelijk 23 en 22 onderzochte locaties waargenomen. Op een locatie in het Parnassiavlak (deelgebied Groene Strand), in het Vogelvlak (Breede Water en omliggend duingebied) en twee locaties bij het Quackjeswater zijn meer dan 400 exemplaren in een monster van drie liter aangetroffen (Gmelig Meyling & Boesveld, 2010).

Het voorkomen van de Nauwe korfslak binnen Voornes Duin heeft een optimum in open tot half open vegetaties. Op plaatsen waar nauwelijks schaduw is te vinden (open vegetaties) wordt de soort weinig aangetroffen. Maar indien de beschaduwing te sterk wordt heeft dit eveneens een negatieve invloed op het voorkomen van de soort. In Voornes Duin komt de soort vooral voor in struwelen, graslanden en ruigten die niet te droog en niet te nat zijn. Daarnaast heeft de soort een voorkeur voor vegetaties niet of slechts extensief worden beheerd. Meest belangrijke biotoop (zowel in kwaliteit als in omvang) betreft struweel op kalkhoudende bodems bestaande uit Wegedoorn, Kardinaalsmuts, Eenstijlige meidoorn en/of Duindoorn. Daarnaast zijn (vochtige) ruigten (met o.a. Dauwbraam, Duinriet, Leverkruid, Moeraszegge en zaailingen van Zwarte els) en populieren-/abelenbosjes van belang. Binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin komen deze biotopen over vele honderden hectaren voor. Boesveld et al, (2012) noemt de volgende vegetaties binnen Voornes Duin als relevant voor de nauwe korfslak.

<b>Belangrijke vegetaties</b>	<b>Marginaal belangrijke vegetaties</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struweel op kalkrijke, vochtig zandbodems (duindoorn, wegedoorn, dauwbraam, vlier meidoorn)</li> <li>• Ruigten op kalkrijke zandbodems (brandnetel, leverkruid)</li> <li>• Struweel randen op kalkrijke, vochtige zandbodems</li> <li>• Onbeheerde graslanden op kalkrijke zandbodems (langhalmige grassen)</li> <li>• Abelenbosjes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struweel Kruiwilg</li> <li>• Struweel Op droge (zand)bodems (Zuurbes, Wilde liguster)</li> <li>• Open duin met lage (mos)vegetaties op droge kalkrijke zandbodems. (Groot duinsterretje evt. met Buntgras en/of rendiermos)</li> <li>• Graslanden (Vochtig tot nat, gemaaid)</li> <li>• Graslanden (Vochtig tot nat, begraasd en gemaaid)</li> <li>• Graslanden (Droog)</li> </ul>

De omvang van geschikt leefgebied is dan ook (zeer) groot (zie figuur 3.7).

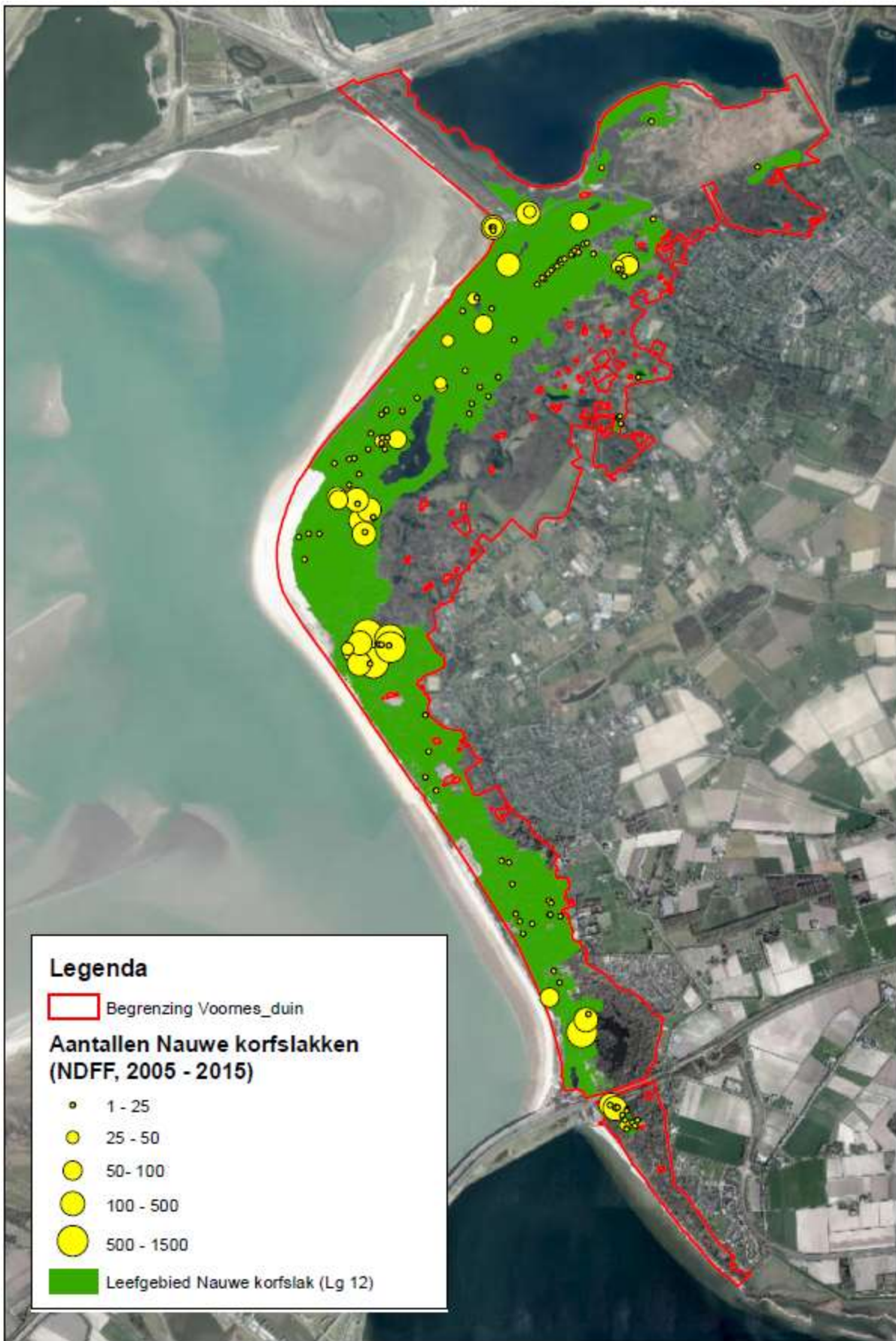
Naast dit onderzoek uit 2010 is in 2012 door Boesveld et al, (2012) een literatuurstudie uitgevoerd waarbij een overzicht is gegeven van de huidige verspreidingskennis over de soort, onder andere in Voornes Duin. Boesveld et al, (2012) komen tot de volgende indeling van meer en minder belangrijke gebieden:

- Zeer belangrijke gebieden. Het gebied Voornes Duin (Midden), dat globaal gelegen is tussen het Breede Water en het dorp Rockanje is getypeerd als 'zeer belangrijk leefgebied'. In het gebied 'Waterbos'. werden uitzonderlijk hoge dichtheden, aangetroffen met uitschieters van meer dan 1200 exemplaren in slechts enkele m<sup>2</sup> (i.e.: drie liter strooisel). Tijdens onderzoek uitgevoerd in 2009 en 2010 is voor dit deel een monstergemiddelde van 168 exemplaren berekend.
- Belangrijke gebieden. Het gebied Voornes Duin (Zuid), gelegen tussen Rockanje en Hellevoetsluis en Voorne's Duin (Noord), gelegen tussen het Breede water en de N218 is getypeerd als 'belangrijk leefgebied'. In Voorne's Duin (Noord) en Voorne's Duin (Zuid) is respectievelijk een gemiddelde van respectievelijk 45,3 en 49,4 exemplaren vastgesteld.
- Onbelangrijke gebieden In de ontkalkte binnenduinen (Heveringen) zijn geen populaties van de nauwe korfslak aangetroffen. Ook in de midden- en binnenduïnbossen, die gedomineerd worden door eiken en beuken, ontbreekt de soort. Moerasbossen, moerasstruwelen en moerasruigten waarvan de bodem jaarlijks periodiek (vanaf het najaar tot het voorjaar) ondiep onder water komen te staan, zijn eveneens getypeerd als 'onbelangrijk leefgebied'. Verder ontbreekt de soort in de recentelijk heringerichte gebieden die maagdelijk zijn gemaakt en waarbij geen refugia van vegetatie voor de soort werden behouden.

In juni 2015 is een actuele leefgebiedenkaart voor de Nauwe korfslak (Lg12) opgesteld (figuur 3.7) aan de hand van de meest recente versie van de habitattypenkaart. Voor het definiëren van het (potentiele) leefgebied is gebruik gemaakt van de beschrijving van Lg12 uit de herstelstrategie.

Voor het opstellen van de leefgebiedkaart voor de Nauwe korfslak in Voornes Duin is als volgt te werk gegaan:

- Habitattypen waar de soort potentieel voor kan komen zijn aan de hand van de habitattypenkaart geselecteerd (H2130A, H2160, H2180A, B, C, H2190B).
- Voor de vlakken zonder habitatype (H0000) is per vlak op basis van de toelichtende kolom (beschrijving vegetatiestructuurtype) beoordeeld of dit tevens potentieel leefgebied van de soort is. Struwelen en (duin)ruigtes zijn zodoende toegevoegd aan het potentiële leefgebied
- Verspreidingsdata van de nauwe korfslak uit de periode 2005 – 2015 zijn geëxporteerd uit de NDFF. Deze data is op de kaart met het potentiële verspreidingsgebied geprojecteerd.
- Op basis van de verspreidingsdata van de nauwe korfslak is de kaart met het potentiële verspreidingsgebied bijgesteld. Deelgebieden zonder waarnemingen zijn van de kaart verwijderd. Hierbij zijn omgevingsfactoren betrokken, zo is de Brielsegatdam integraal verwijderd van de verspreidingskaart. Hier zijn geen waarnemingen van de soort in het aanwezige duindoornstruweel, dit heeft waarschijnlijk te maken met de kunstmatige en recente ontstaansgeschiedenis van dit gebiedsdeel (opgebracht zand t.b.v. afsluiting Oostvoornse Meer). Ook diverse (aangeplante) bospercelen aan de binnenduinstrand (zonder waarnemingen van de soort) zijn om die reden van de verspreidingskaart verwijderd.



**Figuur 3.7:** Potentieel leefgebied nauwe korfslak en waarnemingen in de periode 2005 – 2015. (Bron: NDFF).

### Actuele kwaliteit

Op basis van de aangetroffen populaties en het aanwezige potentieel geschikt leefgebied, (227 ha), kan worden geconcludeerd dat in Voornes Duin op dit moment ruim voldoende leefgebied van voldoende kwaliteit voor deze soort aanwezig is.

Tabel 3.28: Synthese huidige situatie H1014 nauwe korfslak.

Deelgebied	Populatie	Potentieel leefgebied	Uitwisseling
Brielse Gatdam en Groene Strand	goed, aanwezig in grote aantallen en verschillende leeftijdsklassen	57 ha van goede kwaliteit	voldoet: potentiële leefgebieden en populaties op <b>korte</b> afstand van elkaar
Duinen van Oostvoorne	goed, aanwezig in grote aantallen en verschillende leeftijdsklassen	28 ha van goede kwaliteit	voldoet: potentiële leefgebieden en populaties op <b>korte</b> afstand van elkaar
Brede Water met omliggend duingebied	goed, aanwezig in grote aantallen en verschillende leeftijdsklassen	98 ha van goede kwaliteit	voldoet: potentiële leefgebieden en populaties op <b>korte</b> afstand van elkaar
Quackjeswater met omliggend duingebied	goed, aanwezig in grote aantallen en verschillende leeftijdsklassen	30 ha van goede kwaliteit	voldoet: potentiële leefgebieden en populaties op <b>korte</b> afstand van elkaar
Gemeenteduin	goed, aanwezig in grote aantallen en verschillende leeftijdsklassen	12 ha van goede kwaliteit	voldoet: potentiële leefgebieden op <b>korte</b> afstand van elkaar
De Punt	onbekend, aanwezig maar aantallen niet bekend	3 ha van goede kwaliteit	voldoet: potentiële leefgebieden op <b>korte</b> afstand van elkaar
Totaal		<i>Circa 227 hectare potentieel geschikt leefgebied aanwezig</i>	

### Trend

Hoewel er tot nu toe niet op structurele basis verspreidingsonderzoek is gedaan, is het op basis van de gegevens die nu voorhanden zijn en dan met name ook het onderzoek naar de omvang en kwaliteit van het potentiële leefgebied, te rechtvaardigen te stellen dat de trend minimaal stabiel is.

### Stikstofdepositie in relatie tot de kritische depositiewaarde(KDW)

Het leefgebied van de nauwe korfslak bestaat – voor zover het om stikstofgevoelig leefgebied gaat – uit het Habitattype H2160 Duindoornstruwelen en het Leefgebied Lg12 zoom, mantel en droog struweel van de duinen. De KDW van Duindoornstruwelen wordt in geen van de peiljaren ergens overschreden. Het potentiële leefgebied Lg12 komt in een brede zone van het Natura 2000-gebied voor (zie figuur 3.8). Hier vindt in de referentiesituatie (2014) op een deel van het oppervlak een matige overschrijding plaats (22%). In 2030 neemt dit af tot 13%. De binnenduinrand bestaat vooral uit Duinbossen (H2180C), die grotendeels bestaan uit eiken en beuken, welke niet geschikt zijn voor de nauwe korfslak (Boesveld *et al.*, 2012). De kerngebieden met geschikt biotoop, waar de nauwe korfslak ook is aangetroffen (zie figuur 3.7 en 3.8), liggen vooral in het buitenduin, waar beperkte overschrijding van de KDW van Lg12 plaatsvindt. Aan de binnenduinrand komt Lg12 voor, waarvoor geldt dat vanwege de kalkrijkdom van Voornes Duin voor dit leefgebied hoogstens sprake is van enige oppervlakkige ontkalking (als gevolg van de overschrijding van de KDW). De geschiktheid van deze biotopen voor de nauwe korfslak wordt voor een belangrijk deel bepaald door de aanwezigheid van relatief kalkrijk strooisel, dat afkomstig is van relatief kalkrijk dood blad van de betreffende soorten bomen en struiken. Omdat stikstofdepositie geen invloed heeft op de diepere ondergrond waar deze bomen en struiken wortelen is ook geen invloed te verwachten op de kalkrijkdom van het door bladval ontstane strooisel. Om deze reden is ook in de leefgebieden



van de nauwe korfslak in overige duinstruwelen en in zoomgemeenschappen langs bossen en struwelen in Voornes Duin geen effect van stikstofdepositie te verwachten. Negatieve invloed van stikstofdepositie op het leefgebied van de nauwe korfslak kan dan ook worden uitgesloten.

PAS-maatregelen ten behoeve van het leefgebied van de nauwe korfslak zijn niet aan de orde.

## **Visie**

### Eerste beheerplanperiode

In deelgebieden waar vergraste vegetaties moeten worden aangepakt én vindplaatsen van nauwe korfslak aanwezig zijn, is voorzichtig handelen noodzakelijk. Als gevolg van genoemde beheermaatregelen kan in beginsel op de korte termijn het leefgebied voor de nauwe korfslak verloren gaan. Deze soort wordt vooral aangetroffen in de randen van vochtig, strooiselrijk struweel. Daar waar duindoorn worden gerooid en vindplaatsen van nauwe korfslakken aanwezig zijn, is voorzichtig handelen noodzakelijk. Door de randen van de struwelen waarin de soort voorkomt bij het afplaggen of het rooien te ontzien, kan de nauwe korfslak zich vanuit "deze eilanden" weer verspreiden over een groter gebied. Dit is ook verdedigbaar vanuit het feit dat afplaggen op langere termijn ook gunstig kan zijn voor de nauwe korfslak (schr. Med. Dhr. A. Gmelig, Stichting Anemoon) vanwege het behoud van het halfopen duinlandschap met daarin het leefgebied zoom, mantel en struweel van de droge duinen.

### Lange termijn (7-20 jaar)

Ook op langere termijn is het maaien van vergraste vegetaties noodzakelijk om de verbeteropgave voor kalkrijke grijze duinen in te vullen. Aanvullend moet ook lokaal duinstruweel verwijderd worden. Door zorgvuldig handelen moet zoveel mogelijk worden voorkomen dat leefgebied van nauwe korfslak verloren gaat.

### Bijdrage landelijke doelstelling

De landelijke doelstelling voor nauwe korfslak is behoud omvang en kwaliteit leefgebied ten behoeve van behoud van de populatie. Het streefbeeld bij de landelijke instandhoudingsdoelstelling is een natuurlijk verspreidingsgebied van 38 10x10 km-hokken met populaties in 165 1x1 km-hokken. In Voornes Duin ligt een aantal populaties verspreid over 10 kilometerhokken. De bijdrage aan het landelijke doel is dus beperkt (6%).

## **3.10.2 Systeemanalyse**

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat er weinig overschrijding van de kritische depositiewaarde is in het potentiële leefgebied van de soort. Omdat Voornes Duin een kalkrijk gebied is worden negatieve gevolgen op het leefgebied van deze beperkte overschrijding uitgesloten. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

## **3.10.3 Knelpunten en oorzakenanalyse**

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat de beperkte overschrijding in het specifieke geval van het Voornes Duin geen verslechtering van het leefgebied tot gevolg heeft. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

## **3.10.4 Leemten in kennis**

Er zijn geen (aanvullende) kennisleemten geconstateerd.

## **3.11 Gebiedsanalyse H1903 groenknolorchis**

### **3.11.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau**

Voor de habitatrictlijnsoort groenknolorchis in Voornes Duin is uitbreiding omvang en behoud kwaliteit biotoop voor uitbreiding populatie geformuleerd als instandhoudingsdoel (tabel 3.29). De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig.

**Tabel 3.29: Instandhoudingsdoelstelling voor H1903 groenknolorchis in Voornes Duin.**

<b>Code</b>	<b>Habitatype</b>	<b>Instandhoudingsdoelstelling</b>
H1903	groenknolorchis	Uitbreiding omvang en behoud kwaliteit biotoop voor uitbreiding populatie

### ***Actuele verspreiding***

Voornes Duin behoort tot de dertien voor Groenknolorchis meest belangrijke gebieden. In Voornes Duin komt de soort het meest voor in een zone vanaf de Brielse Gatdam tot aan het Groene Strand (figuur 3.8). De grootste populaties bevinden zich rond het Oostvoornse Meer (aantallen in periode 2006-2011: Hoekje Jans 650 en Parnassiavlak 1250 planten; Cevat/Zuid-Hollands Landschap). Ten zuiden van het Breede Water komt de Groenknolorchis voor in de Schapenwei en de Eerste Zanderij. Ook ten zuidwesten van Rockanje (Stekelhoek, paal 14) is de Groenknolorchis aangetroffen. In De Punt komt de Groenknolorchis niet voor.



Figuur 3.8: Voorkomen Groenknolorchis in de periode 2006 – 2011. (Bron: inventarisatiegegevens NM en ZHL).

### **Actuele kwaliteit**

Groenknolorchis is aanwezig in de delen die als H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) zijn gekarteerd. De kwaliteit van deze duinvalleien is goed, maar zeker de valleien rond het Oostvoornse Meer zijn aan diverse problemen onderhevig (zie paragraaf 3.9). Mogelijk dat dit effecten op Groenknolorchis zal gaan hebben.

### **Trend**

In de vier zuidelijke deelgebieden heeft zich het afgelopen decennium al een sterke achteruitgang voorgedaan. Dit kan te maken hebben met een combinatie van natuurlijke fluctuatie in grondwaterstanden en de doorgaans beperkte aanwezigheid van geschikte standplaatsen of het gevoerde begrazings- dan wel maaibeheer. Duidelijkheid over de oorzaak van de achteruitgang is echter niet te geven (Van Steenis, 2006).

### **Stikstofdepositie in relatie tot de kritische depositiewaarde(KDW)**

De kritische depositiewaarde is voor de groenknolorchis gekoppeld aan H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk). Zie voor dit onderdeel paragraaf 3.9.

## **Visie**

### Eerste beheerplanperiode

Voor de groenknolorchis is uitbreiding van de populatie beoogd door uitbreiding van het oppervlak kalkrijke Vochtige duinvalleien. Als gevolg van de peilverhoging van het Oostvoornse Meer zijn echter negatieve effecten te verwachten voor de huidige groeiplaatsen op het Groene Strand. Omdat het enige tijd duurt tot nieuwe groeiplaatsen (in te herstellen Vochtige duinvalleien) geschikt zijn, kan tijdelijk de populatie afnemen.

Eventuele negatieve effecten op de huidige populaties van groenknolorchis kunnen worden opgevangen door het benutten van de potenties. De maatregel maaibeheer kan ook gebruikt worden om op nieuwe plekken met een pioniersituatie jonge deelpopulaties van groenknolorchis te ontwikkelen. Dit zou de totale populatie meer robuust kunnen maken tegen onvoorspelbare negatieve invloeden zoals die in de literatuur zijn gerapporteerd. We adviseren de initiatiefnemers voor de peilverhoging om op relatief korte termijn (<6 jaar) in de deelgebieden grenzend aan Hoekje Jans, Parnassia Vlak en het deelgebied ten oosten van het valleitje ten oosten de vegetatie middels gericht maaibeheer om te vormen naar geschikte standplaats voor Groenknolorchis om de volgende redenen:

- gezien waterstandregime in de huidige en in de situatie met het nieuwe peilregime voor het Oostvoornse Meer zijn hier goede potenties voor groenknolorchis;
- deze locaties grenzen direct aan grote vitale deelpopulaties; de kans op aanvoer en kieming van zaad is daardoor groot; kolonisatie verloopt het beste vanuit bestaande vitale populaties;
- deze locaties sluiten aan op bestaande korte duinvalleivegetatie; het maaibeheer van de nieuwe locaties is daardoor voor de beheerder gemakkelijk in te passen (Aggenbacht *et al.*, 2012).

Maatregelen worden genomen in het kader van LIFE en vormen daarmee geen onderdeel van het PAS-maatregelenpakket.

### Lange termijn (7-20 jaar)

De soort kan meeliften met de uitbreidings- en verbeteringsopgave voor Vochtige duinvalleien. Voor kalkrijke Vochtige duinvalleien (biotoop Groenknolorchis) is voor de lange termijn uitbreiding voorzien van 76 hectare naar 95 hectare. Er zijn geen aanvullende maatregelen voorzien om de uitbreidingsopgave voor de Groenknolorchis te realiseren.

### Bijdrage landelijke doelstelling

De landelijke doelstelling voor Groenknolorchis is uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied ten behoeve van uitbreiding van de populatie. Het streefbeeld bij de landelijke instandhoudingsdoelstelling is een natuurlijk verspreidingsgebied van 33 10x10 km-hokken met een landelijke populatie van 43.750 individuen (huidige populatie wordt geschat op 35.000 individuen).

Het belang van Voornes Duin voor de landelijke populatie Groenknolorchis is zeer groot. Ongeveer 5 % van de nagestreefde populatie komt momenteel in het gebied voor. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat knelpunten bij Groenknolorchis zich vooral in het binnenland (bij groeiplaatsen in de laagveengebieden) voordoen. In de duinen, met uitzondering van de Hollandse vastelandsduinen, gaat het relatief goed.

## **3.11.2 Systemanalyse**

Zie paragraaf 3.9. Met betrekking tot groenknolorchis is er geen noodzaak hier iets op aan te vullen.

### **3.11.3 Knelpunten en oorzakenanalyse**

Zie paragraaf 3.9. Met betrekking tot groenknolorchis is er geen noodzaak hier iets op aan te vullen.

### **3.11.4 Leemten in kennis**

Er zijn geen (aanvullende) kennisleemten geconstateerd.

## **3.12 Tussenconclusie depositieontwikkeling in relatie tot habitattypen**

Uit de berekening met AERIUS Monitor 16 blijkt dat in 2020, ten opzichte van de referentiesituatie (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie.

In 2020 worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van de volgende habitattypen overschreden:

- Witte duinen
- Grijs duinen (kalkrijk);
- Grijs duinen (heischraal);
- Duinbossen (droog);
- Duinbossen (binnenduinrand);
- Vochtige duinvalleien (open water);
- Vochtige duinvalleien (kalkrijk);
- Zoom, mantel en droog struweel (LG12).

Uit de berekening met AERIUS Monitor 16 blijkt dat aan het eind van 2030, ten opzichte van de referentiesituatie (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied. In 0 hexagonalen (0% van het totale aantal in dit gebied) is tot 2030 sprake van een toename van de stikstofdepositie.

In 2030 worden de KDW's van de volgende habitattypen overschreden:

- Grijs duinen (kalkrijk);
- Grijs duinen (heischraal);
- Duinbossen (droog);
- Duinbossen (binnenduinrand);
- Vochtige duinvalleien (open water);
- Vochtige duinvalleien (kalkrijk);
- Zoom, mantel en droog struweel (LG12).

Het ecologisch oordeel is op basis van M16 niet gewijzigd ten opzichte van M14 en M15. De depositiepatronen in M16 (overbelastingen, dalingen) geven geen aanleiding om de conclusies obv M14 en M15 te heroverwegen. Daarnaast blijkt uit het jaarlijks veldbezoek dat bijsturing niet nodig is.

## **4. Gebiedsgerichte uitwerking herstelmaatregelenpakketten**

In dit hoofdstuk worden de maatregelenpakketten voor de diverse (sub)habitattypen nader beschreven. Hierbij worden per (sub)habitattype (indien aan de orde) twee maatregelenpakketten behandeld:

1. een minimumpakket waarbij de achteruitgang (mede) als gevolg van stikstofdepositie minimaal gestopt wordt (behoud); deze maatregelen worden genomen in het eerste beheersplan.
2. een globaal maatregelenpakket dat in de tweede en derde beheersplan wordt opgenomen voor zowel behoud als verbeteringopgave.

### **4.1 Functioneel herstel op landschapsschaal**

Veel van de instandhoudingsdoelstellingen van Voornes Duin zijn kenmerkend voor de jonge stadia van de successie (witte duinen, grijze duinen, vochtige duinvalleien) en ook de Habitatrichtlijnsoorten, groenknolorchis en Noordse woelmuis. 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 habitattype witte duinen van verstuiving, ook de kalkrijke grijze duinen profiteren hiervan door de invloed van zand- en saltspray te vergroten. De natuurlijke dynamiek onder invloed van zee en wind is echter overal beperkt; alleen het buitentalud van de zeereep is op bescheiden schaal dynamisch te noemen.

Voor het herstel van de natuurlijke (vegetatie)gradiënten is functioneel herstel van het systeem noodzakelijk door middel van verstuiving. Herstel van (grootschalige) verstuiving is in Voornes Duin niet mogelijk vanwege kustveiligheid. De natuurlijke processen in het duingebied kunnen wel worden gestimuleerd door het zeereepbeheer zo veel mogelijk te beperken: kleine verstuingen en kale plekken worden geaccepteerd en er wordt weinig of geen helm of rijshout ingeplant.

Dit is echter onvoldoende om de instandhoudingsdoelstellingen te behouden of te herstellen. Beheer is noodzakelijk om het duin open te houden. Door beheer kunnen de jonge stadia veel langer worden behouden en kunnen jonge successiestadia in oudere, nu dicht gegroeide delen worden hersteld. Hierbij speelt vooral begrazing een belangrijke rol. Door het ontbreken voldoende begrazing door konijnen en door stikstofdepositie treedt vergrassing op. Met begrazing kan de successie worden vertraagd en ontstaat geschikt habitat voor konijnen, waardoor de populatie zich kan herstellen. Hiermee ontstaat ondanks de beperkte dynamiek een samenhangend landschap met gradiënten, wat goed aansluit bij de kernopgaven voor het Natura 2000-gebied. Het is hiervoor van groot belang dat de bevordering van de dynamiek via het beheer geïnitieerd (of versterkt) wordt.

### **4.2 Maatregelen H2120 witte duinen**

In de eerste beheerplanperiode is behoud van omvang en kwaliteit van het habitattype in het Natura 2000-gebied afdoende geborgd door de ontwikkelingen op de nieuwe duinenrij op de Groene punt (deelgebied Breede Water). Bij de aanleg is expliciet rekening gehouden met de optimale condities voor dit habitattype. Er wordt verstufbaar zand gebruikt, en slibrijk zand afgegraven. Er is een aantal potentiële windkuilen in het ontwerp opgenomen. Deze maatregelen worden uitgevoerd met een LIFE-subsidie en vallen daarmee niet toe aan het PAS-maatregelenpakket. Zodoende is uitwerking van een herstelstrategie en -maatregelen voor H2120 niet noodzakelijk.

### 4.3 Maatregelen H2130A \* grijze duinen (kalkrijk)

Gebrek aan (verstuivings)dynamiek vormt het grootste knelpunt bij de instandhouding van grijze duinen. Zonder aanvoer van kalkrijk zand vanuit de witte duinen (door verstuiving) treedt op de langere termijn in de grijze duinen ontkalking en verzuring op, waardoor de kwaliteit afneemt. Het bevorderen van verstuiving kan onder andere door het verwijderen van stuifdijken, het maken van kerven in de zeereep, zandsuppletie op het strand, het verwijderen van stuifschermen, niet inplanten met helm, afvlakken van hellingen en het creëren van stuifkuilen (zie ook Witte duinen en Smits et al., 2011). Het vergroten van instuiving in Voornes Duin is deels als gebeurd door het uitvoeren van een groot herstelproject bij de Groene Punt. Elders kan verstuiving worden bevorderd door het buitentalud van de zeereep in sleuven vrij te maken van struwelen, waardoor zand vanaf het strand goed kan doorstuiven.

Voorts is naast het al bestaande beheer (veelal integrale begrazing) en de recent uitgevoerde en nog te realiseren grote herstelprojecten plaatselijk bovenop dit regulier beheer aanvullend maaibeheer als PAS-maatregel noodzakelijk om vergrassing en verstruweling tegen te gaan. Ook is lokaal rooien van (duindoorn)struweel en uitbreiding van begrazing noodzakelijk. Kleine resterende struwelen kunnen zorgen voor een snelle uitbreiding van struweel ten koste van grijze duinen. Het is daarom noodzakelijk om de omvang van de herstelmaatregelen te kiezen. Afhankelijk van de bodem, is vervolgens plaggen noodzakelijk.

**Tabel 4.1: Maatregelenpakketten H2130A grijze duinen (kalkrijk). In de weergegeven deelgebieden is in hoofdstuk 3 een knelpunt als gevolg van de stikstofdepositie geconstateerd. De maatregelen die hier genomen moeten worden om kwaliteit en oppervlak te behouden, kunnen dus (mede) worden bestempeld als PAS-maatregelen.**

Deelgebied	Doel / Maatregelen	Opgave 1 <sup>e</sup> beheerplanperiode		Uitvoering maatregelen
		Opp. (ha)	kw	
Duinen van Oostvoorne/Omgeving Breede Water/ Quackjeswater	Zandtransportband (dynamisch zeereepbeheer) t.b.v. instuiving zand in grijs duin	± 5	matig	verwijderen struweel en plaggen
Groene Strand e.o.	Intensief maaien en afvoeren	± 7	matig	verwijderen struweel en plaggen, integrale begrazing en maaien
Breede water met omliggend duingebied	Verwijderen van struweel om maaien mogelijk te maken	± 5	matig	verwijderen struweel en plaggen
Breede water met omliggend duingebied	Maaien en afvoeren	± 15	matig	verwijderen struweel en plaggen
Breede water met omliggend duingebied (De Vallei)	Maaien en afvoeren om verruiging tegen te gaan (bosmaaier vanwege grote mate van reliëf).	1	matig	

### 4.4 Maatregelen H2130C \* Grijze duinen (heischraal)

De Duinen van Oostvoorne (Kleine Heveringen) worden momenteel gemaaid. Voor een betere ontwikkeling van H2130C moet hier bovenop het reguliere beheer begraaasd worden (PAS-maatregel). Begrazing worden momenteel ingezet als PAS-maatregel over een oppervlakte van 2 ha. Hiermee is in 2011 reeds een aanvang gemaakt. Tevens moet het oppervlak waar deze PAS-maatregel ingezet kan worden, worden uitgebreid door herstel van de waterhuishouding (inclusief de voor H2130C noodzakelijke buffering via het grondwater).

Hiertoe is wel eerst vooronderzoek naar de hydrologie noodzakelijk. Buffering van de bodem is cruciaal voor een goede ontwikkeling van het subtype. De integrale begrazing in Breede Water met omliggend duingebied en Quackjeswater met omliggend duingebied beslaat reeds de heischrale grijze duinen.

Opgemerkt moet worden dat dit habitatype een (vrij) lange ontwikkeltijd heeft. Maatregelen die nu worden ingezet, leiden waarschijnlijk pas over enkele tientallen jaren tot wezenlijke resultaten. Ervaringen met optimalisatie van hydrologie en (begrazings)beheer op Goeree hebben evenwel geleerd dat herstel en behoud van heischrale grijze duinen (ook onder deposities boven de KDW) zeer goed mogelijk is.

**Tabel 4.2: Synthese maatregelenpakketten H2130C grijze duinen (heischraal). In de weergegeven deelgebieden is in hoofdstuk 3 een knelpunt als gevolg van de stikstofdepositie geconstateerd. De maatregelen die hier genomen moeten worden om kwaliteit en oppervlak te behouden, kunnen dus (mede) worden bestempeld als PAS-maatregelen.**

Deelgebied	Huidige situatie		Maatregelen behoud (cf. PAS-eisen)
	Opp. (ha)	kwal	
Duinen van Oostvoorne	0,2	matig	Drukbegrazing met schapen (waar ca. 2 ha voor nodig is)

Het ecohydrologisch onderzoek is niet noodzakelijk voor het behoud van het heischrale duingrasland maar wel voor de uitbreiding op langere termijn.

#### **4.5 Maatregelen H2180A Duinbossen (droog) en H2180C Duinbossen (binnenduinrand)**

Er zijn momenteel geen aanwijzingen dat stikstofdepositie een knelpunt vormt voor de kwaliteit van het habitatype H2180A en H2180C. Een verslechtering van de kwaliteit als gevolg van de overbelasting van het systeem is echter niet geheel uit te sluiten (onder andere toename exoten en nitrofiële soorten). De ontwikkeling van de kwaliteit van beide subtypen wordt door monitoring in de gaten gehouden. Mocht zich een kwaliteitsverslechtering voor doen dan worden maatregelen genomen ter verbetering van de structuur en functie van beide subtypen. Deze maatregelen betreffen verwijderen van exoten en naaldbomen, incidentele begrazing en aanplant van soorten met goed verteerbaar blad.

De maatregelen die in deze gebiedsanalyse voor de habitats is opgenomen, hebben ook betrekking op locaties waar het habitatzou kunnen voorkomen, maar waar de aanwezigheid niet met zekerheid is vastgesteld op de habitatkaart. Dit betreft locaties waar meerdere habitats niet kunnen worden uitgesloten (H9999 op de habitatkaart). In de praktijk zullen eventuele maatregelen alleen worden uitgevoerd waar uit nader onderzoek blijkt dat het betreffende habitat daadwerkelijk voorkomt.

#### **4.6 Maatregelen H2190A vochtige duinvalleien (open water)**

Voor vochtige duinvalleien (open water) wordt een nadrukkelijk onderscheid gemaakt tussen de grote duinmeren Breede water en Quackjeswater (eutroof; H2190Ae) en de kleinere duinplassen (oligo- tot mesotroof, H2190Aom). In de grote duinmeren ligt de prioriteit op behoud van leefgebied voor de Vogelrichtlijnsoorten, met als consequentie dat er guanotrofiëring optreedt. Hier worden dan ook geen maatregelen genomen om de waterkwaliteit te verbeteren. De kleinere plassen en poelen moeten periodiek gebaggerd en geschoond worden. Met betrekking tot het behoud van de huidige situatie van vochtige duinvalleien zijn de volgende maatregelen nodig (zie tabel 4.3).



**Tabel 4.3: Synthese maatregelenpakketten H2190A Vochtige duinvalleien (open water). In de weergegeven deelgebieden is in hoofdstuk 3 een knelpunt als gevolg van de stikstofdepositie geconstateerd. De maatregelen die hier genomen moeten worden om kwaliteit en oppervlak te behouden, kunnen dus (mede) worden bestempeld als PAS-maatregelen.**

Deelgebied	Opgave huidige situatie 1 <sup>e</sup> beheersplan		Maatregelen behoud (cf. PAS-eisen)
	Opp. (ha)	Kwal	
Duinen van Oostvoorne	± 3	Goed	Baggeren/schonen
Brede Water met omliggend duingebied	± 0,33	Matig	Baggeren/schonen
Quackjeswater met omliggend duingebied	± 0,33	Matig	Baggeren/schonen
De Punt	± 0,33	Matig	Baggeren/schonen

## **5. Beoordeel relevantie en situatie flora/fauna**

### **5.1 Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie N-gevoelige habitats met andere habitats en natuurwaarden**

Een van de voorstelde maatregelen is het verwijderen van struweel, ten gunste van de grijze duinen. Eventueel duindoornstruweel dat hierbij verloren gaat, gaat ten koste van het oppervlak H2160 Duindoornstruwelen. Omdat echter vooral gedegradeerd duindoornstruweel wordt verwijderd, heeft dit geen negatieve gevolgen voor de kwaliteit van het huidige duindoornstruweel.

Daarnaast kan er leefgebied voor de nauwe korfslak verloren gaan. Deze soort wordt in Voornes Duin vooral aangetroffen in extensief beheerde, struweelrijke gebieden. Een intensivering van het beheer kan er dus voor zorgen dat het huidige leefgebied minder geschikt wordt. In deelgebieden waar duindoorns moeten worden gerooid én vindplaatsen van Nauwe korfslak aanwezig zijn, is voorzichtig handelen noodzakelijk. Door de struwelen waarin de soort in hoge dichtheid voorkomt bij het afplaggen of het rooien te ontzien, kan de nauwe korfslak zich vanuit deze "eilanden" weer verspreiden over het gebied. Als in een plangebied veel populaties voorkomen, kan overwogen worden de kleinste deelpopulaties op te offeren. Mits de kernen met de grootste dichtheden intact worden gelaten, is het opofferen van kleine deelpopulaties goed te verdedigen, omdat afplaggen op lange termijn ook gunstig kan zijn voor de nauwe korfslak (schr. med. dhr. A. Gmelig Meyling, Stichting Anemoon). Tot slot moet worden opgemerkt dat dichtheden van nauwe korfslak groter zijn op plekken en in vegetaties met een relatief open structuur (tot  $\frac{3}{4}$  dicht) en relatief weinig worden beschaduwd. Zonder beheermaatregelen zal het gebied dichtgroeien en zal de kwaliteit van het biotoop voor nauwe korfslak afnemen. Het is dus zaak een balans te vinden.

Op het Groene strand komt de noordse woelmuis voor. Bij de keuze voor gerichte ingrepen (begrazing en grootschalige plaggen/maaien) moet rekening worden gehouden met lokaal voorkomen van de noordse woelmuis, omdat deze gevoelig is voor dergelijke ingrepen. Dit houdt in dat het beheer (plaggen, maaien, begrazen) niet te intensief/grootschalig mag zijn en dat sommige locaties dienen te worden ontzien.

Het leefgebied van de Noordse woelmuis neemt in oppervlak en kwaliteit toe door het hogere peil van het Oostvoornse Meer (Aggenbach *et al.*, 2012).

### **5.2 Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie N-gevoelige habitats met leefgebieden bijzondere flora en fauna.**

Het verwijderen van (duindoorn)struweel ten gunste van grijze duinen en vochtige duinvalleien heeft ook gevolgen voor andere bijzondere natuurwaarden in Voornes Duin. Mogelijk verdwijnen er bij het rooien van struweel ook andere waardevolle duinstruwelen dan duindoornstruweel. De (duindoorn)struwelen vormen tevens een potentiële broedplaats voor broedvogels en de duindoorns vormen een belangrijke voedselbron voor o.a. trekkende kramsvogels. De hoeveelheid struweel die verdwijnt is echter gering in relatie tot de totale hoeveelheid struweel in het duingebied. Er blijft dus voldoende voedsel en broedgelegenheid over.

Een intensief maaibeheer kan nadelige gevolgen hebben voor (vooral niet vliegende) insecten. Wanneer maaibeheer over grote oppervlaktes op hetzelfde moment wordt uitgevoerd, kan het leefgebied voor bepaalde insecten worden vernietigd. Dit kan worden voorkomen door gefaseerd maaibeheer. Een (te) intensief begrazingsregime kan leiden tot vertrapping van bijzondere planten. Ook is het mogelijk dat soorten worden kaal gegeten voor zij de kans hebben gehad te bloeien en/of zaad te zetten. Dit kan ook een probleem zijn voor insecten die

afhankelijk zijn van bepaalde planten als voedselbron (m.n. vlinders). Zonering van begrazing en optimaliseren van de intensiteit kunnen deze problemen voorkomen.

### **5.3 Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen 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 en andere knelpunten worden aangepakt.

## **6. Beoordeling maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom in het gebied**

### **6.1 Confrontatie**

In deze gebiedsanalyse is onderzocht of de natuurlijke kenmerken van het gebied worden aangetast als gevolg van stikstofdepositie in de periode referentiesituatie (2014) -2030. In de analyse is ondermeer rekening gehouden met projecten en andere handelingen waaraan ontwikkelruimte kan worden toegeedeeld of waarvoor depositieruimte beschikbaar is<sup>1</sup>. Deze depositie- en ontwikkelruimte maken namelijk reeds onderdeel uit van het toekomstige depositiecijfer waarmee door AERIUS Monitor 16 gerekend is. Voor dit gebied geldt dat de ontwikkel- en depositieruimte kan worden vrijgegeven, aangezien het ecologisch oordeel voor alle habitattypen sluitend is (minimaal categorie 1b, zie paragraaf 7.1).

### **6.2 Effectiviteit en duurzaamheid**

De effectiviteit, duurzaamheid en responstijd van de maatregelen zijn gebaseerd op de herstelstrategieëndocumenten en weergegeven in tabel 6.1. Alle maatregelen zijn in de praktijk bewezen. Geconcludeerd kan worden dat de effectiviteit over het algemeen groot is en de maatregelen duurzaam zijn. De responstijd varieert sterk. De kracht van de maatregelenpakketten schuilt vooral in de combinatie van verschillende maatregelen zodat zowel op korte als op langere termijn resultaat wordt verkregen.

---

<sup>1</sup> Depositieruimte wordt gereserveerd voor autonome ontwikkeling en projecten onder de grenswaarde en ontwikkelruimte wordt gereserveerd voor prioritaire projecten uit segment 1 en andere projecten uit segment 2.

**Tabel 6.1. Overzicht effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom van de herstelmaatregelen in Voornes Duin. Hierbij zijn de categorieën conform de herstelstrategieën gebruikt**

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
	1 Zandtransportband tbv instuiving H2130	H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	● ● ●	1 - 5	± 5 ha	Eenmalig (1)
	1 Zandtransportband tbv instuiving H2130	H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	● ● ●	1 - 5	± 2,5 ha	Eenmalig (2,3)
	16 Drukbegrazing door schapen	H2130C Grijs duinen (heischraal)	● ● ○	>= 10	2 ha	Cyclisch (1,2,3)
	19 Baggeren/schonen	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	● ● ●	< 1	3 ha	Eenmalig (1,3)
	20 a,b en c Baggeren/schonen	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	● ● ●	< 1	1 ha	Eenmalig (1,3)
	21 orientatie en vervolgfase voor een vlakdekkende GxG-kaart	H2130C Grijs duinen (heischraal)	-	-	± niet van toepassing	Eenmalig (1)
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)		-	-			
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)		-	-			
	22 Vervolgfase grondwater-onderzoek en maatregelenpakket	H2130C Grijs duinen (heischraal)	-	-	± niet van toepassing	Eenmalig (1)
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)		-	-			
	23 Vervolgfase grondwater-onderzoek en maatregelenpakket	H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	-	± niet van toepassing	Eenmalig (1)
	24 Reservering voor uitvoering no-regret pas.maatregelen eco-hydrologisch onderzoek	H2130C Grijs duinen (heischraal)	-	-	± niet van toepassing	Eenmalig (1)
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)		-	-			
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)		-	-			
	25 ontwikkelingsbeheer extensief 1 x per 4 jaar maaien en afvoeren	H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	● ● ●	5 - 10	± 18,9 ha	Cyclisch (1)

26 ontwikkelingsbeheer intensief, 1 x per 2 jaar maaien en afvoeren	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	● ● ●	5 - 10	± 86 ha	Cyclisch (1)
2a,b Verwijderen van aanwezige gebiedsvreemde soorten, specifiek soorten die een negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelen, zoals genoemd in profielendocumenten. En monitoren toestand duinbossen en nader onderzoek naar mogelijke maatregelen, indien de kwaliteit van het duinbos achteruit gaat, wordt o.b.v. het onderzoek bepaald welke maatregelen worden genomen <i>oppervlakte is het totale zoekgebieden waarbinnen maatregelen mogelijk zijn</i>	H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	-	-	± ntb	Eenmalig (2,3)
	H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	-	-		
2a,b Verwijderen van aanwezige gebiedsvreemde soorten, specifiek soorten die een negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelen, zoals genoemd in profielendocumenten. En monitoren toestand duinbossen en nader onderzoek naar mogelijke maatregelen, indien de kwaliteit van het duinbos achteruit gaat, wordt o.b.v. het onderzoek bepaald welke maatregelen worden genomen <i>oppervlakte is het totale zoekgebieden waarbinnen maatregelen mogelijk zijn</i>	H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	-	-	± ntb	Eenmalig (2,3)
	H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	-	-		
2a,b Verwijderen van aanwezige gebiedsvreemde soorten, specifiek soorten die een negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelen, zoals genoemd in profielendocumenten. En monitoren toestand duinbossen en nader onderzoek naar mogelijke maatregelen, indien de kwaliteit van het duinbos achteruit gaat, wordt o.b.v. het onderzoek bepaald welke maatregelen worden genomen <i>oppervlakte is het totale zoekgebieden waarbinnen maatregelen mogelijk zijn</i>	H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	-	-	± 93 ha	Eenmalig (1)
	H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	-	-		
3 Intensief maaien en afvoeren	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	● ● ○	5 - 10	7 ha	Cyclisch (1,2,3)
7a Verwijderen struweel	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	● ● ○	< 1	± 5 ha	Eenmalig (1)

7b Maaien en afvoeren	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	● ● ○	5 - 10	± 15 ha	Cyclisch (1,2,3)
7c realisatie rasters en veeroosters voor begrazing	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	-	< 1	± 40 ha	Eenmalig (2)
Dynamisch zeereepbeheer	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	● ● ●	1 - 5	± 15 ha	Eenmalig (2)
Dynamisch zeereepbeheer- vervolgbeheer	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	● ● ●	1 - 5	± 5 ha	Cyclisch (3)
Plaggen	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	● ● ●	1 - 5	± 10 ha	Eenmalig (2)
Verwijderen struweel	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	● ● ○	< 1	± 17 ha	Eenmalig (2)
Verwijderen struweel	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	● ● ○	< 1	± 15 ha	Eenmalig (2)

\* De responstijd is de tijd waarvan verwacht wordt dat de maatregel effect zal hebben: < 1 jr; 1 tot 5 jr; 10 jr of langer

\*\* De frequentie, per tijdvak van 6 jaar, is eenmalig of cyclisch

## 6.3 Monitoring

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 gebiedsanalyse (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.

Jaarlijks rapporteren bovendien de terreinbeheerders, als verplichting binnen de overeenkomsten die zijn afgesloten, in een jaarverslag over de stand van zaken betreffende de uitvoering van de PAS-maatregelen.

## **6.4 Kennisleemten**

Voor de nauwe korfslak zijn diverse kennisleemten aanwezig. De inzet van provincie Zuid-Holland is om samen met provincie Zeeland (en Noord-Holland) gezamenlijk een onderzoek uit te laten voeren om de kennisleemten in te vullen. Op dit moment wordt serieus nagedacht aan het creëren van een AIO plaats voor onderzoek naar de nauwe korfslak. Dit wordt de komende tijd verder uitgewerkt.

De overige kennisleemtes die geconstateerd zijn zullen de komende jaren ingevuld gaan worden op basis van de monitoringgegevens die beschikbaar komen via het domein natuur. Hiervoor is geen aanvullend onderzoek nodig.

## **6.5 Borging en kosten**

De financiering en de uitvoering van de PAS maatregelen in de 1e beheerplanperiode (tabel 6.1) is gedekt via twee overeenkomsten van de Provincie Zuid-Holland met de volgende uitvoerende partijen:

- Stichting het Zuid-Hollands Landschap (kenmerk PZH-2012-324995134)
- Vereniging tot behoud van Natuurmonumenten (kenmerk PZH-2015-529528366)

De kosten zijn in eerste instantie gebaseerd op eenheidsprijzen (DLG normkosten) en vervolgens in overleg met de terreinbeheerders verfijnd op grond van de lokale omstandigheden en ervaringen van de terrein beheerders. Jaarlijks wordt de uitvoering van de maatregelen uit de overeenkomsten gerapporteerd en geëvalueerd en waar nodig bijgestuurd, waarbij het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen centraal staat.

In 2015 zijn met de terreinbeheerders afspraken gemaakt over de verlenging van jaarlijkse / periodieke beheermaatregelen tot en met 2021. Daarbij zijn tevens afspraken gemaakt over intensiever vervolfbeheer op locaties van (recent) uitgevoerde herstelprojecten. Het betreft hier zowel intensiever vervolfbeheer bij reeds uitgevoerde PAS maatregelen, als vervolfbeheer gekoppeld aan het project "Dutch dune revival".

## **6.6 Planning**

Met de concrete gebiedsmaatregelen uit de eerste beheerplanperiode en de beoogde maatregelen in de 2de en 3de periode kunnen de instandhoudingdoelstelling van de betreffende habitattypen voor het gebied worden behaald. Het behalen van de instandhoudingsdoelstelling hangt mede samen met het treffen van generieke emissie-beperkende maatregelen.



## **6.8 Tussenconclusie herstelmaatregelen**

Ondanks de eerder genoemde overschrijding van de kritische depositiewaarden, wordt door de uitvoering van de herstelmaatregelen in dit gebied gewaarborgd dat geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van de aangewezen habitattypen en habitats van soorten. 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.

## **7. Conclusies**

### **7.1 Categorie indeling**

De conclusies van de confrontatie zijn in tabel 7.1 en 7.2 samengevat. Per Natura 2000-waarde waarvoor een instandhoudingsdoelstelling aan Voornes Duin is meegegeven is in tabel 7.1 aangegeven of het huidig beheer c.q. in het beheerplan geformuleerde maatregelen anders dan PAS-maatregelen al dan niet volstaan of dat PAS-maatregelen noodzakelijk zijn. Elk van de Natura 2000-waarden is vervolgens ingedeeld in de categorieën zoals vermeld in hoofdstuk 1. In tabel 7.2 zijn de PAS-maatregelen (er worden hier dus geen maatregelen opgenomen als regulier beheer en maatregelen geformuleerd in het beheerplan anders dan PAS-maatregelen) die ten behoeve van een Natura 2000-waarde worden genomen, ingedeeld in de categorieën zoals vermeld in hoofdstuk 1. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de eerste beheerplanperiode (gericht op behoud) en de twee volgende beheerplanperiode (eventueel uitbreiding en/ of verbetering aan de orde). Te zien is dat voor alle habitattypen de maatregelenpakketten op z'n minst behoud van de huidige oppervlakte en kwaliteit kunnen waarborgen. Het oordeel voor het gehele gebied is dan ook categorie 1b.

**Tabel 7.1 Conclusies effectiviteit maatregelenpakketten (voor verklaring categorieën zie hst 1) in Voornes Duin. De indeling in categorieën (laatste kolom) gaat ervan uit dat de noodzakelijke maatregelen daadwerkelijk worden uitgevoerd.**

Habitattype / leefgebied	Overschrijding KDW huidige situatie	Overschrijding KDW 2030	Doelstelling haalbaar?							Categorie
			Behoud (PAS / N2000)		Evt. verbetering / uitbreiding (N2000)					
			Behoud opp / kwal		Verbetering kwal.		Uitbreiding opp.			
			Huidig beheer / maatr (beheer -plan)	Evt extra beheer / maatr (PAS)	Huidig beheer / maatr (beheer -plan)	Evt extra beheer / maatr (PAS)	Huidig beheer / maatr (beheer -plan)	Evt extra beheer / maatr (PAS)		
H2120 witte duinen	-	-	ja	nvt					1a	
H2130A grijze duinen (kalkrijk)	++	++	nee	ja	nee	ja	nee	ja	1b	
H2130C grijze duinen (heischraal)	++	++	nee	ja	nee	ja	nee	ja	1b	
H2160 duindoornstuwelen	-	-	ja	nvt					1a	
H2170 kruipwilgstruwelen	-	-	ja	nvt					1a	
H2180A duinbossen (droog)	++	++	waarsc hijnlijk	ja	ja	nvt			1a	
H2180B duinbossen (vochtig)	-	-	ja	nvt					1a	
H2180C duinbossen (binnenduinrand)	+	+	waarsc hijnlijk	ja					1a	
H2190Ae vochtige duinvalleien (open water)	-	-	ja	Nee					1a	
H2190Aom vochtige duinvalleien (open water)	++	++	Nee	ja					1a	
H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk)	+	(+)	ja	nvt	ja	nvt	ja	nvt	1a	
H1014 nauwe korfslak (H2160)	-	-	ja	nvt					1a	
H1014 nauwe korfslak (Lg12)	+	(+)	ja	nvt					1a	
H1340 noordse woelmuis	-	-	ja	nvt	nee	nvt	ja	nvt	1a	
H1903 groenknolorchis	+	(+)	ja	nvt			ja	nvt	ja	
A008 geoorde fuut	-	-	ja	nvt					1a	
A017 aalscholver	-	-	ja	nvt					1a	
A026 kleine zilverreiger	-	-	ja	nvt					1a	
A034 lepelaar	-	-	ja	nvt					1a	

-	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 voor het betreffende habitatype / habitasoort
	Opvoering van PAS-maatregelen en PAS-kosten van toepassing indien de noodzaak tot het nemen van maatregelen blijkt uit monitoring. Middels een reservering is voorzien in de eventuele kosten
	Opvoering van PAS-maatregelen en PAS-kosten van toepassing

**Tabel 7.2: Conclusies effectiviteit PAS-maatregelenpakketten (voor verklaring categorieën, zie hst 1).**

habitatype	1 <sup>e</sup> beheersplan	categorie	2/3 <sup>e</sup> beheersplan	Categorie
H2130A	dynamisch zeeoepbeheer	1b	verwijderen struweel	1b
	integrale begrazing			
	Maaien			
H2130C	integrale begrazing	1b	herstel grondwaterbuffering	1b
H2190A	Baggeren/schonen	1b	nvt	nvt

Via de monitoring van de (sub)habitattypen voortkomend uit het Natura 2000-beheerplan (zie onder) en Monitoringsplan PAS (zie paragraaf 6.3) worden de ontwikkelingen in de deelgebieden gevolgd. Mochten deze zich anders voordoen dan op basis van bovenstaande verwacht werd, worden extra maatregelen ingezet ('hand aan de kraan'). Deze extra maatregelen bestaat uit het naar voren halen van maatregelen die voorzien zijn in de tweede en derde beheerplanperiode.

Het monitoringprogramma voor Voornes Duin is gebaseerd op het Natura 2000-aanwijzingsbesluit, de profieldocumenten voor de aangewezen doelen, de vegetatiekartering en de PAS-monitoring. Voor de vegetatie is voor de SNL landelijk gekozen voor een habitatkartering eens per 12 jaar. De habitatkaart zal dus 1x per 12 jaar worden herzien. Veranderingen in de vegetatie door beheeringrepen en externe invloeden zoals stikstofdepositie worden vaak pas na een langere periode dan een beheerplan zichtbaar. Voor de "vinger aan de pols" is na zes jaar wel een volledige florakartering nodig en een set vegetatieopnamen. In elke habitatype liggen een aantal van de vegetatieopnamen. Deze vegetatieopnamen zullen om de drie jaar worden gevolgd en maken onderdeel uit van een vegetatieonderzoek dat sinds de jaren zeventig plaatsvindt.

De florakartering en de vegetatieopnamen gezamenlijk maken het mogelijk om na een periode van zes jaar na te gaan of er veranderingen aan het optreden zijn in de vegetatie en zullen worden gebruikt in de evaluatie voor het volgende beheerplan.

Voor de vogelsoorten en een aantal faunasoorten is het noodzakelijk vaker informatie te verzamelen (1x per 3 jaar) omdat de aantallen sterk kunnen wisselen onder invloed van weersomstandigheden en invloeden die niet direct een gevolg zijn van de beheersituatie in de duinen van Voorne zelf. De vier doelsoorten; geoorde fuut, aalscholver, lepelaar en kleine zilverreiger worden onder meer in het kader van BMP Kolonievogels SOVON jaarlijks geteld.

## 7.2 Tjdpad doelbereik

Met het maatregelenpakket opgenomen in de hier voorliggende gebiedsanalyse wordt een belangrijke bijdrage aan de Natura 2000-doelen van dit gebied geleverd. Dit

maatregelenpakket is gericht op het beschermen van de hier aanwezige stikstofgevoelige habitattypen en (leefgebieden van) soorten tegen de achtergrond van economische groei.

Het maatregelenpakket beoogt in de eerste beheerplanperiode het tegengaan van achteruitgang van alle stikstofgevoelige aangewezen habitattypen en van alle stikstofgevoelige leefgebieden van aangewezen soorten in de Natura 2000-gebieden. Tegelijkertijd worden in deze periode waar mogelijk, en noodzakelijk volgens de instandhoudingsdoelstellingen, ook de kansen benut voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Dit wordt in de tweede en derde beheerplanperiode voortgezet.

De verwachte effecten van het maatregelenpakket en het gebruik van ontwikkelingsruimte worden in onderstaande tabel voor de verschillende stikstofgevoelige habitats in dit N2000-gebied samengevat.

**Tabel 7.3. Effecten van het pakket herstelmaatregelen en het gebruik van ontwikkelingsruimte voor de verschillende stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten in**

Habitatype / leefgebied	Trend sinds 2004 of datum aanwijzing VR	Verwachte ontwikkeling einde 1 <sup>e</sup> beheerplanperiode	Verwachte ontwikkeling 2032 t.o.v. einde 1 <sup>e</sup> beheerplanperiode
H2120	- (verstruiking)	+ (als gevolg van kustversterking bij Groene Punt)	=
H2130A	- (verstruiking en vergrassing)	+	+
H2130C	- (verstruiking en vergrassing)	=	+
H2180A	+	=	+ (natuurlijke veroudering van de bossen)
H2180C	+	=	+ (natuurlijke veroudering van de bossen)
H2190A	Onb.	=	=
H2190B	+	+	+
H1014 - Lg12 (leefgebied zoom, mantel en droog struweel van de duinen)	Minimaal stabiel (geen reeks aan bemonsteringen van populaties in opeenvolgende jaren beschikbaar). Wel is het areaal potentieel leefgebied in ieder geval gelijk gebleven en is de huidige omvang en kwaliteit goed.	= (bij herstel-maatregelen habitattypen wordt rekening gehouden met belangrijke deel-gebieden nauwe korfslak)	= / + (behoud halfopen duinlandschap zorgt voor beschikbaarheid van afdoende leefgebied)

Met: - (achteruitgang), = (gelijk) en + (vooruitgang) of onb. (onbekend) worden de ontwikkelingen in relatie tot de geldende instandhoudingsdoelstelling aangegeven.

### 7.3 Onderbouwing tussentijds verloop van de depositie (worst case)

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 Monitor 16. De prognose van de ontwikkeling van de stikstofdepositie volgens AERIUS Monitor is reeds weergegeven in paragraaf 3.2. Bij de berekening van de afname 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 afname van de stikstofdepositie 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.

Uit de berekening met AERIUS Monitor 16 blijkt dat aan het eind van het eerste tijdvak (huidig-2020), ten opzichte van de referentiesituatie (2014), sprake is van een afname van de stikstofdepositie.

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 instandhoudingsdoelen. Een tijdelijke depositietoename, die gepaard gaat met of gevolgd wordt door het uitvoeren van herstelmaatregelen, zal daardoor niet daadwerkelijk voor de natuur merkbaar zijn.

Voor Voornes Duin is het mogelijk dat een tijdelijke toename van depositie zich voordoet na de uitvoering van de PAS herstelmaatregelen. Dit is het geval omdat de herstelmaatregelen al zijn uitgevoerd voor de inwerkingtreding van het programma/zeer kort na de inwerkingtreding van het programma worden uitgevoerd. De herstelmaatregelen hebben in dit geval al geleid tot een meer robuuste situatie. Een kortstondige tijdelijke toename op dat moment, leidt daarom niet tot een ecologische verslechtering van de habitattypen.

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.

## 7.4 Eindconclusie

In het gebied wordt een daling in depositie gerealiseerd in de periode huidig-2030.

In 2020 worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van de volgende habitattypen overschreden:

- Witte duinen
- Grijs duinen (kalkrijk);
- Grijs duinen (heischraal);
- Duinbossen (droog);
- Duinbossen (binnenduinrand);
- Vochtige duinvalleien (open water);
- Vochtige duinvalleien (kalkrijk);
- Zoom, mantel en droog struweel (LG12).

In 2030 worden de KDW's van de volgende habitattypen overschreden:

- Grijs duinen (kalkrijk);
- Grijs duinen (heischraal);
- Duinbossen (droog);
- Duinbossen (binnenduinrand);
- Vochtige duinvalleien (open water);
- Vochtige duinvalleien (kalkrijk);
- Zoom, mantel en droog struweel (LG12).

Ondanks de genoemde overschrijding van de kritische depositiewaarden wordt door de uitvoering van de herstelmaatregelen gewaarborgd dat geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van alle habitattypen en habitats van soorten waarvoor dit gebied is aangewezen. Bovendien is door de uitvoering van de herstelmaatregelen, rekening houdend met gebiedsspecifieke kenmerken, het halen van de instandhoudingsdoelstellingen in de tijdvakken 2 en/of 3 mogelijk. Het is onder deze condities daarom verantwoord om over te gaan tot het uitgeven van de 'ontwikkelruimte'.

## 8. Bronnen

Adams, A.S. Herstelstrategie H2190A: Vochtige duinvalleien (open water). Versie 13 april 2011.

Aggenbach, C.J.S. & A.J.M. Jansen, 2004. Effectgerichte maatregelen tegen verdroging, verzuring en stikstofdepositie in beekdalen (Twenthe) en natte duinvalleien in het Renodunale District (Goeree-Overflakkee). Rapport EC-LNV nr. 2008/280-O. Expertisecentrum Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Ede.

Aggenbach, C.J.S., A.H. van Loon & W.J. Zaadnoordijk, 2012. Onderzoek beoordeling effecten peilverhoging Oostvoornse Meer op Groenknolorchis. KWR Water Research Institute.

Boesveld, A., A.W. Gmelig Meyling & R.H. de Bruyne, 2012. Veranderingen in tiet voorkomen van de Nauwe korfslak in vier Zuid-Hollandse dungebieden (Natura2000), in relatie tot het beheer en de verwachte uitstoot van stikstof en ammoniak van op de Maasvlakte te bouwen kolencentrale. Stichting ANEMOON. Iov Stichting Greenpeace Nederland

Brouwer, E., R.Bobbink, J.G.M., Roelofs & G.M. Verheggen, 1996. Effectgerichte maatregelen tegen verzuring en eutrofiëring van oppervlaktewateren. Eindrapport monitoring tweede fase. Vakgroep Oecologie, Katholieke Universiteit Nijmegen.

Gmelig Meyling, A.W. & R.H. de Bruyne, 2006. Inhaalslag Verspreidingsonderzoek mollusken van de Europese habitatrictlijn. Inventarisatieperiode 2004-2005 Nauwe korfslak *Vertigo angustior*. Stichting Anemoon, Bennebroek

Gmelig Meyling, A.W. & A. Boesveld, 2010. Voorkomen van de Nauwe korfslak *Vertigo angustior* in diverse vegetatietypen en biotopen op Voorne en Goeree alsmede adviezen voor beheer. Metridium / Stichting ANEMOON, Bennebroek

Jansen, A.J.M. mmv R. Bobbink, E. Brouwer, H. van Dobben, A. van Hinsberg, 2010. Stikstofdepositie en Rode- Lijstsoorten na effectgerichte maatregelen in vennen. Rapport Coöperatie Unie van Bosgroepen, Ede.

Kooijman, A. M. & M. Besse, 2002. The higher availability of N and P in lime-poor than in lime-rich coastal dunes in the Netherlands. *Journal of Ecology* 90: 394-403.

Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weede, 1996. De Vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden.

Smits, N.A.C., A.M. Kooijman & B. Arens, 2011. Herstelstrategie voor H2130B Grijze duinen. Versie 13 april 2011.

Van Loon, A. & C. Aggenbach, 2013. Potenties voor habitatontwikkeling in het Voornes Duin en de duinen op Goeree. Vlakdekkende tijdreeksanalyse en hydro-ecologische analyse (eindconcept november 2013). KWR rapportnummer 2013.080. In opdracht van Natuurmonumenten & Provincie Zuid-Holland.

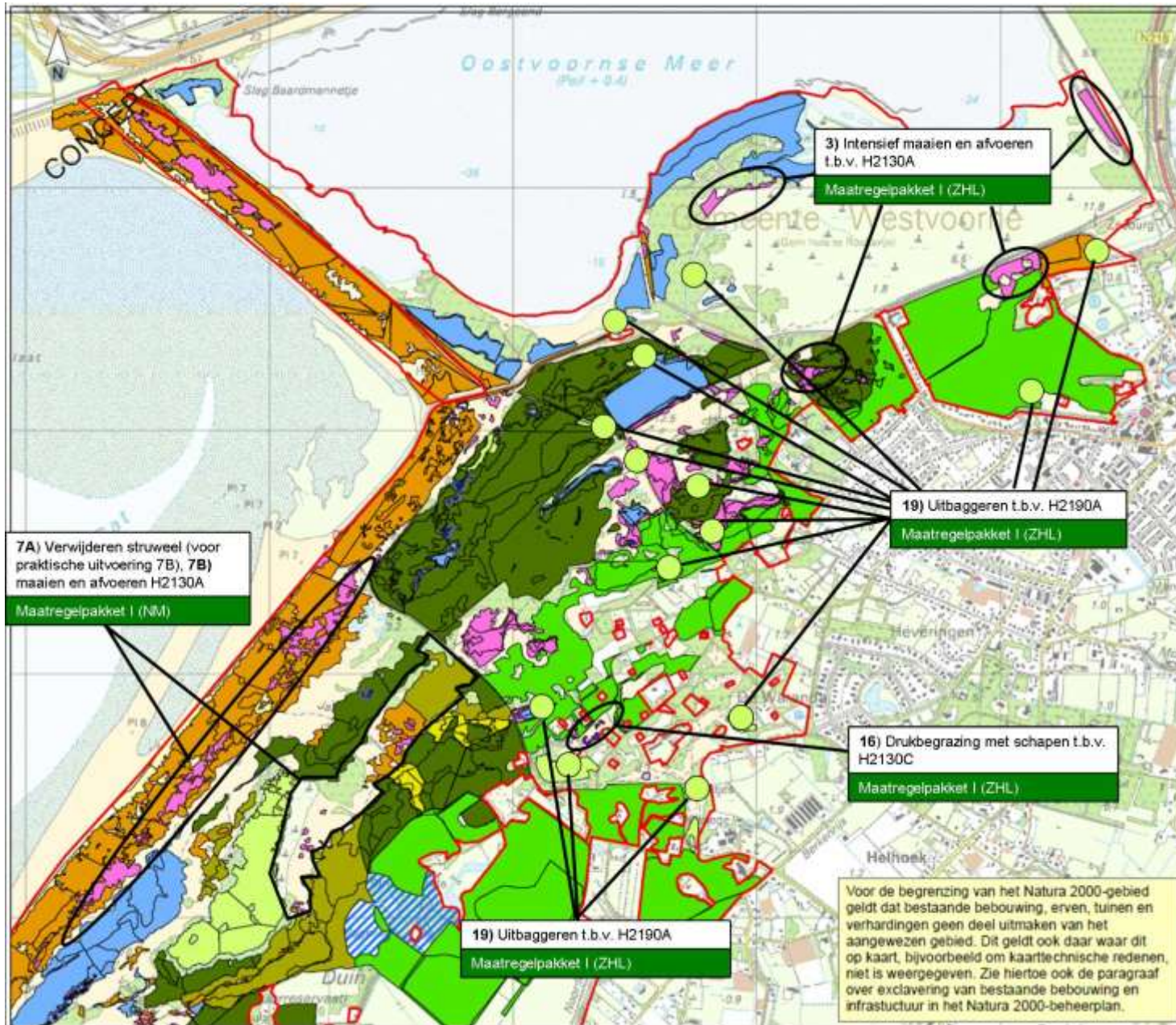
Van Steenis, W. red., 2006. Voornes Duin - Natuurvisie 2007-2025. Vereniging Natuurmonumenten regio Zuid-Holland.

Werkgroep Natuur en Recreatie SM2V, 2000. Bijlage Natuur en Recreatie Landaanwinning. Samenwerkingsverband Maasvlakte 2 Varianten, Rotterdam.



## **Bijlage 1: Maatregelenkaarten voor PAS-maatregelpakket**

In deze bijlage staan de kaarten met de maatregelen die in het kader van de PAS worden getroffen.



**Legenda**

- Natura 2000 grens
- Habitattype Voornes Duin**
- H2120 Witte duinen
- H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
- H2130B Grijze duinen (kalkarm)
- H2130C Grijze duinen (heischraal)
- H2160 Duindoornstruwelen
- H2170 Kruipeligstruwelen
- H2180A Duinbossen (droog)
- H2180B Duinbossen (vochtig)
- H2180B/H2180C Duinbossen/ Duindoornstruwelen
- H2180C Duinbossen (binnenduinrand)
- H2190A Vochtige duinvaleien (ontkalkt) (open water)
- H2190B Vochtige duinvaleien (kalkrijk)
- H2190C Vochtige duinvaleien (ontkalkt)
- H2190D Vochtige duinvaleien (hoge moerasplanten)
- Niet geïnventariseerd

**Titel:**  
Habitattypen in het noordelijk deel van Voornes Duin

**Project:**  
9T8945 Natura 2000 Beheerplannen Zuid-Holland

**Oprachtgever:**  
Provincie Zuid-Holland

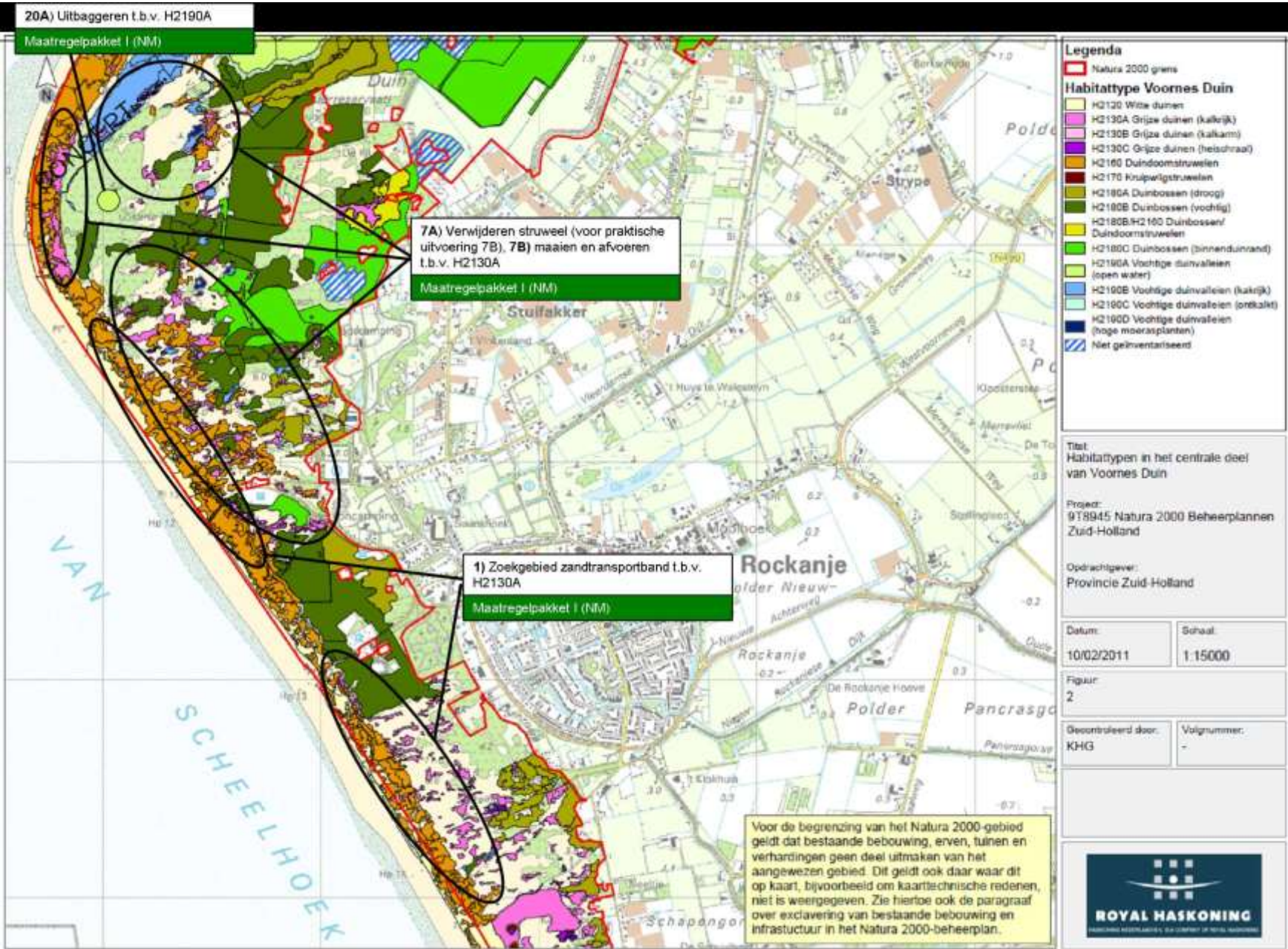
**Datum:** 10/02/2011      **Schaal:** 1:15000

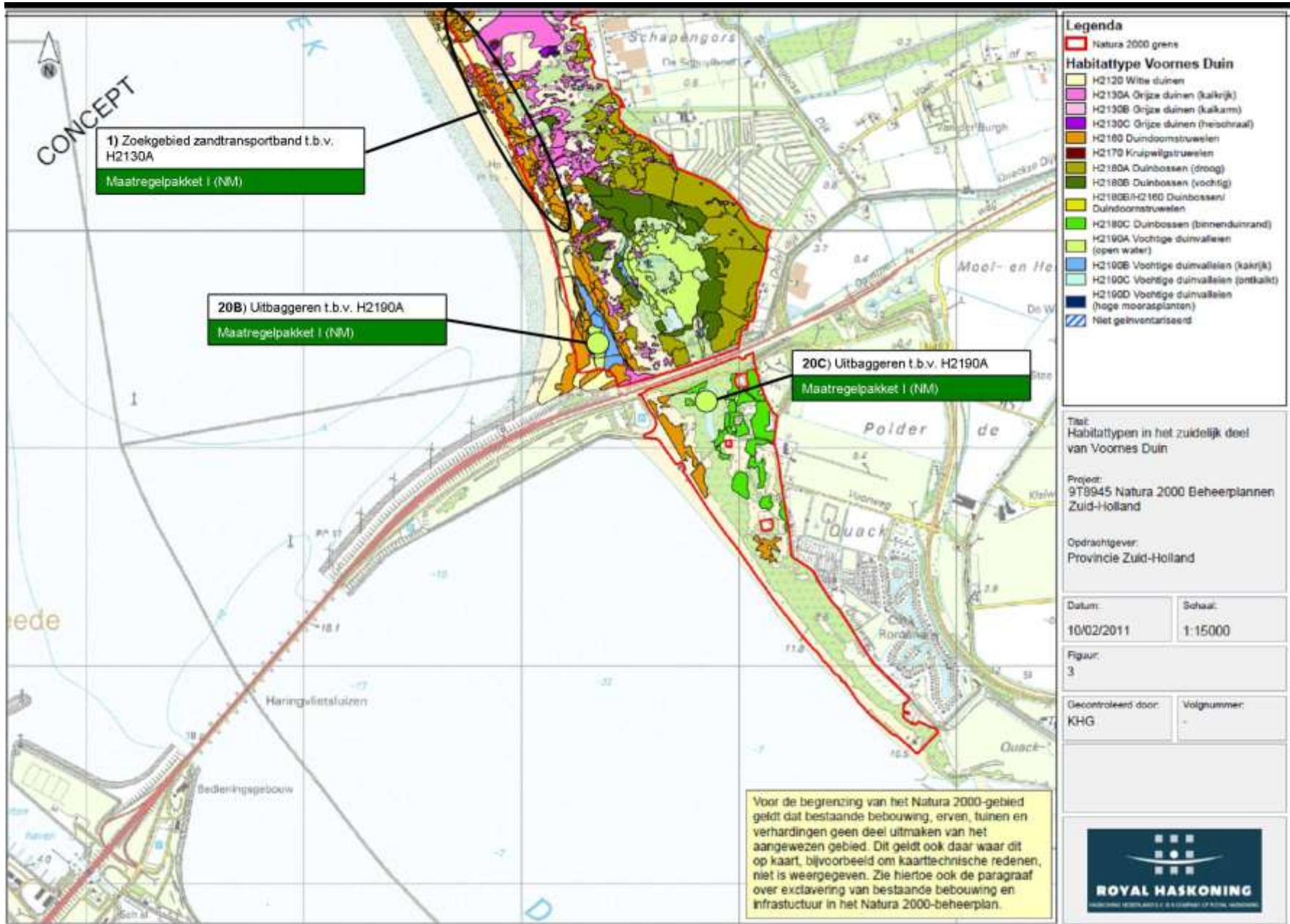
**Figuur:** 1

**Gecontroleerd door:** KHG      **Volgnummer:** -

Voor de begrenzing van het Natura 2000-gebied geldt dat bestaande bebouwing, erven, tuinen en verhardingen geen deel uitmaken van het aangewezen gebied. Dit geldt ook daar waar dit op kaart, bijvoorbeeld om kaarttechnische redenen, niet is weergegeven. Zie hiertoe ook de paragraaf over excludering van bestaande bebouwing en infrastructuur in het Natura 2000-beheerplan.

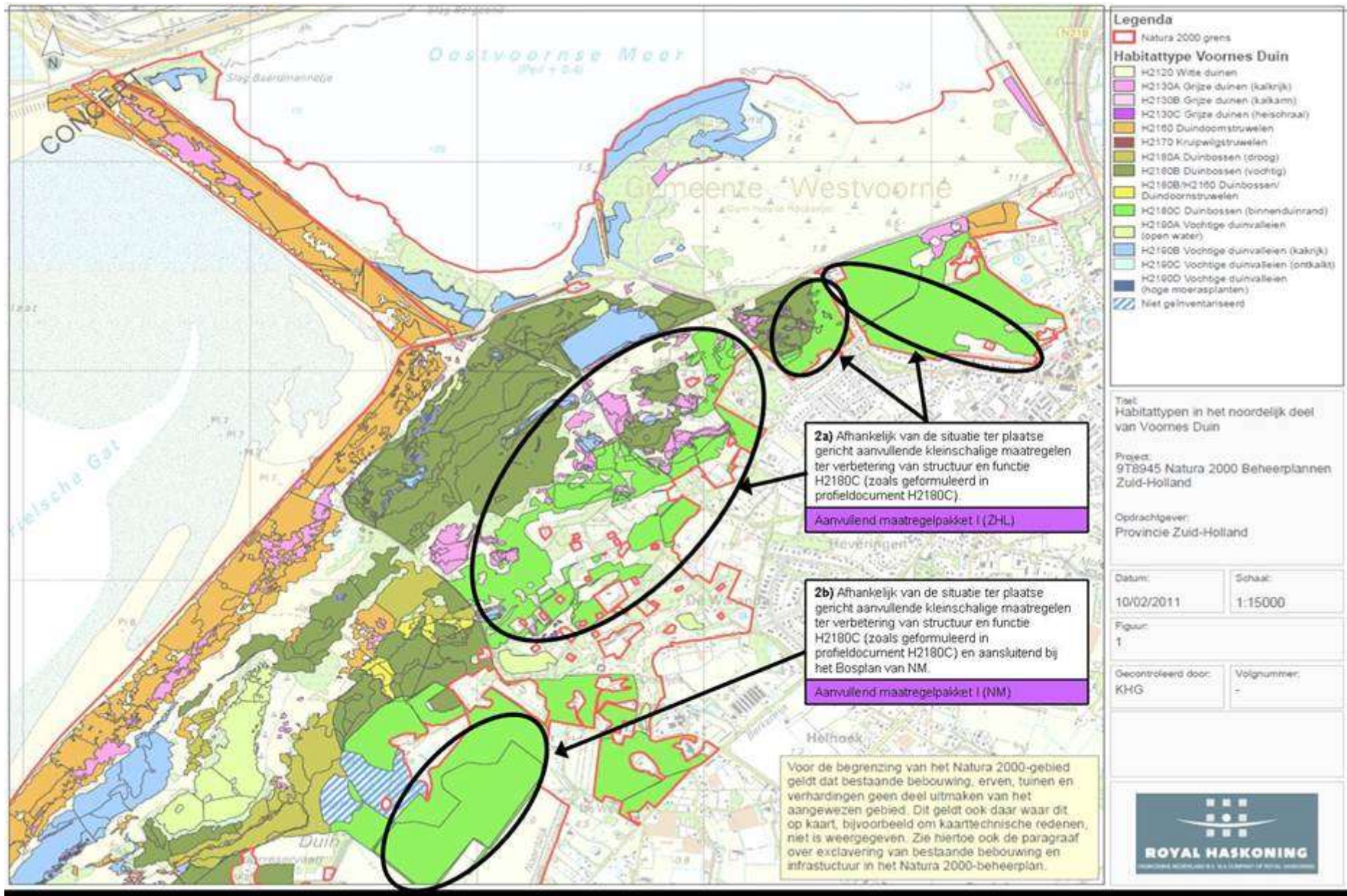


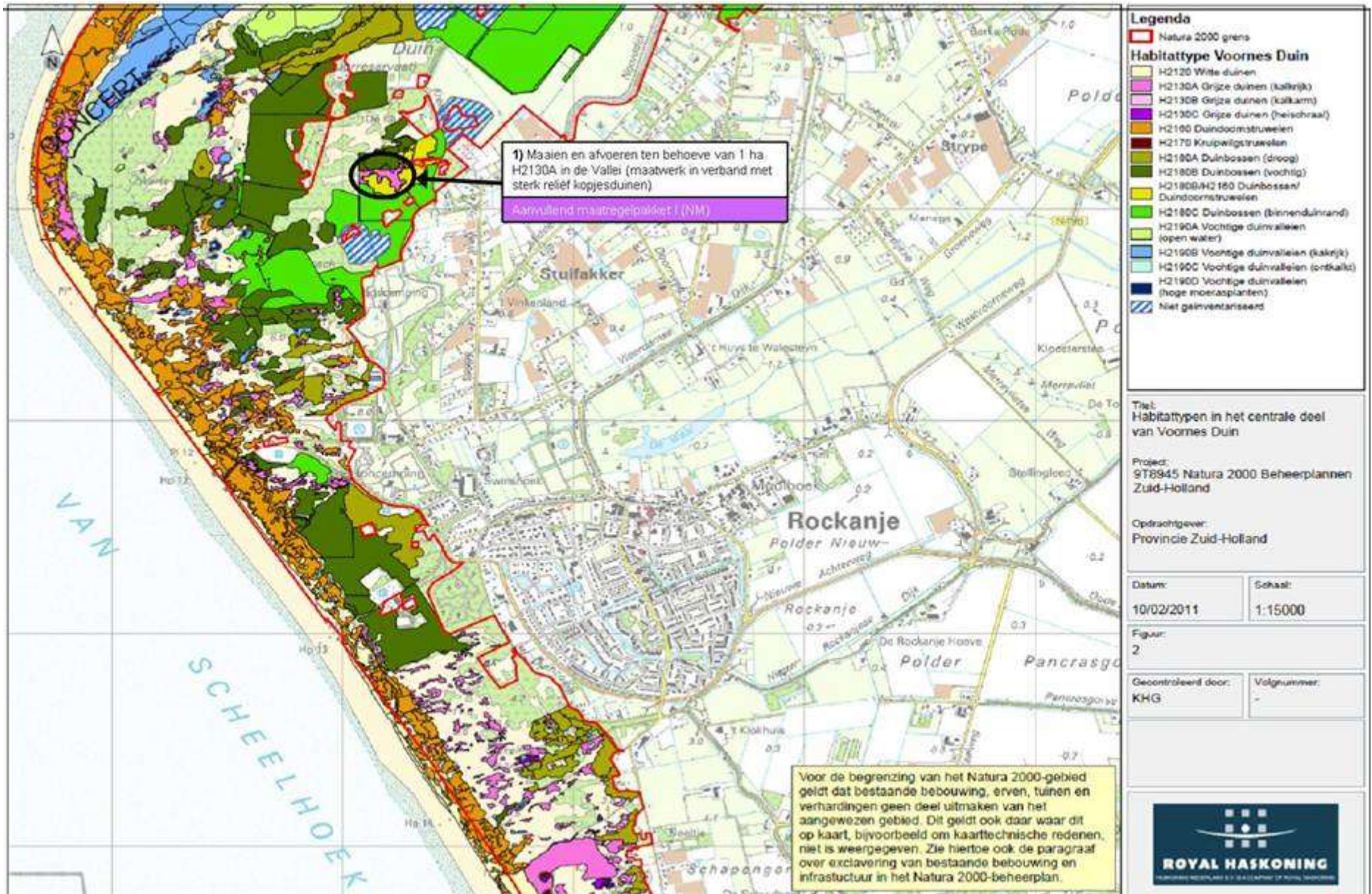


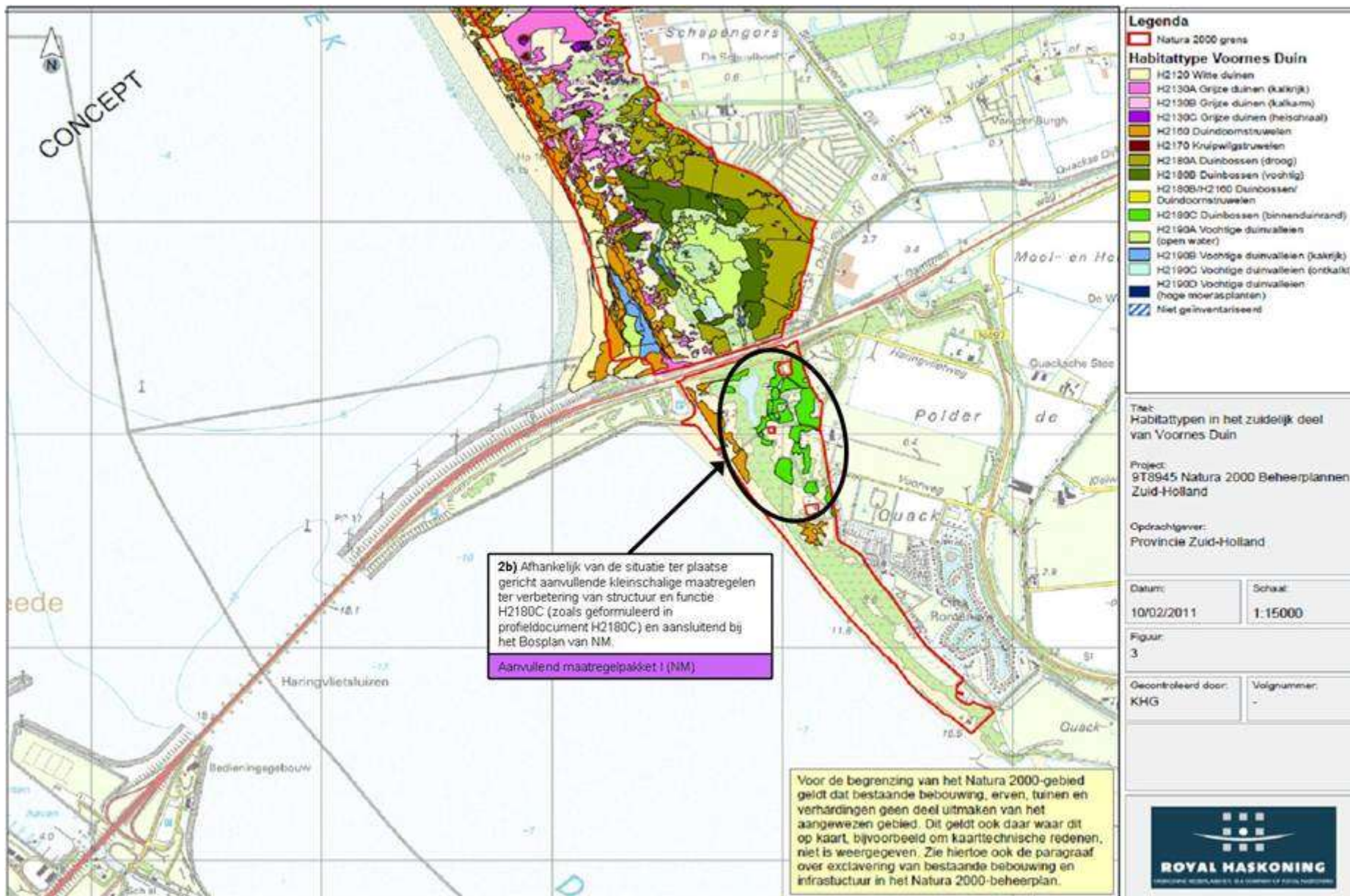


## **Bijlage 2: Kaarten voor het aanvullende PAS-maatregelpakket**

In deze bijlage staan de kaarten met de aanvullende maatregelen die in het kader van de PAS getroffen worden indien uit monitoring de noodzaak hiertoe blijkt. Een reservering is beschikbaar. Waar sprake is van H2180C dient ook H2180A gelezen te worden.









## Bijlage 3: Kaarten ontwikkelingsbeheer





# Bijlage 4: Overzicht PAS-maatregelpakket voor de tweede en derde beheerplanperiode (2021 t/m 2031)

Maatregelen 19 en 20 worden éénmalig uitgevoerd in de 3<sup>e</sup> beheerplanperiode

Nr	Habitatype	Deelgebied	Maatregel	Prestatie (ha)	Eenmalig cyclisch /	Normkosten (€/ha/jaar of €/ha/eenmalige ingreep)	Totale kosten (€ totaal)
<b>Behoud</b>							
1_A	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	Brede water e.o.	Intensief maaien en afvoeren (maaien en afvoeren met bosmaaier)	1	Cyclisch (totaal per 3 jaar)	7.652	30.608
1	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	Brede water e.o. en Quackjeswater e.o.	Zandtransportband t.b.v. instuiving zand in grijs duin	5	Eenmalig	Geen normkosten	100.000
2	H2180A Duinbossen (droog) en H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	Alle deelgebieden	Afhankelijk van de situatie ter plaatse gericht aanvullende kleinschalige maatregelen ter verbetering van structuur en functie H2180A en C (verwijderen exoten en naaldbomen, incidentele begrazing en aanplant van soorten met goed verteerbaar blad)	100	Eenmalig	Geen normkosten	300.000
3	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	Groene Strand e.o.	Intensief maaien en afvoeren	7	Cyclisch	2.500	210.000
7B	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	Brede water e.o.	Maaien en afvoeren	15	Cyclisch	2.500	550.000
16	H2130C Grijze duinen (heischraal)	Duinen van Oostvoorne	Drukbegrazing door schapen	2	Cyclisch	900	21.600
19	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	Duinen van Oostvoorne	Baggeren / schonen	3	Eenmalig	Geen normkosten	135.000
20A	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	Brede water e.o.	Baggeren / schonen	1	Eenmalig	12.100	12.100
20B		Quackjeswater e.o.					
20C		De Punt					
<b>Uitbreiding</b>							
2A	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	Duinen van Oostvoorne	Dynamisch zeereepbeheer - struweel verwijderen	15	Eenmalig	EUR 18.000	270.000

<b>2B</b>			Dynamisch zeereepbeheer - vervolgbeheer (intensief maaien en afvoeren)	5	Cyclisch 3 jaar	EUR 2.500	37.500	
<b>5A</b>	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	Duinen van Oostvoorne	Verwijderen struweel	17	Eenmalig	EUR 18.000	306.000	
<b>5B</b>			Plaggen	10	Eenmalig	EUR 18.000	180.000	
<b>5C</b>			Vervolgbeheer (intensief maaien en afvoeren)	10	Cyclisch 3 jaar	EUR 2.500	75.000	
<b>7C</b>	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	Brede water e.o.	Realisatie rasters en veeroosters voor begrazing	40	Eenmalig	EUR 5,1 per streckende meter raster (met 25% opslag voor veeroosters)	22.313	
<b>14 A</b>	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	De Punt	Verwijderen struweel	15	Eenmalig	EUR 18.000	270.000	
<b>14B</b>			Vervolgbeheer (intensief maaien en afvoeren)	15	Cyclisch	EUR 2.500	550.000	
-	H2130C Grijze duinen (heischraal)	Reservering						500.000

# Bijlage 5: detailkaarten depositiedaling en depositieruimte

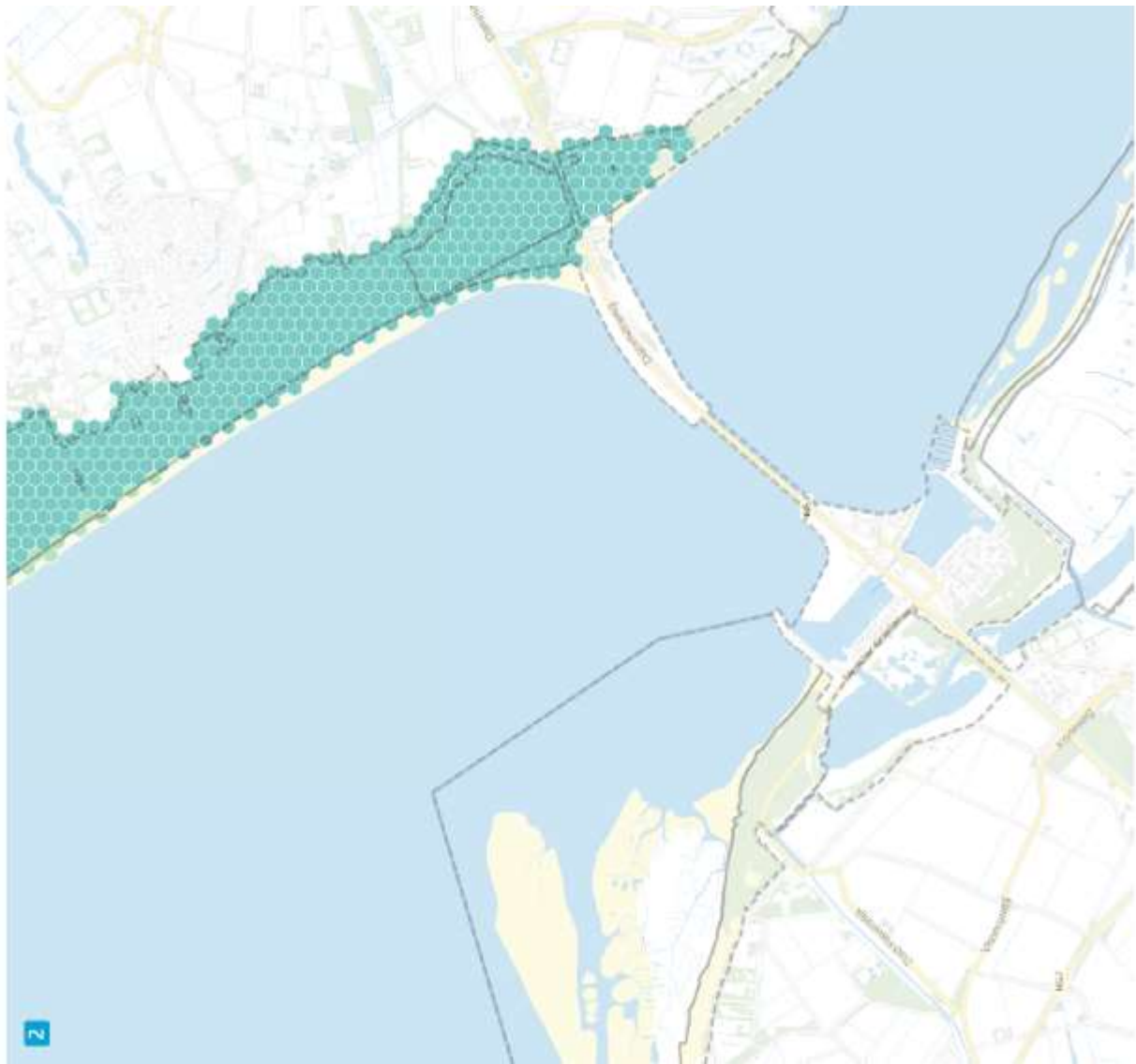
Depositiedaling (Huidig - 2020)





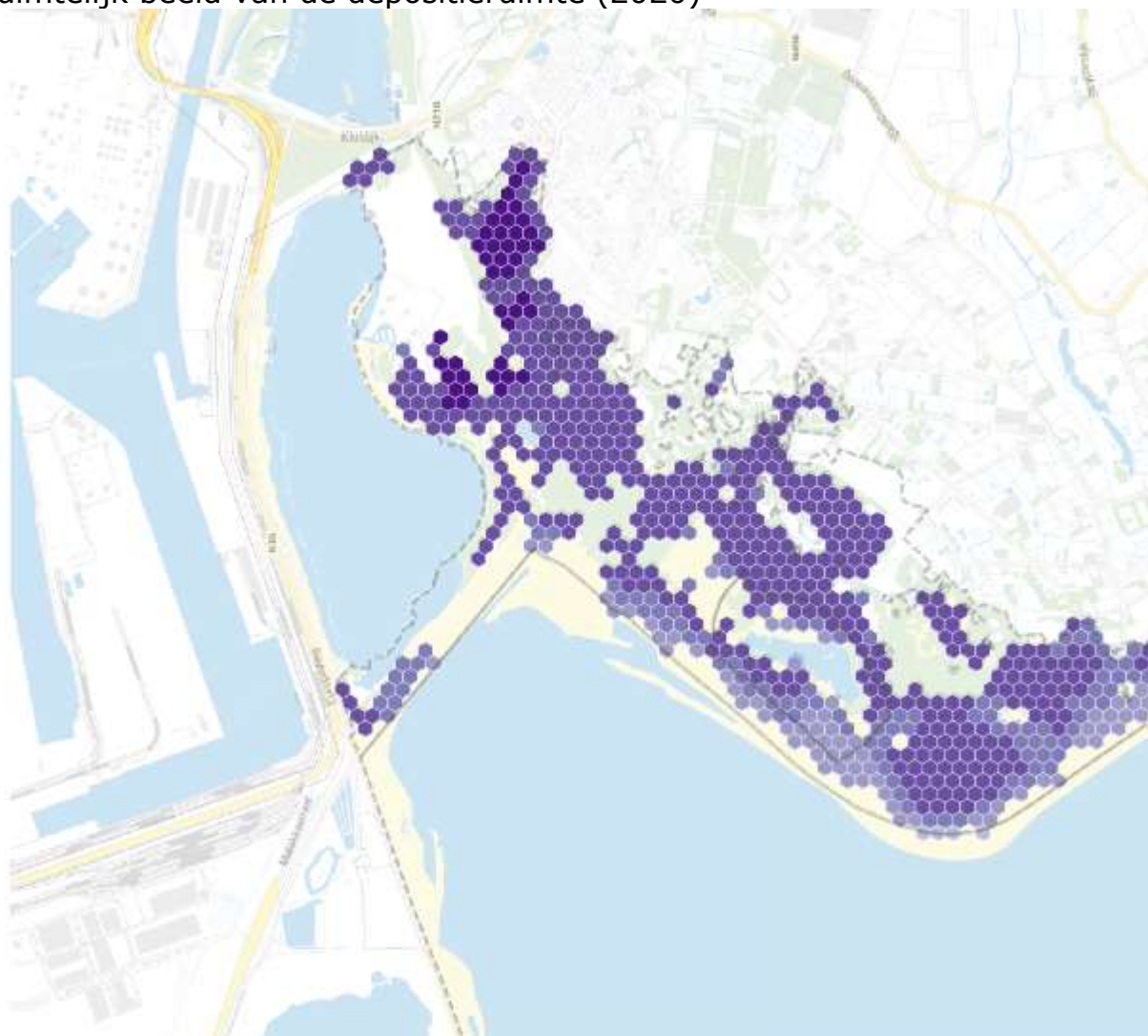
Depositiedaling (Huidig - 2030)

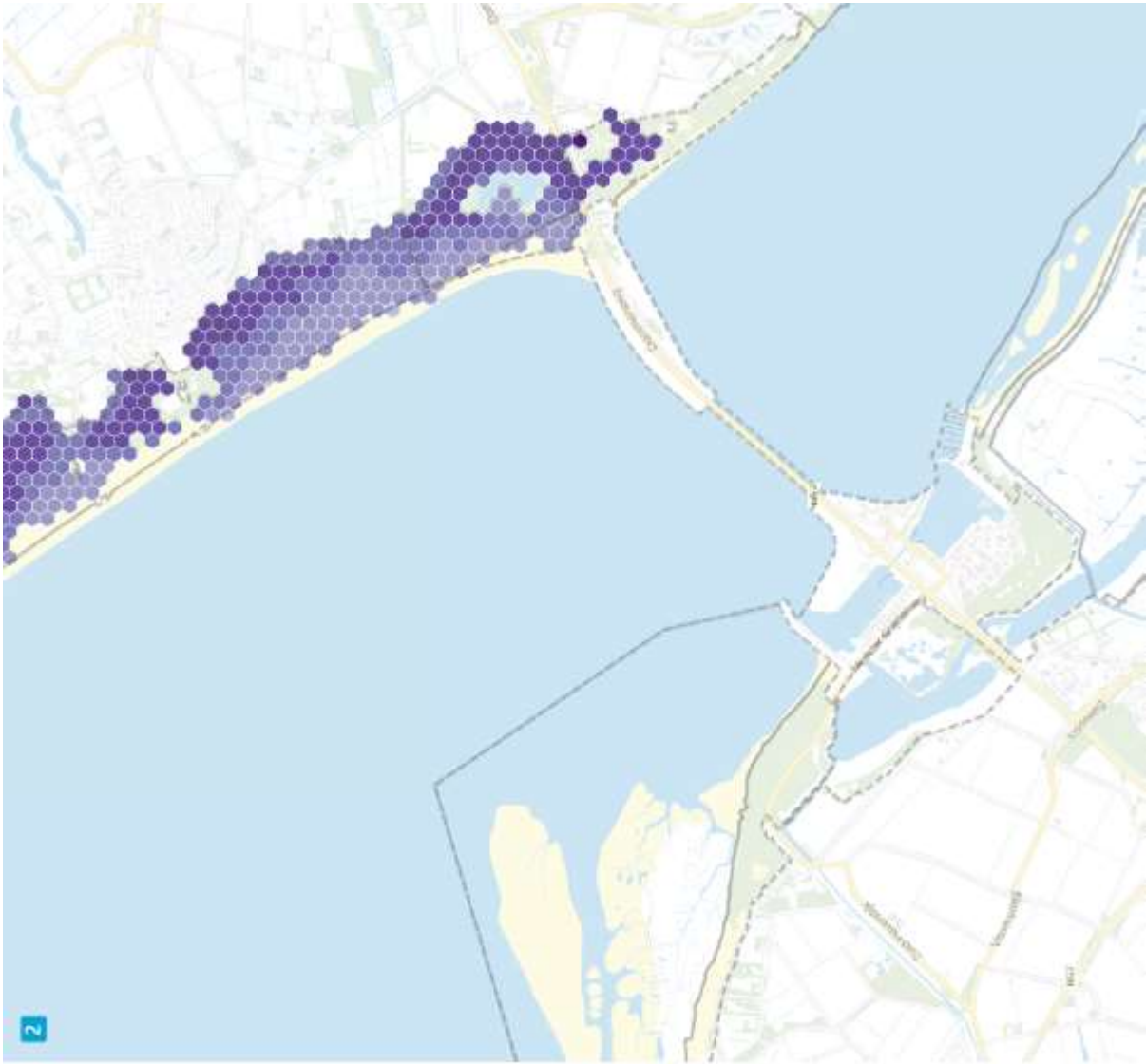






# Ruimtelijk beeld van de depositieruimte (2020)





# Bijlage 6: Verslag veldbezoek

NATURA 2000-GEBIED: VOORNES DUIN

VERSLAG VELDBEZOEK DD. 4 JULI 2016

Aanwezig namens Provincie:  
Mariëlle de Rooij, Kees Mostert, Leo Jalink  
Aanwezig namens Terreinbeheerders:  
Niek Koppelaar, Hans Visser (Zuid-Hollands Landschap),  
Matthijs Broere, Wouter van Steenis (Natuurmonumenten)  
Overige aanwezigen:  
Maarten Breedveld (Arcadis)  
Datum bezoek: 4 juli 2016

## Doel

Locatie 1 & 2: Reigersnest & Kaapduin

Hier was sprake van een negatieve trend van het habitatype H2130A (kalkrijk grijsduin). Sinds 2012 worden aanvullende beheermaatregelen uitgevoerd.

Doel locatie 1 & 2: is vast te stellen of het ingezette beheer heeft geleid tot het stoppen van de verslechtering en er een verbetering zichtbaar is of is er bijsturing nodig.

Aandachtspunt is, of op deze locatie de aanwezigheid van de nauwe korfslak speelde, en hoe hier met het herstelbeheer mee om is gegaan.

Locatie 3: Parnassiavlak

Op grond van informatie van de beheerder spelen twee zaken:

- In het Parnassiavlak, waar habitatype H2190B is aangewezen, zijn signalen die duiden op verzuring (opbouw veen) en moerasontwikkeling (snelle groei hogere moerasvegetaties).
- De waterstanden zijn nu in het algemeen in de periode dat de beheerder het maaibeheer uitvoert (september) te hoog, waardoor de beheerbaarheid onder druk staat (soms worden noodgedwongen delen niet gemaaid, want te nat) wat moeras(bos)ontwikkeling in de hand werkt.

Doelen bij locatie 3 zijn:

1. Vaststellen of er aanwijzingen zijn voor verzuring en moerasontwikkeling in habitatype H2190B (vochtige duinvalleien, kalkrijk).
2. Zijn er oorzaken aan te wijzen die daaraan ten grondslag liggen
3. Afhankelijk daarvan overweging of bijstelling beheer/doelen nodig is.

Locatie 4: Gemeenteduin

In het Gemeenteduin is een beperkte omvang van habitatype H2130A (kalkrijk grijs duin) aanwezig met een slechte structuur & functie en weinig typische soorten. Daarnaast is er een beperkt oppervlak H2180A (droog duinbos) en H2180C (duinbos, binnenduinrand) aanwezig met een slechte kwaliteit (weinig dood hout, veel exoten, weinig afwisseling ouderdom en structuur, veel betreding). Mogelijk is het beheer niet op orde.

Doel bij deze locatie is om de beheersituatie vast te stellen en/of vast te stellen of bijsturing nodig is.

Locatie 5: Stekelhoek, Panweg/Panpad.

Hier liggen de herstelprojecten Panpad/Panweg (10 jaar oud) en Stekelhoek (recent afgerond). Na het uitvoeren van herstelmaatregelen worden met veel beheerinspanning de grijze duinen open gehouden. Hier zijn op één locatie meerdere herstelfasen te zien.

Doel locatie: Vaststellen ontwikkeling uitbreiding H2130A, gaat het de goede kant op in het gebied? Waar is extra aandacht nodig

Aandachtspunt is, of op deze locatie de aanwezigheid van de nauwe korfslak speelde, en hoe hier met het herstelbeheer mee om is gegaan.

Locatie 6: Aanvullende locatie tegenover het bezoekerscentrum Tenellapas: Hier ligt habitatype H1230C (heischraal duingrasland). Hier wordt als herstelmaatregel drukbegrazing toegepast.  
Doel locatie: vaststellen hoe dit habitatype zich ontwikkeld.

### **Bevindingen**

Onze bevindingen zijn:

De algemene indruk is dat in het Voornes Duin het habitatype grijs duin zich goed ontwikkelt. Bij de uitvoering van de maatregelen is met de nauwe korfslak rekening gehouden door het sparen van refugia (bosjes en struweel).

De vochtige duinvallei die bezocht is zag er goed uit. Tijdens het veldbezoek zijn er geen vegetatieopnamen gemaakt. Wel zijn waarnemingen opgenomen in dit verslag.

#### Locatie 1 Reigersnest (ZHL)

De beginsituatie bestond uit een aantal kleine stukken grijs duin tussen stukken grote struweel en bos. In het kader van de PAS zijn vanaf 2012 struweel en bomen verwijderd zodat een groter stuk aan één gesloten stuk grijs duin is ontstaan. De aanpak is kleinschalig geweest en in het midden staat nog een strook struweel/bomen. Hierdoor is gezorgd dat er voldoende leefgebied voor de nauwe korfslak gespaard is.

In het veld zijn veel typische soorten aangetroffen, zoals bokkenorchis, veel zanddoddegras en gewone vleugeltjesbloem. Dit stuk ligt dicht bij het Groene Strand waardoor ook riviersoorten als knikkende distel zijn gevonden. Verder werden blauwvleugelsprinkhaan, boomleeuwerik en goudvink waargenomen. Vanuit ZHL is aangegeven dat er waarnemingen bekend zijn van nauwe korfslak en zandhagedis.

Om te zorgen voor blijvend resultaat moet intensief nabeheer uitgevoerd worden, zodat het gebied niet weer dichtgroeit. Er is veel opslag en in de bosranden staan een aantal zaadbomen. Het nabeheer wordt op de vlakke delen machinaal gedaan en op de steile hellingen handmatig (bosmaaier). Het handmatige beheer is duur beheer. Dit beheer is tot en met 2021 geborgd met de overeenkomst. Zorg is of na 2021 SNL-beheer voldoende is of dat er langer nabeheer nodig is. Een grotere konijnenpopulatie zou het beheer kunnen helpen.



Reigersnest

#### Locatie 2 Kaapduin (ZHL)

Op deze locatie is het areaal grijs duin vergroot door het verwijderen van struweel en bos. Via de PAS wordt het nabeheer uitgevoerd. Deze locatie is al langer in beheer (10 jaar) en geeft een goede indicatie hoe locatie 1 na een paar jaar nabeheer zich kan ontwikkelen. Lokaal is nog wel opslag van wegedoorn. Ook op deze locatie is in het midden een eiland met struweel en bomen gespaard voor de nauwe korfslak. Daarnaast is de locatie omringd door struweel/bos. Tijdens het veldbezoek zijn veel bijzondere soorten waargenomen: gewone vleugeltjesbloem, stijve ogentroost, zanddoddegras, grote wilde tijm, blauwvleugelsprinkhaan, sporen van zandhagedis, knosprietje, boomleeuwerik, en goudvink. Hier en daar sporen van konijn (groepjes) keutels. Ook deze locatie ligt dit bij het Groene Strand waardoor ook riviersoorten als knikkende distel zijn waargenomen.



Kaapduin

Conclusie voor locatie 1 en 2 is dat de ontwikkelingen op de goede weg zijn en de afgesproken oppervlakten gerealiseerd, maar dat intensief nabeheer noodzakelijk is voor een blijvend resultaat. Zorgpunt hierbij is dat het nabeheer bovenop het SNL-beheer komt en dus extra gefinancierd dient te worden.

#### Locatie 3 Parnassiavlak (ZHL)

Het Parnassiavlak is een grote vochtige duinvallei met als habitattypen H2190B (vochtige duinvalleien, kalkrijk). Dit stuk is kwalitatief mooi met veel typische plantensoorten (moeraswespenorchis, moeraskartelblad, groenknolorchis, gentianen, bitterling, vleeskleurige orchis, zilt torkruid). Naar het Oostvoornse meer toe neigt het gebied iets zuurder en zilter te worden. Er lijkt een gradiënt in kalk te zitten. Belangrijke vragen zijn hoe groot is de kweldruk (bereikt deze de oppervlakte), wat is de zuurgraad (zowel aan het oppervlak als dieper), en wat is een natuurlijke ontwikkeling. In het kader van het beheerplan is het goed om gebiedsbreed en voor de langere termijn te kijken waar je met de duinvalleien naar toe wilt. Voor het Parnassiavlak is hiervoor een nader onderzoek nodig naar de vermeende zonerings van zuurdere tot niet zure vegetatie.

Een belangrijke factor bij de ontwikkeling is de peilverhoging in het Oostvoornse Meer, waardoor deze duinvallei mogelijk te nat wordt en waarschijnlijk brak. Dit kan weer voor een andere, interessante vegetatie zorgen, maar het

huidige habitatype zal dan verdwijnen. In gebieden die nu te droog zijn, kunnen weer vochtige duinvalleien ontstaan. Om een visie te maken in het kader van het beheerplan zijn aanvullende gegevens nodig. In het beheer is de vochtigheid een probleem om op het juiste tijdstip (september) te kunnen maaien en afvoeren. Gezien de soortensamenstelling kan het maaien desgewenst ook een keer eerder in het jaar (augustus). Dit is voor de soortensamenstelling geen probleem, wel moeten de veldopnames al geweest zijn.

Verder zijn de volgende typische diersoorten waargenomen: moerassprinkhaan, wekkertje, Cettis zanger en bruine kiekendief.

Conclusie is dat voor de PAS geen bijsturing nodig is. In het kader van het beheerplan is het wel nodig om een visie voor de duinvalleien voor de langere termijn op te stellen.



Parnassiavlak





groenknolorchis

Locatie 4 Gemeenteduin (Gemeente Westvoorne)

Op deze locatie is vastgesteld dat de gemeente herstelbeheer heeft uitgevoerd (verwijderen struweel en bomen).

Dit was niet bekend aan het begin van dit veldbezoek en is een positieve ontwikkeling die we niet verwacht hadden. Door het herstelbeheer is het oppervlakte van habitattype H2130A (kalkrijk grijs duin) sterk vergroot. Deze strook sluit aan op het grijs duin in het terrein van Natuurmonumenten, waardoor er een mooie schakel is ontstaan. Sommige stukken bevatten een aantal typische soorten, zoals echt walstro, glad parelzaad, nachtsilene, stijve ogentroost, asperge, duinviooltje, gele morgenster, duinsalomonszegel. Ook zijn er groepjes kneutjes waargenomen. Een groot deel heeft echter intensief nabeheer nodig. Deze stukken zijn soortenarm (lokaal veel witbol en duinriet) en lokaal is er nog vrij veel opslag van onder meer duindoorn. Net als bij locaties 1, 2 en 5 is het belangrijk om goed nabeheer uit te voeren. Omdat de uitvoering buiten de PAS gebeurt, is daar nu weinig zicht op.

De eerste indruk van het duinbos is dat er veel exoten staan. Dichtbij de parkeerplaats staan ook eiken. Hier zijn enkele struiken Amerikaanse vogelkers waargenomen. In het bos ligt hier en daar dood hout. Langs het pad staat veel brandnetel, verderop ook nagelkruid, duinsalomonszegel en zeepkruid.

Vanuit de provincie wordt nagegaan hoe het vervolgbeheer is geregeld en wat de ambities van de gemeente zijn voor de duinbossen. Conclusie: vanuit de PAS is op dit moment geen bijsturing nodig.



Locatie 5 Stekelhoek (Natuurmonumenten)

Deze locatie was oorspronkelijk totaal dichtgegroeid. Met LIFE-subsidie is vanaf 2008 gewerkt aan het herstel van

grijs duin. In de PAS is een deel van het nabeheer geregeld voor dit gedeelte. Naast dit gedeelte is als PAS-maatregel een deel opengemaakt (2014). In dit gedeelte is een stapsteen voor de nauwe korfslak gespaard. Doordat de delen direct naast elkaar liggen is hier de ontwikkeling na het uitvoeren van een herstelmaatregel goed te zien.

Het deel dat al langer wordt beheerd, ziet er goed uit met veel typische soorten als nachtsilene, stijve ogentroost, wondklaver, grote wilde tijm, kleine steentijm, driedistel, echt walstro en krielparnassia. Verder is waargenomen: knopsrietje, diverse sporen van konijnen, boomleeuwerik, boompieper, kneu en roodborsttapuiten. Het nabeheer bestaat uit lokaal opslag met de bosmaaier verwijderen. Het nieuwe gedeelte bevat lokaal al typische soorten zoals nachtsilene, stijve ogentroost, wondklaver, en grote wilde tijm en daarnaast relatief veel storingssoorten. Hier is intensief nabeheer nog nodig. Bij de poel in dit gebied zijn moeraswespenorchis, geelhartje en rugstreepvanden waargenomen. Het hele gebied wordt begraasd. De verwachting is dat op termijn het nabeheer afgebouwd kan worden waardoor met SNL-beheer het gebied in stand gehouden kan worden. Vanuit de PAS is voor deze locatie geen bijsturing nodig.



#### Locatie 6 Tenellapas (ZHL)

Tegenover het bezoekerscentrum ligt een stuk met habitatype H1230C (heischraal duingrasland). Het beheer voor dit stuk is met de PAS veranderd van maaibeheer naar drukkbe grazing. Hierdoor is de structuur veranderd en is het aandeel steenanjer aanzienlijk toegenomen. Naast de steenanjer staat ook opvallend veel reukgras. Daarnaast is ook

rood zwenkgras en tormentil waargenomen.



**Conclusie**

De ontwikkeling van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied Voornes Duin is in het algemeen gunstig. De bevindingen leiden tot het beeld dat het herstellen van grijs duin goede resultaten oplevert, mits voldoende nabeheer wordt uitgevoerd. Bij een volgend veldbezoek zal de nadruk meer op de natte duinvalleien en/of duinbossen liggen.

Dit verslag is vastgesteld door:

Provincie Zuid-Holland  
mw. mr. J.G. ter Kuile

Handtekening

Datum

Vereniging Natuurmonumenten  
mw. M. Bruggink

Handtekening

Datum

Stichting Zuid-Hollands Landschap  
dhr. ir. M.R. Houtzagers

Handtekening

Datum

*Bijsluiter bij verslag:*

- *Met name de formulering goed uiteen rafelen uit wat je hebt waargenomen, en wat je duiding daarbij is. Dit moet goed omschreven worden. Je kunt geen uitspraken doen over trends, je kunt alleen weergeven wat je hebt waargenomen. Er zijn geen harde conclusies te trekken, die komen uit de overige monitoring.*
- *Aangeven waar je geweest bent.*
- *Aangeven dat het een aanvulling is op de overige monitoringsystematiek*
- *Aangeven dat alleen naar visueel waarneembare aspecten is gekeken, bij voorkeur benoemen.*
- *Ondertekening door leidinggevenden van aanwezige partijen.*

## Bijlage 1: bezochte locaties PAS veldbezoek

