

# Bijlagen en kaarten bij ontwerpbeheerplan bijzondere natuurwaarden Voornes Duin



Ontwerpbeheerplan 2015-2020

Een bijdrage aan het Europese programma Natura 2000



## **Colofon**

Opgesteld door:  
Haskoning Nederland BV,  
S.L.M. den Held, K.H. Grootjans en T. van den Broek,  
in opdracht van de provincie Zuid-Holland.  
164436

Foto voorkant:  
Lepelaar, Saxifraga, Piet Munsterman.

# Bijlagen en kaarten bij ontwerpbeheerplan bijzondere natuurwaarden Voornes Duin

## Bevoegde gezagen



Vastgesteld d.d. 26 januari 2015



Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Vastgesteld d.d. 23 maart 2015



## **OVERZICHT BIJLAGEN**

- Bijlage 1: Lijst contactpersonen project- en adviesgroep**
- Bijlage 2: Definiërende vegetatietypen en kwaliteiten**
- Bijlage 3: Uitwerking typische soorten**
- Bijlage 4: Aanwezigheid typische soorten per deelgebied**
- Bijlage 5: Kwaliteitsparameters habitattypen Voornes Duin**
- Bijlage 6: Factsheets habitattypen**
- Bijlage 7: Kwaliteitsparameters soorten Voornes Duin**
- Bijlage 8: Factsheets soorten**
- Bijlage 9: Overzichtstabel huidig gebruik**
- Bijlage 10: Afweging Aalscholver - Lepelaar**
- Bijlage 11: Stappenplan cumulatietoets**
- Bijlage 12: Toetsingstabel globale effectanalyse**
- Bijlage 13: Toetsingstabel nadere effectanalyse**
- Bijlage 14: PAS-gebiedsanalyse herstelstrategieën Voornes Duin**

## **OVERZICHT KAARTEN**

- Kaart 1: Habitattypenkaart Voornes Duin noord**
- Kaart 2: Habitattypenkaart Voornes Duin midden**
- Kaart 3: Habitattypenkaart Voornes Duin zuid**
- Kaart 4: Overzichtskaart waterbeheer noord**
- Kaart 5: Overzichtskaart waterbeheer midden**
- Kaart 6: Overzichtskaart waterbeheer zuid**

# Bijlage 1

## Lijst contactpersonen project- en adviesgroep

De project- en adviesgroep Voornes Duin zijn nauw betrokken geweest bij het opstellen van het beheerplan Voornes Duin. Wij danken hen hartelijk voor hun inzet.

De projectgroep Voornes Duin bestond uit de directe terreineigenaren en beheerders. De projectgroep heeft meegedacht over de visie/te maken keuzes en zorgde voor de terugkoppeling en besluitvorming binnen de eigen organisatie. De onderstaande personen maakten deel uit van de projectgroep Voornes Duin.

Namens gemeente Westvoorne:	Marcel Westerhout
Namens gemeente Hellevoetsluis:	Marlies van Santen Kees Heemskerk
Namens Waterschap Hollandse Delta:	Robbert Leijdekker
Namens LTO Noord Zuid-Holland:	Arie Verhorst
Namens Natuurmonumenten:	Gert de Groot Merijn Biemans
Namens Stichting Zuid-Hollands Landschap:	Albert Aartsen
Namens Federatie Particulier Grondbezit:	Jacqueline van Hoey Smith
Namens de overige particuliere grondeigenaren:	Bernard Goslings
Namens Ministerie van EZ:	Sjaak Basting (agendalid)
Namens Regionale Directie Domeinen West:	Piet Oggel (agendalid) Helena van der Spek (agendalid)

In de adviesgroep waren de verschillende belangengroepen vertegenwoordigd. De adviesgroep zorgde voor het inbrengen van hun specifieke kennis en belangen in het proces. De onderstaande personen maakten deel uit van de adviesgroep Voornes Duin. Deze personen (of experts van deze organisaties) hebben in wisselende samenstelling deelgenomen aan de verschillende werkgroepen.

Namens gemeente Westvoorne:	Marcel Westerhout Jolanda de Leeuw van Weenen
Namens gemeente Hellevoetsluis:	Marlies van Santen
Namens gemeente Rotterdam:	Peer Cox (agendalid)
Namens Waterschap Hollandse Delta:	Robbert Leijdekker
Namens provincie Zuid-Holland:	Kees Mostert Laura Markus, handhaving Marlies de Koning, vergunningen
Namens LTO Noord Zuid-Holland:	Marco van der Arend Theco de Wit
Namens Natuurmonumenten:	Menno van Zuijen Marten Annema Merijn Biemans Stefan Poot
Namens Zuid-Hollands Landschap:	Hans Visser Kim Bevington Dick Kerkhof
Namens Groenservice Zuid-Holland	Hugo Vreugdenhil
Namens de particuliere grondeigenaren:	Bernard Goslings Ekko Aertsen (agendalid) Haike Zaman - Sachtler Hanneke Drost Hans Stravers Jacqueline van Hoey Smith

Namens Ministerie van EZ:	Lex Grootenhuis
Namens Domeinen:	Walter Geurts
	Sjaak Basting (agendalid)
	Piet Oggel (agendalid)
	Helena van der Spek (agendalid)
Namens KNNV:	Jan Westhuis
	Peter Rooy
Namens Wildbeheereenheid Voorne:	Joop Barendrecht
Namens Stichting Duinbehoud:	Julius Röntgen
Namens Stichting Natuur en Landschap Voorne-Putten:	Anke van Essen
Vereniging Verontruste Burgers van Voorne:	Dick van der Laan
	Johan Bervoets
Namens Recron:	Gerd-Jan Korte
TOP Voorne:	Gerard Karst
Namens Havenbedrijf Rotterdam N.V.:	Pim de Wit
	Chris Moes (agendalid)
Namens Deltalinqs	Rinus Noordhoek
Namens Kamer van Koophandel:	Ingrid Stiemsma
Namens ANWB:	Paul Makken

## Bijlage 2

### Definiërende vegetatietypen en kwaliteiten

Code habitat(sub)type	Naam habitat(sub)type	Code vegetatietype	Wetenschappelijke naam vegetatietype	Nederlandse naam vegetatietype	Kwaliteit	beperkende criteria	alleen in mozaïek	grootte
H2120	Witte duinen	22-RG2-[22Ab/23Ab]	RG Honckenya peploides-[Salsolo-Honckenyon peploidis/Ammophilion arenariae]	Rompgemeenschap met Zeepostelein van het Loogkruid-verbond/het Helm-verbond	goed		alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van 2120	4
H2120	Witte duinen	23Ab1	Elymo-Ammophiletum	Helm-associatie	goed	mits in de buitenduinen		4
H2120	Witte duinen	23-RG1-[23/14]	RG Ammophila arenaria-Carex arenaria-[Ammophiletea/Koelerio-Coryneporetea]	Rompgemeenschap met Helm en Zandzegge van de Helm-klasse/de Klasse der droge graslanden op zandgrond	goed	mits in de buitenduinen		4
H2120	Witte duinen			vegetatieloos	matig		alleen in mozaïek met zelfstandige en mozaïekvegetaties van 2120	4
H2130_A	Grijze duinen ( <i>kalkrijk</i> )	14Bb2b	Festuco-Galietum veri trifolietosum	Duin-Struisgras-associatie (subassociatie met Klaver)	goed		alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van 2130_A	3
H2130_A	Grijze duinen ( <i>kalkrijk</i> )	14Ca1	Phleo-Tortuletum ruraliformis	Duinsterretjes-associatie	goed	mits in het kustgebied		3
H2130_A	Grijze duinen ( <i>kalkrijk</i> )	14Ca2	Sileno-Tortuletum ruraliformis	Kegelsilene-associatie	goed	mits in het kustgebied		3
H2130_A	Grijze duinen ( <i>kalkrijk</i> )	14Ca3	Tortello-Bryoerythrophyllum	Associatie van Oranjesteelte en Langkapselsterretje	goed	mits in het kustgebied, op een standplaats als van andere vegetaties van 2130_A		3
H2130_A	Grijze duinen ( <i>kalkrijk</i> )	14Cb1	Taraxaco-Galietum veri	Duin-Paardebloem-associatie	goed	mits in het kustgebied		3
H2130_A	Grijze duinen ( <i>kalkrijk</i> )	14Cb2	Anthyllido-Silenetum	Associatie van Wondklaver en Nachtsilene	goed	mits in het kustgebied		3
H2130_A	Grijze duinen ( <i>kalkrijk</i> )	14-RG10-[14Cb]	RG Salix repens-[Polygalo-Koelerion]	Rompgemeenschap met Kruiwilg van het Verbond der droge, kalkrijke duingraslanden	goed	mits kruiwilg niet dominant	alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van 2130_A	3
H2130_A	Grijze duinen ( <i>kalkrijk</i> )	14-RG11-[14Cb]	RG Rosa pimpinellifolia-[Polygalo-Koelerion]	Rompgemeenschap met Duinroosje van het Verbond der droge, kalkrijke duingraslanden	goed	mits in het kustgebied en niet in struweel		3
H2130_A	Grijze duinen ( <i>kalkrijk</i> )	14-RG3-[14]	RG Dicranum scoparium-[Koelerio-Coryneporetea]	Rompgemeenschap met Gewoon gaffeltandmos van de Klasse der droge graslanden op zandgrond	matig		alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van 2130_A	3
H2130_A	Grijze duinen ( <i>kalkrijk</i> )	17Aa2	Polygonato-Lithospermetum	Associatie van Parelzaad en Salomonszegel	goed	mits in het kustgebied		3
H2130_A	Grijze duinen ( <i>kalkrijk</i> )	23-RG1-[23/14]	RG Ammophila arenaria-Carex arenaria-[Ammophiletea/Koelerio-Coryneporetea]	Rompgemeenschap met Helm en Zandzegge van de Helm-klasse/de Klasse der droge graslanden op zandgrond	matig		alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van 2130_A	3
H2130_A	Grijze duinen ( <i>kalkrijk</i> )	31Ab1c	Urtico-Malvetum neglectae lycopsietosum	Associatie van Kleine Brandnetel (subassociatie met Kromhals)	goed		alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van 2130_A	3
H2130_A	Grijze duinen ( <i>kalkrijk</i> )	31Ba1	Echio-Verbascetum	Slangekruid-associatie	goed		alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van 2130_A	3
H2130_C	Grijze duinen ( <i>heischraal</i> )	19Aa3	Botrychio-Polygaletum	Associatie van Maanvaren en Vleugeltjesbloem	goed	mits in het kustgebied		4
H2130_C	Grijze duinen ( <i>heischraal</i> )	19-RG1-[19]	RG Nardus stricta-[Nardetea]	Rompgemeenschap met Borstelgras van de Klasse der heischrale graslanden	matig	mits in het kustgebied		4
H2160	Duindoornstruwelen	37Ac1	Hippophao-Sambucetum	Associatie van Duindoorn en Vlier	goed	mits in het kustgebied en duindoorn aanwezig		4
H2160	Duindoornstruwelen	37Ac2	Hippophao-Ligustretum	Associatie van Duindoorn en Liguster	goed	mits in het kustgebied en duindoorn aanwezig		4
H2160	Duindoornstruwelen	37Ac3	Rhamno-Crataegetum	Associatie van Wegedoorn en Eenstijlige meidoorn	goed	mits in het kustgebied en duindoorn aanwezig		4
H2160	Duindoornstruwelen	37-RG1-[37Ac/23Ab]	RG Hippophae rhamnoides-Sonchus arvensis-[Berberidion vulgaris/Ammophilion arenariae]	Rompgemeenschap met Duindoorn en Zeemelkdistel van het Liguster-verbond/het Helm-verbond	matig	mits in het kustgebied		4
H2160	Duindoornstruwelen	37-RG2-[37Ac/14Ca]	RG Hippophae rhamnoides-Cladonia-[Berberidion vulgaris/Tortulo-Koelerion]	Rompgemeenschap met Duindoorn en Korstmos van het Liguster-verbond/het Duinsterretjes-verbond	matig	mits in het kustgebied		4
H2160	Duindoornstruwelen	37-RG3-[37Ac/14Cb]	RG Hippophae rhamnoides-Calamagrostis epigejos-[Berberidion vulgaris/Polygalo-Koelerion]	Rompgemeenschap met Duindoorn en Duinriet van het Liguster-verbond/het Verbond der droge, kalkrijke duingraslanden	matig	mits in het kustgebied		4
H2170	Kruiwilgstruwelen	20Ab4	Pyrolo-Salicetum	Associatie van Wintergroen en Kruiwilg	goed	mits op vochtige plaatsen in het kustgebied		4
H2170	Kruiwilgstruwelen	36Aa2c	Salicetum cinereae salicetosum repentis	Associatie van Grauwe wilg (subassociatie met Kruiwilg)	matig	mits op vochtige plaatsen in het kustgebied		4



H2170	Kruipwilgstruwelen	9-RG1-[9]	RG Ophioglossum vulgatum-Calamagrostis epigejos-[Parvocaricetea]	Rompgemeenschap met Addertong en Duinriet van de Klasse der kleine zeggen	matig	mits op vochtige plaatsen in het kustgebied en kruipwilg dominant	4
H2180_A	Duinbossen ( <i>droog</i> )	42Aa1	Betulo-Quercetum roboris	Berken-Eikenbos	goed	mits in de duinen	4
H2180_A	Duinbossen ( <i>droog</i> )	42Aa2c	Fago-Quercetum convallarietosum	Beuken-Eikenbos (subassociatie met Lelietje-van-dalen)	goed	mits in de duinen	4
H2180_A	Duinbossen ( <i>droog</i> )	42Aa2e	Fago-Quercetum holcetosum	Beuken-Eikenbos (subassociatie met Witbol)	goed	mits in de duinen	4
H2180_A	Duinbossen ( <i>droog</i> )	42Aa3a	Deschampsio-Fagetum leucobryetosum	Bochtige smele-Beukenbos (subassociatie met Kussentjesmos)	matig	mits in de duinen	4
H2180_A	Duinbossen ( <i>droog</i> )	42Aa3b	Deschampsio-Fagetum typicum	Bochtige smele-Beukenbos (typische subassociatie)	matig	mits in de duinen	4
H2180_A	Duinbossen ( <i>vochtig</i> )	43Aa3a	Crataego-Betuletum pubescentis typicum	Meidoorn-Berkenbos (typische subassociatie)	goed	mits in de duinen, op een standplaats als van andere vegetaties van 2180_A	4
H2180_B	Duinbossen ( <i>vochtig</i> )	36Aa2a	Salicetum cinereae calamagrostietosum canescentis	Associatie van Grauwe wilg (subassociatie met Hennegras)	matig	mits in de duinen en zachte berk dominant	4
H2180_B	Duinbossen ( <i>vochtig</i> )	36Aa2b	Salicetum cinereae typicum	Associatie van Grauwe wilg (typische subassociatie)	matig	mits in de duinen en zachte berk dominant	4
H2180_B	Duinbossen ( <i>vochtig</i> )	39Aa2a	Carici elongatae-Alnetum typicum	Elzenzegge-Elzenbroek (typische subassociatie)	goed	mits in de duinen	4
H2180_B	Duinbossen ( <i>vochtig</i> )	39Aa2d	Carici elongatae-Alnetum rubetosum idaei	Elzenzegge-Elzenbroek (subassociatie met Framboos)	goed	mits in de duinen	4
H2180_B	Duinbossen ( <i>vochtig</i> )	39Aa2e	Carici elongatae-Alnetum caricetosum curtae	Elzenzegge-Elzenbroek (subassociatie met Zompzegge)	goed	mits in de duinen	4
H2180_B	Duinbossen ( <i>vochtig</i> )	39-RG1-[39Aa]	RG Calamagrostis canescens-[Alnion glutinosae]	Rompgemeenschap met Hennegras van het Verbond der elzenbroekbossen	matig	mits in de duinen	4
H2180_B	Duinbossen ( <i>vochtig</i> )	39-RG2-[39Aa]	RG Rubus fruticosus-[Alnion glutinosae]	Rompgemeenschap met Gewone braam van het Verbond der elzenbroekbossen	matig	mits in de duinen	4
H2180_B	Duinbossen ( <i>vochtig</i> )	39-RG4-[39Aa]	RG Urtica dioica-[Alnion glutinosae]	Rompgemeenschap met Grote brandnetel van het Verbond der elzenbroekbossen	matig	mits in de duinen	4
H2180_B	Duinbossen ( <i>vochtig</i> )	40Aa2	Carici curtae-Betuletum pubescentis	Zompzegge-Berkenbroek	goed	mits in de duinen	4
H2180_B	Duinbossen ( <i>vochtig</i> )	40-RG3-[40Aa]	RG Rubus fruticosus-[Betulion pubescentis]	Rompgemeenschap met Gewone braam van het Verbond der berkenbroekbossen	matig	mits in de duinen	4
H2180_B	Duinbossen ( <i>vochtig</i> )	43Aa3a	Crataego-Betuletum pubescentis typicum	Meidoorn-Berkenbos (typische subassociatie)	goed	mits in de duinen, in vochtige of te vernatten valleien	4
H2180_B	Duinbossen ( <i>vochtig</i> )	43Aa3b	Crataego-Betuletum pubescentis menthetosum	Meidoorn-Berkenbos (subassociatie met Watermunt)	goed	mits in de duinen	4
H2180_B	Duinbossen ( <i>vochtig</i> )	43-RG3-[43Aa"]	RG Urtica dioica-[Circaeo-Alnenion]	Rompgemeenschap met Grote brandnetel van het Onderverbond der vochtige Elzen-Essenbossen	matig	mits in de duinen	4
H2180_C	Duinbossen ( <i>binnenduintrand</i> )	43Aa1	Violo odoratae-Ulmetum	Abelen-lepenbos	goed	mits in de duinen	4
H2180_C	Duinbossen ( <i>binnenduintrand</i> )	43Aa2	Fraxino-Ulmetum	Essen-lepenbos	goed	mits in de duinen	4
H2180_C	Duinbossen ( <i>vochtig</i> )	43Aa3a	Crataego-Betuletum pubescentis typicum	Meidoorn-Berkenbos (typische subassociatie)	goed	mits in de duinen, op een standplaats als van andere vegetaties van 2180_C	4
H2180_C	Duinbossen ( <i>binnenduintrand</i> )	43Aa5	Pruno-Fraxinetum	Vogelkers-Essenbos	goed	mits in de duinen	4
H2180_C	Duinbossen ( <i>binnenduintrand</i> )	43-RG1-[43Aa']	RG Anthriscus sylvestris-[Ulmenion carpinifoliae]	Rompgemeenschap met Fluitekruid van het Onderverbond der lepenrijke Eiken-Essenbossen	matig	mits in de duinen	4
H2180_C	Duinbossen ( <i>binnenduintrand</i> )	43-RG2-[43Aa']	RG Urtica dioica-[Ulmenion carpinifoliae]	Rompgemeenschap met Grote brandnetel van het Onderverbond der lepenrijke Eiken-Essenbossen	matig	mits in de duinen	4
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	28Aa1	Cicendietum filiformis	Draadgentiaan-associatie	goed		alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van 2190_A
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	29Aa4	Eleocharito acicularis-Limoselletum	Slijkgroen-associatie	goed	mits in vochtige duinvalleien	4
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	4Ba2	Charetum hispidae	Associatie van Stekelharig kransblad	goed	mits in vochtige duinvalleien	4
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	4Ba3	Charetum asperae	Associatie van Ruw kransblad	goed	mits in vochtige duinvalleien	4
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	4Bb1	Charetum vulgaris	Associatie van Gewoon kransblad	goed	mits in vochtige duinvalleien	4

H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	4Bb3	Tolypelletum proliferae	Associatie van Groot boomglanswier	goed	mits in vochtige duinvalleien		4
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	4Ca1	Charetum canescentis	Associatie van Brakwater-kransblad	goed	mits in vochtige duinvalleien		4
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	4-RG1-[4]	RG Chara globularis-[Charetea fragilis]	Rompgemeenschap met Breekbaar kransblad van de Kranswieren-klasse	matig	mits in vochtige duinvalleien		4
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	5Aa1	Ceratophylletum submersi	Associatie van Fijn hoornblad	goed	mits in vochtige duinvalleien		4
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	5Aa2	Ranunculetum baudotii	Associatie van Zilte waterranonkel	goed	mits in vochtige duinvalleien		4
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	5Ca3	Callitricho-Myriophylletum alterniflori	Associatie van Teer vederkruid	goed	mits in vochtige duinvalleien		4
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	5-RG1-[5]	RG Myriophyllum spicatum-[Potametea]	Rompgemeenschap met Aarvederkruid van de Fonteinkruiden-klasse	matig	mits in vochtige duinvalleien		4
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	5-RG3-[5A]	RG Potamogeton pectinatus-Zannichellia palustris ssp. pedicellata-[Zannichellietalia pedicellatae]	Rompgemeenschap met Schedefonteinkruid en Gesteelde zannichellia van de Orde van Gesteelde zannichellia	matig	mits in vochtige duinvalleien		4
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	6Ab1	Echinodoro-Potametum graminei	Associatie van Ongelijkbladig fonteinkruid	goed	mits in vochtige duinvalleien		4
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	6Ac1	Pilularietum globuliferae	Pilvaren-associatie	goed	mits in vochtige duinvalleien		4
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	6Ac2	Scirpetum fluitantis	Associatie van Vlottende bies	goed	mits in vochtige duinvalleien		4
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	6Ac3	Eleocharitetum multicaulis	Associatie van Veelstengelige waterbies	goed	mits in vochtige duinvalleien		4
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	6Ac4	Samolo-Littorelletum	Associatie van Waterpunge en Oeverkruid	goed	mits in vochtige duinvalleien		4
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	6-RG1-[6]	RG Littorella uniflora-[Littorelletea]	Rompgemeenschap met Oeverkruid van de Oeverkruid-klasse	goed	mits in vochtige duinvalleien		4
H2190_A	Vochtige duinvalleien ( <i>open water</i> )	8Aa1	Eleocharito palustris-Hippuridetum	Lidsteng-associatie	goed	mits in het open water van vochtige duinvalleien		4
H2190_B	Vochtige duinvalleien ( <i>kalkrijk</i> )	12Ba3a	Trifolio fragiferi-Agrostietum stoloniferae lolietosum	Associatie van Aardbeiklaver en Fioringras (subassociatie met Engels raaigras)	goed		alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van 2190_B	3
H2190_B	Vochtige duinvalleien ( <i>kalkrijk</i> )	27Aa2b	Centaurio-Saginetum samoletosum	Associatie van Strandduizendguldenkruid en Krielparnassia (subassociatie met Waterpunge)	goed	mits in het kustgebied		3
H2190_B	Vochtige duinvalleien ( <i>kalkrijk</i> )	27Aa2c	Centaurio-Saginetum epilobietosum	Associatie van Strandduizendguldenkruid en Krielparnassia (subassociatie met Basterdwederik)	goed	mits in het kustgebied		3
H2190_B	Vochtige duinvalleien ( <i>kalkrijk</i> )	28Aa1	Cicendietum filiformis	Draadgentiaan-associatie	goed		alleen in mozaïek met zelfstandige vegetaties van 2190_B	3
H2190_B	Vochtige duinvalleien ( <i>kalkrijk</i> )	9Ba3	Parnassio-Juncetum atricapilli	Associatie van Duinrus en Parnassia	goed	mits in het kustgebied		3
H2190_B	Vochtige duinvalleien ( <i>kalkrijk</i> )	9Ba4	Junco baltici-Schoenetum nigricantis	Knopbies-associatie	goed	mits in het kustgebied		3
H2190_B	Vochtige duinvalleien ( <i>kalkrijk</i> )	9Ba5	Equiseto variegati-Salicetum repentis	Associatie van Bonte paardestaart en Moeraswespenorchis	goed	mits in het kustgebied		3
H2190_B	Vochtige duinvalleien ( <i>kalkrijk</i> )	9-RG1-[9]	RG Ophioglossum vulgatum-Calamagrostis epigejos-[Parvocaricetea]	Rompgemeenschap met Addertong en Duinriet van de Klasse der kleine zeggen	matig	mits in het kustgebied en kruipwilg niet dominant		3
H2190_B	Vochtige duinvalleien ( <i>kalkrijk</i> )	SBB-16A1e	Cirsio-Molinietum inops		goed	mits in het kustgebied		
H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8Aa1	Eleocharito palustris-Hippuridetum	Lidsteng-associatie	goed	mits tussen hoge moerasplanten in vochtige duinvalleien		3
H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8Ba2	Cicuto-Caricetum pseudocyperii	Associatie van Waterscheerling en Hoge cyperzegge	goed	mits in vochtige duinvalleien		3
H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8Bb2	Scirpetum tabernaemontani	Associatie van Ruwe bies	goed	mits in vochtige duinvalleien		3

H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8Bb3b	Alismato-Scirpetum maritimi calthetosum	Associatie van Heen en Grote waterweegbree (subassociatie met Spindotterbloem)	goed	mits in vochtige duinvalleien	3
H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8Bb3c	Alismato-Scirpetum maritimi rumicetosum	Associatie van Heen en Grote waterweegbree (subassociatie met Waterzuring)	goed	mits in vochtige duinvalleien	3
H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8Bb3d	Alismato-Scirpetum maritimi inops	Associatie van Heen en Grote waterweegbree (arme subassociatie)	goed	mits in vochtige duinvalleien	3
H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8Bb4a	Typho-Phragmitetum typhetosum angustifoliae	Riet-associatie (subassociatie met Kleine lisdodde)	goed	mits in vochtige duinvalleien	3
H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8Bb4b	Typho-Phragmitetum calthetosum	Riet-associatie (subassociatie met Dotterbloem)	goed	mits in vochtige duinvalleien	3
H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8Bb4c	Typho-Phragmitetum typicum	Riet-associatie (typische subassociatie)	goed	mits in vochtige duinvalleien	3
H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8Bc1	Caricetum ripariae	Oeverzegge-associatie	goed	mits in vochtige duinvalleien	3
H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8Bc2	Caricetum gracilis	Associatie van Scherpe zegge	goed	mits in vochtige duinvalleien	3
H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8Bd2	Caricetum paniculatae	Pluimzegge-associatie	matig	mits in vochtige duinvalleien	3
H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8Bd3	Caricetum elatae	Associatie van Stijve zegge	goed	mits in vochtige duinvalleien	3
H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8-RG2-[8]	RG Rorippa amphibia-[Phragmitetea]	Rompgemeenschap met Slanke waterkers van de Riet-klasse	matig	mits in vochtige duinvalleien	3
H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8-RG3-[8]	RG Typha latifolia-[Phragmitetea]	Rompgemeenschap met Grote lisdodde van de Riet-klasse	matig	mits in vochtige duinvalleien	3
H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8-RG4-[8]	RG Acorus calamus-[Phragmitetea]	Rompgemeenschap met Kalmoes van de Riet-klasse	matig	mits in vochtige duinvalleien	3
H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8-RG6-[8B]	RG Equisetum fluviatile-[Phragmitetalia]	Rompgemeenschap met Holpijp van de Riet-orde	goed	mits in vochtige duinvalleien	3
H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8-RG7-[8B]	RG Juncus subnodulosus-[Phragmitetalia]	Rompgemeenschap met Padderus van de Riet-orde	goed	mits in vochtige duinvalleien	3
H2190_D	Vochtige duinvalleien ( <i>hoge moerasplanten</i> )	8-RG8-[8B]	RG Carex acutiformis-[Phragmitetalia]	Rompgemeenschap met Moeraszegge van de Riet-orde	matig	mits in vochtige duinvalleien	3

## Bijlage 3

### Uitwerking typische soorten

Habitatype	Soorten profielendocument	Soortgroep	Indicatieve waarde	Voorkomen in Voornes Duin	Opnemen als typische soort?	Resterende soorten afdoende indicatie van kwaliteit?	Voorstel voor aanvullende soorten nog aanpassen voor Voornes Duin	Opmerkingen
H2120 Witte duinen						Nee, beperkte floralijst en geen fauna		
H2120 Witte duinen	Duinfranjehoed	Paddenstoelen	Nee, (zeer) algemene soort en (te) weinig bekend over ecologische relaties		nee		Zeeraket	indicatief voor verstuiving
H2120 Witte duinen	Duinstinkzwam	Paddenstoelen	Nee, (zeer) algemene soort en (te) weinig bekend over ecologische relaties		nee		Zandhagedis	indicatief voor rust en structureel open duin met zandplekken
H2120 Witte duinen	Duinveldridderzwam	Paddenstoelen	Nee, (zeer) algemene soort en (te) weinig bekend over ecologische relaties		nee			
H2120 Witte duinen	Helmharpoenzwam	Paddenstoelen	Nee, (zeer) algemene soort en (te) weinig bekend over ecologische relaties		nee			
H2120 Witte duinen	Zandtulpje	Paddenstoelen	Nee, (zeer) algemene soort en (te) weinig bekend over ecologische relaties		nee			
H2120 Witte duinen	Zeeduinchampignon	Paddenstoelen	Nee, (zeer) algemene soort en (te) weinig bekend over ecologische relaties		nee			
H2120 Witte duinen	Duinsabelsprinkhaan	Sprinkhanen & krekels	Nee, niet voldoende kenmerkend voor Witte duinen (meer voor Grijs duinen)	nee	nee			
H2120 Witte duinen	Akkermelkdistel	Vaatplanten	Ja, verstuiving	ja	ja			
H2120 Witte duinen	Blauwe zeedistel	Vaatplanten	Ja, verstuiving	ja	ja			
H2120 Witte duinen	Duinteunisbloem	Vaatplanten	Ja, verstuiving	ja	ja			
H2120 Witte duinen	Noordse helm	Vaatplanten	Nee, wordt vanwege duinfixatie overal aangeplant	ja	nee			
H2120 Witte duinen	Zeewolfsmelk	Vaatplanten	Ja, verstuiving	ja	ja			
H2120 Witte duinen	Eider	Vogels	Nee, broedt alleen op de Waddeneilanden	nee	nee			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)						Nee, geen verstoringsgevoelige soorten		
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Bruin blauwtje	Dagvlinders	Ja, bloemrijk en schraal open duin	ja	ja		Wondklaver	indicatief voor open vegetatie
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Duinparelmoervlinder	Dagvlinders	Ja, bloemrijk en schraal open duin	nee	nee		Graspieper	indicatief voor rust en open duin
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Heivlinder	Dagvlinders	Ja, bloemrijk en schraal open duin	ja	ja		Roodborsttapuit	Indicatief voor rust en mozaïek met duin(doorn)struweel
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Kleine parelmoervlinder	Dagvlinders	Ja, bloemrijk en schraal open duin	ja	ja		Kneu	Indicatief voor rust en mozaïek met duin(doorn)struweel
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Kommavlinder	Dagvlinders	Ja, bloemrijk en schraal open duin	ja	ja		Zandhagedis	indicatief voor rust en structureel open duin met zandplekken

H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Blauwvleugelsprinkhaan	Sprinkhanen & krekels	Ja, open duin met open zand	ja	ja		Kievit	Indicatief voor rust en open duin
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Duinsabelsprinkhaan	Sprinkhanen & krekels	Ja, structuurrijk open duin	ja	ja		veldleeuwerik	open duin, rust
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Knosprietje	Sprinkhanen & krekels	Ja, structuurrijk open duin	ja	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Bitterkruidbremraap	Vaatplanten	Ja, grazige, kalkrijke duinen	nee	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Blauwe bremraap	Vaatplanten	Ja, grazige, kalkrijke duinen	ja	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Bleek schildzaad	Vaatplanten	Ja, grazige, kalkrijke duinen	onbekend	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Duinaveruit	Vaatplanten	Ja, grazige, kalkrijke duinen	onbekend	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Duinroos	Vaatplanten	Nee, (zeer) algemene soort	ja	nee			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Duinviooltje	Vaatplanten	Ja, grazige, kalkrijke duinen	ja	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Echt bitterkruid	Vaatplanten	Nee, (zeer) algemene soort	ja	nee			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Gelobde maanvaren	Vaatplanten	Ja, schrale, zwak zure bodem	ja	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Gevlekt zonneroosje	Vaatplanten	Ja, schrale, zwak zure bodem	nee	nee			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Glad pazelzaad	Vaatplanten	Ja, verruiging / verstruweling	ja	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Hondskruid	Vaatplanten	Ja, grazige, kalkrijke duinen	ja	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Kegelsilene	Vaatplanten	Ja, grazige, kalkrijke duinen	ja	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Kleverige reigersbek	Vaatplanten	Ja, grazige, kalkrijke duinen	ja	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Kruisbladgentiaan	Vaatplanten	Ja, grazige, kalkrijke duinen	ja	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Liggend bergglas	Vaatplanten	Ja, grazige, kalkrijke duinen	nee	nee			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Liggende asperge	Vaatplanten	Ja, grazige, kalkrijke duinen	ja	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Nachtsilene	Vaatplanten	Ja, grazige, kalkrijke duinen	ja	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Oorsilene	Vaatplanten	Ja, grazige, kalkrijke duinen	onbekend	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Ruw gierstgras	Vaatplanten	Ja, grazige, kalkrijke duinen	ja	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Ruw vergeet-me-nietje	Vaatplanten	Nee, (zeer) algemene soort	ja	nee			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Walstrobremraap	Vaatplanten	Ja, grazige, kalkrijke duinen	onbekend	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Welriekende salomonszegel	Vaatplanten	Ja, verruiging / verstruweling	ja	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Zanddoddegras	Vaatplanten	Nee, (zeer) algemene soort	ja	nee			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Zandviooltje	Vaatplanten	Ja, schrale, zwak zure bodem	ja	ja			

H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Tapuit	Vogels	Ja, open duin met konijnenholen en rust	niet meer	ja			
H2130A Grijs duin (kalkrijk)	Konijn	Zoogdieren	Ja, open duin	ja	ja			
H2130C Grijs duin (heischraal)						Nee, geen verstoringsgevoelige soorten		
H2130C Grijs duin (heischraal)	Duinparelmoervlinder	Dagvlinders	Ja, bloemrijk en schraal open duin	nee	nee		Graspieper	indicatief voor rust en open duin
H2130C Grijs duin (heischraal)	Grote parelmoervlinder	Dagvlinders	Ja, bloemrijk en schraal open duin	onbekend	nee		Roodborsttapuit	Indicatief voor rust en mozaïek met duin(doorn)struweel
H2130C Grijs duin (heischraal)	Heivlinder	Dagvlinders	Ja, bloemrijk en schraal open duin	ja	ja		Kneu	Indicatief voor rust en mozaïek met duin(doorn)struweel
H2130C Grijs duin (heischraal)	Kommavlinder	Dagvlinders	Ja, bloemrijk en schraal open duin	onbekend	ja		Zandhagedis	indicatief voor rust en structureel open duin met zandplekken
H2130C Grijs duin (heischraal)	Knosprietje	Sprinkhanen & krekels	Ja, structureel open duin	ja	ja		Kievit	Indicatief voor rust en open duin
H2130C Grijs duin (heischraal)	Duinroos	Vaatplanten	Nee, (zeer) algemene soort	ja	nee		veldleeuwerik	open duin, rust
H2130C Grijs duin (heischraal)	Duinviooltje	Vaatplanten	Ja, open, droge, stuivend zandgrond	ja	ja			
H2130C Grijs duin (heischraal)	Gelobde maanvaren	Vaatplanten	Ja, heischraal, zwak zure tot kalkhoudende grond	ja	ja			
H2130C Grijs duin (heischraal)	Gewone vleugeltjesbloem	Vaatplanten	Ja, heischraal, zwak zure tot kalkhoudende grond	ja	ja			
H2130C Grijs duin (heischraal)	Hondsviooltje	Vaatplanten	Ja, heischraal zwak zure grond	ja	ja			
H2130C Grijs duin (heischraal)	Kleverige reigersbek	Vaatplanten	Ja, grazige, matig kalkrijke duinen	ja	ja			
H2130C Grijs duin (heischraal)	Rozenkransje	Vaatplanten	Ja, open, droge, zwak zure grond	nee	nee			
H2130C Grijs duin (heischraal)	Ruw vergeet-me-nietje	Vaatplanten	Nee, (zeer) algemene soort	ja	nee			
H2130C Grijs duin (heischraal)	Veldgentiaan	Vaatplanten	Ja, kalkrijke grazige duinvalleien	niet meer	ja			
H2130C Grijs duin (heischraal)	Konijn	Zoogdieren	Ja, open duin	ja	ja			
H2160 Duindoornstruwelen						Nee, te beperkte vogellijst		
H2160 Duindoornstruwelen	Egelantier	Vaatplanten	Nee, (zeer) algemene soort	ja	nee		Braamsluiper	Indicatief voor areaal en rust
H2160 Duindoornstruwelen	Nachtegaal	Vogels	Ja, rust en areaal	ja	ja		Grasmus	Indicatief voor areaal en rust
							Zomertortel	voldoende struweel met open duin
							Sprinkhaanzanger	Struweel, ruigte
							Goudvink	Indicatief voor areaal en rust
							Roodborsttapuit	Indicatief voor rust en mozaïek met duingraslanden
H2170 Kruiwilgstruwelen						Nee, beperkte floralijst		
H2170 Kruiwilgstruwelen	Klein wintergroen	Vaatplanten	ja	onbekend	ja		Addertong	indicatief voor soortenrijkere vormen
H2170 Kruiwilgstruwelen	Rond wintergroen	Vaatplanten	ja	ja	ja		Moeraswespenorchis	indicatief voor soortenrijkere vormen

H2180A Duinbossen (droog)						Nee, geen ondergroei en te beperkte vogellijst		
H2180A Duinbossen (droog)	Eikenpage	Dagvlinders	Ja, oude eiken en nectarplanten	ja	ja		Wilde kamperfoelie	Indicatief voor bodemstructuur en abiotiek
H2180A Duinbossen (droog)	Grote bonte specht	Vogels	Ja, voor oude (dode) bomen	ja	ja		Lelietje-van-Dalen	Indicatief voor bodemstructuur en abiotiek
							Hulst	Indicatief voor bodemstructuur en abiotiek
							Buizerd	Indicatief voor rust en oude (dode) bomen
							Groene specht	Indicatief voor oude (dode) bomen
							Boomklever	Indicatief voor oude (dode) bomen met holtes
							Glanskop	Indicatief voor oude (dode) bomen met holtes
							Holenduif	Indicatief voor oude (dode) bomen met holtes
							Houtsnip	Indicatief voor rust en humeuze bodem
							Gekraagde roodstaart	Indicatief voor (oude) bomen met holtes, open structuur
H2180B Duinbossen (vochtig)						Nee, te beperkte vogellijst en geen ondergroei		
H2180B Duinbossen (vochtig)	Voorjaarshelmkruid	Vaatplanten	Nee, niet kenmerkend voor dit type bos op Voorne	ja	nee		Houtsnip	Indicatief voor rust en humeuze bodem
H2180B Duinbossen (vochtig)	Grote bonte specht	Vogels	Ja, voor oude (dode) bomen	ja	ja		Holenduif	Indicatief voor oude (dode) bomen met holtes
							Wielewaal	Indicatief voor goed ontwikkelde boom- en struiklaag
							Matkop	indicatief voor vochtig hout
							Oranjetip	Indicatief voor kruiden en vocht
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)						Nee, te beperkte vogellijst en geen ondergroei		
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	Wilde hyacint	Vaatplanten	Ja, voor voedselrijke, vochtige grond in binnenduin	ja	ja		Buizerd	Indicatief voor rust en oude (dode) bomen
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	Grote bonte specht	Vogels	Ja, voor oude (dode) bomen	ja	ja		Groene specht	Indicatief voor oude (dode) bomen
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	Houtsnip	Vogels	Ja, voor rust, humeuze bodem	ja	ja		Boomklever	Indicatief voor oude (dode) bomen met holtes
							Glanskop	Indicatief voor oude (dode) bomen met holtes
							Holenduif	Indicatief voor oude (dode) bomen met holtes
							Gekraagde roodstaart	Indicatief voor (oude) bomen met holtes, open structuur
							Fluiter	Indicatief voor oude bomen en goed ontwikkelde boom- en struiklaag
							Grauwe vliegenvanger	Indicatief voor oude bomen holtes en open structuur
							baardvleermuis	Indicatief voor (oude) bomen met holtes, open structuur
							watervleermuis	Indicatief voor (oude) bomen met holtes, open structuur
							grootoorvleermuis	Indicatief voor (oude) bomen met

								holtes, open structuur
							Eikenpage	Indicatief voor voldoende oude eiken, nectarplanten
							Ree	Indicatief voor rust en voldoende oppervlak
							Daslook	Indicatief voor bodemstructuur en abiotiek
							Gewone salomonzegel	Indicatief voor bodemstructuur en abiotiek
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)							Nee, te beperkte lijst	
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	Rugstreeppad	Amfibieën	Ja, helder water en zand	ja	ja		Ongelijkbladig fonteinkruid	indicatief voor droogvallende duinplassen
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	Ondergedoken moerasscherm	Vaatplanten	Ja, helder water	ja	ja		Oeverkruid	indicatief voor droogvallende duinplassen
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	Stijve moerasweegbree	Vaatplanten	Ja, droogvallende duinplassen	ja	ja		Glassnijder	helder water, voldoende helofieten
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	Waterpunge	Vaatplanten	Nee, algemene soort	ja	nee		Zwervende pantserjuffer	helder mesotroof water, veel watervegetatie
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	Weegbreefonteinkruid	Vaatplanten	Ja, ondiep kalkhoudend water	ja	ja		Tangpantserjuffer	helder mesotroof water, veel watervegetatie
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	Zilte waterranonkel	Vaatplanten	Ja, jonge duinplas met brak water	ja	ja		Geelvlakheidelibel	helder mesotroof water, veel watervegetatie
H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	Dodaars	Vogels	Ja, helder water, veel waterplanten	ja	ja		Slobeend	Indicatief voor water, dekkende moerasvegetatie
							Kleine plevier	Indicatief voor modderige delen, rust
							Waterral	vocht, voldoende moerasvegetatie
							Geoorde fuut	helder water, veel waterplanten
							Noordse woelmuis	veel moerasvegetatie en natte ruigte
							Dwergmuis	helofieten
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)							Nee, te beperkte faunalijs	
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Armbloemige waterbies	Vaatplanten	Ja, open, kalkrijke, vochtige tot natte grond	ja	ja		Kleine plevier	Indicatief voor modderige delen, rust
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Draadgentiaan	Vaatplanten	Ja, open, vochtige tot natte, voedselarme grond	nee	nee		Kievit	Indicatief voor open duin, rust
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Dwergbloem	Vaatplanten	Ja, open, natte tot vochtige, matig voedselrijke grond	ja	ja		Tureluur	Indicatief voor open duin, vocht, rust
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Dwergvlas	Vaatplanten	Ja, open, vochtige zandgrond	onbekend	ja		Rietzanger	Indicatief voor riet, vocht
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Groenknolorchis	Vaatplanten	Ja, open, vochtige, vrij voedselarme grond	ja	ja		Kleine karekiet	Indicatief voor helofieten in water
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Honingorchis	Vaatplanten	Ja, open, vochtige tot natte, kalkhoudende grond	onbekend	ja		Blauwborst	Indicatief voor vochtig ruig en struweel
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Kleine knotszegge	Vaatplanten	Ja, vochtige duinvallei	nee	nee		Glassnijder	helder water, voldoende helofieten
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Knopbies	Vaatplanten	Ja, open, natte, kalkrijke grond	ja	ja		Zwervende pantserjuffer	Indicatief voor helder mesotroof water, veel watervegetatie
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Moeraswespenorchis	Vaatplanten	Ja, open, natte, kalkrijke grond	ja	ja		Tangpantserjuffer	Indicatief voor helder mesotroof water, veel watervegetatie



H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Noordse rus	Vaatplanten	Ja, open, natte, kalkrijke grond	nee	nee		Rugstreeppad	Indicatief voor helder water met zand
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Parnassia	Vaatplanten	Ja, open, natte, voedselarme, al of niet kalkhoudende grond	ja	ja			
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Rechte rus	Vaatplanten	Ja, open, natte, zoete of brakke grond	ja	ja			
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Slanke gentiaan	Vaatplanten	Ja, open, natte, voedselarme, al of niet kalkhoudende grond	ja	ja			
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Teer guichelheil	Vaatplanten	Ja, open, natte, voedselarme, al of niet kalkhoudende grond	ja	ja			
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Vleeskleurige orchis	Vaatplanten	Ja, open, natte, kalkrijke grond	ja	ja			
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Paapje	Vogels	Ja, vochtig, variatie	nee	nee			
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Sprinkhaanzanger	Vogels	Ja, droge tot vochtige gebieden met voldoende dekking	ja	ja			
H2190D Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten						Nee, te beperkte faunalijs		
H2190D Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten	Dodaars	Vogels	Ja, helder water, veel waterplanten	ja	ja		Slobeend	Indicatief voor water, dekkende moerasvegetatie
H2190D Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten	Sprinkhaanzanger	Vogels	Ja, droge tot vochtige gebieden met voldoende dekking	ja	ja		Bruine kiekendief	opp. Rietmoeras
							Kleine plevier	Indicatief voor modderige delen, rust
							Watteral	vocht, voldoende moerasvegetatie
							rietgors	vocht en ruigte
							Noordse woelmuis	veel moerasvegetatie en natte ruigte
							Dwergmuis	helofieten
							Rugstreeppad	helder water met zand

## Bijlage 4

### Aanwezigheid typische soorten per deelgebied

		Brielsegatdam en Groene strand	Duinen van Oostvoorne	Brede water en omliggend duingebied	Gemeenteduin	Quackjeswater en omliggend duingebied	De Punt
H2120	<b>H2120 Witte duinen</b>		<i>niet aanwezig</i>				<i>niet aanwezig</i>
H2120	Akkermelkdistel	X		X	-	-	
H2120	Blauwe zeedistel	X		X	?	X	
H2120	Duinteunisbloem	X		-	-	-	
H2120	Zeeraket	X		X	-	X	
H2120	Zeewolfsmelk	X		X	X	X	
H2120	Zandhagedis	X		X	X	X	
H2120	<b>Aantal aanwezige soorten</b>	<b>6</b>		<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
H2120	<b>Totaal aantal soorten</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	
H2120	<b>Percentage typische soorten</b>	<b>1,00</b>		<b>0,83</b>	<b>0,33</b>	<b>0,67</b>	
H2120	<b>Beoordeling</b>	<b>goed</b>		<b>goed</b>	<b>slecht</b>	<b>matig</b>	
H2130A	<b>H2130A Grijze duinen (kalkrijk)</b>						<i>niet aanwezig</i>
H2130A	Bitterkruidbremraap	-	-	-	-	-	
H2130A	Blauwe bremraap	-	-	-	-	-	
H2130A	Bleek schildzaad	-	-	-	-	-	
H2130A	Duinaveruit	-	?	-	?	-	
H2130A	Duinviooltje	X	X	X	-	X	
H2130A	Gelobde maanvaren	mogelijk	X	-	-	X	
H2130A	Glad parelzaad	X	X	X	X	X	
H2130A	Hondskruid	-	-	X	-	-	
H2130A	Kegelsilene	-	X	X	-	-	
H2130A	Kleverige reigersbek	mogelijk	X	X	X	X	
H2130A	Kruisbladgentiaan	-	X	-	-	X	
H2130A	Liggende asperge	X	X	X	-	X	
H2130A	Nachtsilene	-	X	X	X	X	
H2130A	Oorsilene	-	X	-	-	-	
H2130A	Ruw gierstgras	-	X	-	-	-	
H2130A	Walstrobremraap	-	X	-	-	-	
H2130A	Welriekende salomonszegel	-	X	X	X	X	
H2130C	Wondklaver	-	X	X		X	
H2130A	Zandviooltje	-	X	X	-	X	
H2130A	Blauwvleugelsprinkhaan	X	X	X	-	X	
H2130A	Duinsabelsprinkhaan	-	-	X	-	X	
H2130A	Knopsrietje	X	X	X	-	X	
H2130A	Bruin blauwtje	X	X	X	-	X	
H2130A	Heivlinder	X	X	X	-	X	
H2130A	Kleine parelmoervlinder	X	X	X	-	X	
H2130A	Kommavlinder	-	-	-	-	-	
H2130A	Zandhagedis	X	X	X	X	X	
H2130A	Graspieper	X	-	X	-	X	
H2130A	Kievit	X	X	X	-	X	

H2130A	Kneu	X	X	X	-	X	
H2130A	Roodborsttapuit	X	X	X	-	X	
H2130A	Tapuit	X	X	-	-	-	
H2130A	Veldleeuwerik	-	-	-	-	-	
H2130A	Konijn	X	X	X	X	X	
H2130A	<b>Aantal aanwezige soorten</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>22</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	
H2130A	<b>Totaal aantal soorten</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	
H2130A	<b>Percentage typische soorten</b>	<b>0,44</b>	<b>0,74</b>	<b>0,65</b>	<b>0,18</b>	<b>0,65</b>	
H2130A	<b>Beoordeling</b>	<b>matig</b>	<b>goed</b>	<b>matig</b>	<b>slecht</b>	<b>matig</b>	
H2130C	<b>H2130C Grijze duinen (heischraal)</b>	<i>niet aanwezig</i>			<i>niet aanwezig</i>		<i>niet aanwezig</i>
H2130C	Duinviooltje		X	X		X	
H2130C	Gelobde maanvaren		X	-		X	
H2130C	Gewone vleugeltjesbloem		X	X		X	
H2130C	Hondsviooltje		X	X		X	
H2130C	Kleverige reigersbek		X	X		X	
H2130C	Veldgentiaan		X	-		-	
H2130C	Grote parelmoervlinder		-	-		-	
H2130C	Heivlinder		X	X		X	
H2130C	Kommavlinder		-	-		-	
H2130C	Knosprietje		X	X		X	
H2130C	Zandhagedis		X	X		X	
H2130C	Graspieper		X	X		X	
H2130C	Kievit		X	X		X	
H2130C	Kneu		X	X		X	
H2130C	Roodborsttapuit		X	X		X	
H2130C	Veldleeuwerik		-	-		-	
H2130C	Konijn		X	X		X	
H2130C	<b>Aantal aanwezige soorten</b>		<b>14</b>	<b>12</b>		<b>13</b>	
H2130C	<b>Totaal aantal soorten</b>		<b>17</b>	<b>17</b>		<b>17</b>	
H2130C	<b>Percentage</b>		<b>0,82</b>	<b>0,71</b>		<b>0,76</b>	
H2130C	<b>Beoordeling</b>		<b>goed</b>	<b>goed</b>		<b>goed</b>	
H2160	<b>H2160 Duindoornstruwelen</b>						
H2160	Braamsluiper	X	X	X	X	X	X
H2160	Goudvink	X	X	X	X	X	X
H2160	Grasmus	X	X	X	-	X	X
H2160	Nachtegaal	X	X	X	X	X	X
H2160	Roodborsttapuit	X	X	X	-	X	X
H2160	Sprinkhaanzanger	X	X	X	X	X	X
H2160	Zomertortel	X	X	X	-	X	X
H2160	<b>Aantal aanwezige soorten</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
H2160	<b>Totaal aantal soorten</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>7</b>
H2160	<b>Percentage</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>0,57</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
H2160	<b>Beoordeling</b>	<b>goed</b>	<b>goed</b>	<b>goed</b>	<b>matig</b>	<b>goed</b>	<b>goed</b>
H2170	<b>H2170 Kruiwilgstruwelen</b>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>		<i>niet aanwezig</i>		<i>niet aanwezig</i>
H2170	Rond wintergroen			X		X	
H2170	Klein wintergroen			-		-	

H2170	Addertong			X		X	
H2170	Moeraswespenorchis			X		X	
H2170	<b>Aantal aanwezige soorten</b>			<b>3</b>		<b>3</b>	
H2170	<b>Totaal aantal soorten</b>			<b>4</b>		<b>4</b>	
H2170	<b>Percentage</b>			<b>0,75</b>		<b>0,75</b>	
H2170	<b>Beoordeling</b>			<b>goed</b>		<b>goed</b>	
H2180A	<b>H2180A Duinbossen (droog)</b>	<i>niet aanwezig</i>	<i>marginaal aanwezig</i>				<i>niet aanwezig</i>
H2180A	Boomklever			X	X	X	
H2180A	Buizerd			X	-	X	
H2180A	Eikenpage			-	-	X	
H2180A	Gekraagde roodstaart			X	X	X	
H2180A	Glanskop			X	-	X	
H2180A	Groene specht			X	X	X	
H2180A	Grote bonte specht			X	X	X	
H2180A	Holenduif			X	X	X	
H2180A	Houtsnip			X	-	X	
H2180A	Hulst			X	?	?	
H2180A	Lelietje-van-Dalen			X	-	-	
H2180A	<b>Aantal aanwezige soorten</b>			<b>10</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	
H2180A	<b>Totaal aantal soorten</b>			<b>11</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	
H2180A	<b>Percentage</b>			<b>0,91</b>	<b>0,45</b>	<b>0,82</b>	
H2180A	<b>Beoordeling</b>			<b>goed</b>	<b>matig</b>	<b>goed</b>	
H2180B	<b>H2180B Duinbossen (vochtig)</b>						<i>niet aanwezig</i>
H2180B	Grote bonte specht	X	X	X	X	X	
H2180B	Holenduif	-	X	X	X	X	
H2180B	Houtsnip	X	X	X	-	X	
H2180B	Matkop	-	X	X	?	X	
H2180B	Wielewaal	-	X	X	-	X	
H2180B	<b>Aantal aanwezige soorten</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	
H2180B	<b>Totaal aantal soorten</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	
H2180B	<b>Percentage</b>	<b>0,40</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>0,40</b>	<b>1,00</b>	
H2180B	<b>Beoordeling</b>	<b>matig</b>	<b>goed</b>	<b>goed</b>	<b>matig</b>	<b>goed</b>	
H2180C	<b>H2180C Duinbossen (binnenduinrand)</b>	<i>niet aanwezig</i>					<i>niet aanwezig</i>
H2180C	Wilde hyacint		X	X	-	-	
H2180C	Baardvleermuis		X	X	?		X
H2180C	Boomklever		X	X	X		X
H2180C	Buizerd		X	X	-		-
H2180C	Daslook		X	-	X		
H2180C	Eikenpage		-	-	-		-
H2180C	Fluiter		X	X	?		X
H2180C	Gekraagde roodstaart		X	X	X		X
H2180C	Gewone salomonzegel		X	X	-		-
H2180C	Glanskop		-	X	X		X
H2180C	Grauwe vliegenvanger		X	X	X		X
H2180C	Groene specht		X	X	X		X

H2180C	grootoorvleermuis		X	X	?		X
H2180C	Grote bonte specht		X	X	X		X
H2180C	Holenduif		X	X	X		X
H2180C	Houtsnip		X	X	-		/
H2180C	Ree		X	X	X		X
H2180C	Watervleermuis		X	X	?		X
H2180C	<b>Aantal aanwezige soorten</b>		<b>16</b>	<b>16</b>	<b>9</b>		<b>12</b>
H2180C	<b>Totaal aantal soorten</b>		<b>18</b>	<b>18</b>	<b>18</b>		<b>17</b>
H2180C	<b>Percentage</b>		<b>0,89</b>	<b>0,89</b>	<b>0,50</b>		<b>0,71</b>
H2180C	<b>Beoordeling</b>		<b>goed</b>	<b>goed</b>	<b>matig</b>		<b>goed</b>
H2190A	<b>H2190A Vochtige duinvalleien (open water)</b>	<i>niet aanwezig</i>			<i>niet aanwezig</i>		
H2190A	Stijve moerasweegbree		X	X		-	?
H2190A	Weegbreefonteinkruid		X	X		-	?
H2190A	Zilte watterranonkel		X	X		X	?
H2190A	Ondergedoken moerasscherm		X	-		-	?
H2190A	Dodaars		X	X		-	?
H2190A	Dwergmuis		X	?		?	?
H2190A	Geelvlakheidelibel		X	X		X	?
H2190A	Geoorde fuut		X	X		X	?
H2190A	Glassnijder		X	X		-	?
H2190A	Kleine plevier		-	-		X	?
H2190A	Noordse woelmuis		X	-		-	?
H2190A	Oeverkruid		X	X		-	?
H2190A	Ongelijkbladig fonteinkruid		X	X		-	?
H2190A	Rugstreepad		X	X		X	?
H2190A	Slobeend		-	X		X	?
H2190A	Tangpantserjuffer		X	X		-	?
H2190A	Waterral		-	X		-	?
H2190A	Zwervende pantserjuffer		X	X		X	?
H2190A	<b>Aantal aanwezige soorten</b>		<b>15</b>	<b>14</b>		<b>7</b>	
H2190A	<b>Totaal aantal soorten</b>		<b>18</b>	<b>18</b>		<b>18</b>	
H2190A	<b>Percentage typische soorten</b>		<b>0,83</b>	<b>0,78</b>		<b>0,39</b>	
H2190A	<b>Beoordeling</b>		<b>goed</b>	<b>goed</b>	<b>slecht</b>	<b>matig</b>	
H2190B	<b>H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)</b>				<i>niet aanwezig</i>		<i>niet aanwezig</i>
H2190B	Blauwborst	X	X	X		X	
H2190B	Glassnijder	-	X	X		-	
H2190B	Kievit	X	X	X		-	
H2190B	Kleine karekiet	X	X	X		X	
H2190B	Oranjetip	X	X	X		X	
H2190B	Rietzanger	X	-	X		X	
H2190B	Rugstreepad	X	X	X		X	
H2190B	Sprinkhaanzanger	X	X	X		X	
H2190B	Tangpantserjuffer	X	X	X		-	
H2190B	Tureluur	X	X	X		-	
H2190B	Zwervende pantserjuffer	X	X	X		X	
H2190B	Armbloemige waterbies	X	X	X		X	
H2190B	Dwergbloem	X	X	X		-	

H2190B	Groenknolorchis	X	X	X		X	
H2190B	Knobbies	-	X	-		X	
H2190B	Moeraswespenorchis	X	X	X		X	
H2190B	Parnassia	X	X	X		X	
H2190B	Rechte rus	-	-	X		X	
H2190B	Slanke gentiaan	X	X	X		X	
H2190B	Teer guichelheil	X	X	X		X	
H2190B	Vleeskleurige orchis	X	X	X		X	
H2190B	Dwergvlas	?	?	?		?	
H2190B	Honingorchis	-	-	-		-	
H2190B	Kleine plevier	X	-	-		X	
H2190B	<b>Aantal aanwezige soorten</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>20</b>		<b>17</b>	
H2190B	<b>Totaal aantal soorten</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>		<b>24</b>	
H2190B	<b>Percentage</b>	<b>0,79</b>	<b>0,79</b>	<b>0,83</b>		<b>0,71</b>	
H2190B	<b>Beoordeling</b>	<b>goed</b>	<b>goed</b>	<b>goed</b>		<b>goed</b>	
H2190D	<b>H2190D Vochtige duinvaleien (moerasplanten)</b>				<i>niet aanwezig</i>		<i>niet aanwezig</i>
H2190D	Bruine kiekendief	X	-	-		-	
H2190D	Dodaars	X	X	X		-	
H2190D	Dwergmuis	X	X	?		?	
H2190D	rietgors	X	-	X		X	
H2190D	Rugstreepad	X	X	X		X	
H2190D	Slobeend	X	-	X		-	
H2190D	Sprinkhaanzanger	X	X	X		X	
H2190D	Waterral	X	-	X		-	
H2190D	Kleine plevier	X	-	-		X	
H2190D	Noordse woelmuis	X	X	-		-	
H2190D	<b>Aantal aanwezige soorten</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>6</b>		<b>4</b>	
H2190D	<b>Totaal aantal soorten</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		<b>10</b>	
H2190D	<b>Percentage typische soorten</b>	<b>1,00</b>	<b>0,50</b>	<b>0,60</b>		<b>0,40</b>	
H2190D	<b>Beoordeling</b>	<b>goed</b>	<b>matig</b>	<b>matig</b>		<b>matig</b>	

## Bijlage 5

### Kwaliteitsparameters habitattypen Voornes Duin

Parameter	H2120 Witte duinen	H2130A Grijs duinen (kalkrijk)	H2130C Grijs duinen (heischraal)	H2160 Duindoornstruwelen
	<i>Behoud/behoud</i>	<i>Uitbreiding/verbetering</i>	<i>Uitbreiding/verbetering</i>	<i>Behoud/behoud, enige achteruitgang t.g.v. is toegestaan</i>
<i>Vegetatietypen</i>	zie bijlage 2	zie bijlage 2	zie bijlage 2	zie bijlage 2
<i>Typische soorten</i>	zie tabel 4.4	zie tabel 4.4	zie tabel 4.4	zie tabel 4.4
<i>Kenmerken structuur en functie</i>	Verstuivende zeereep	Lage begroeiing (gemiddeld hoogstens 50 cm)	Lage begroeiing (gemiddeld hoogstens 50 cm)	Gering aandeel van exoten
	Onregelmatige vegetatiestructuur	Geen of weinig opslag van struiken (<25%; niet vegetatievormend)	Geen of weinig opslag van struiken (<25%; niet vegetatievormend)	
	Plekken met kaal zand tussen de vegetatie	Begrazing door konijnen (constante typische soort)	Begrazing door konijnen (constante typische soort)	
	Onregelmatig reliëf	Aanwezigheid van stuifplekken of overstoven gedeelten (strooizone), in de oude, van oorsprong kalkrijke duinen; mede daarvoor is de aanwezigheid van onbegroeide plekken met waterafstotend bodemmateriaal belangrijk	Aanwezigheid van stuifplekken of overstoven gedeelten (strooizone), in de oude, van oorsprong kalkrijke duinen; mede daarvoor is de aanwezigheid van onbegroeide plekken met waterafstotend bodemmateriaal belangrijk	
			Instandhouding van de humuslaag, die een belangrijke rol speelt in de buffering en de vochtvoorziening van de standplaats	

Parameter	H2170 Kruiwilgstruwelen	H2180A Duinbossen (droog)	H2180B Duinbossen (vochtig)	H2180C Duinbossen (binnenduinrand)
	<i>Behoud/behoud, enige achteruitgang t.g.v. is toegestaan</i>	<i>Behoud/verbetering, enige achteruitgang t.g.v. is toegestaan</i>	<i>Behoud/behoud, enige achteruitgang t.g.v. is toegestaan</i>	<i>Behoud/behoud, enige achteruitgang t.g.v. is toegestaan</i>
<i>Vegetatietypen</i>	zie bijlage 2	zie bijlage 2	zie bijlage 2	zie bijlage 2
<i>Typische soorten</i>	zie tabel 4.4	zie tabel 4.4	zie tabel 4.4	zie tabel 4.4
<i>Kenmerken structuur en functie</i>		loofhoutsoorten overheersen in de boomlaag	loofhoutsoorten overheersen in de boomlaag	loofhoutsoorten overheersen in de boomlaag
		aandeel exoten in de boomlaag is minder dan 25%	aandeel exoten in de boomlaag is minder dan 25%	aandeel exoten in de boomlaag is minder dan 25%
		op landschapsschaal: aanwezigheid van soortenrijke open plekken en bosranden	op landschapsschaal: aanwezigheid van soortenrijke open plekken en bosranden	Bedekking voorjaarsflora >25%
		Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen	Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen	op landschapsschaal: aanwezigheid van soortenrijke open plekken en bosranden
				Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen

Parameter	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)
	<i>Behoud/behoud</i>	<i>Uitbreiding/verbetering</i>	<i>Behoud/behoud</i>
<i>Vegetatietypen</i>	zie bijlage 2	zie bijlage 2	zie bijlage 2
<i>Typische soorten</i>	zie tabel 4.4	zie tabel 4.4	zie tabel 4.4
<i>Kenmerken structuur en functie</i>	Opslag van struiken en bomen is beperkt: <10%	Opslag van struiken en bomen is beperkt: <10%	Opslag van struiken en bomen is beperkt: <10%
	Bedekking van hoge grassen (met name Duinriet) is beperkt: <10%	Bedekking van hoge grassen (met name Duinriet) is beperkt: <10%	Bedekking van hoge grassen (met name Duinriet) is beperkt: <10%

# Bijlage 6

## Factsheets habitattypen

### H2120 Wandelende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria*

Verkorte naam: Witte duinen

#### Beschrijving en definitie (LNV, 2008a<sup>1</sup>)

Het habitatype kenmerkt zich door pionierbegroeiingen op dynamische delen van de duinen, namelijk die delen waar nog geen bodemvorming heeft plaatsgevonden. Dit type vegetatie ontstaat daar waar de duinen zo ver aangestoven zijn dat de plantengroei buiten bereik van zout grondwater en overstromend zeewater komt. Via opspattend golfwater is echter nog steeds sprake van zoutinvloeden. Ook kan dit habitatype ontstaan door uitstuiving of overstuiving door van eerder ontstane, al oudere duinen. Dit betekent dat dit habitatype ook buiten de zeereep, meer landinwaarts lokaal voor kan komen. De begroeiing bestaat vrijwel uitsluitend uit Helm, Noordse helm of Duinzwenkgras. Verder is in de definitie sprake van "buitenduinen". Deze bestaan uit de zeereep en het door macroparabolen gekarakteriseerde zeeduin. De zone tussen buitenduin en binnenduin kan wel 2 kilometer breed zijn.

Witte duinen komen voor op basische tot zwak zure (pH-H<sub>2</sub>O: >8,0 - 5,5 LNV), matig voedsel arme tot matig voedselrijke bodems, die bestaan uit zand. Het grondwater bevindt zich meer dan 80 centimeter beneden maaiveld. De watervoeding is met name afkomstig van regenwater (Bal et al., 2001<sup>2</sup>). De zoutinvloed vanuit zee zorgt ervoor dat het water zeer zoet tot zwak brak is (Chloridegehalte <150-1000 mg/l). Verder is er sprake van een onregelmatige vegetatiestructuur en onregelmatig reliëf. Plaatselijk is kaal zand aanwezig tussen de vegetatie.

#### Samenvatting abiotische randvoorwaarden:

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur		
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout				

#### Aaneengesloten areaal/leefgebied

Voor behoud van de habitattypen is voldoende ruimte benodigd zodat de habitattypen robuust zijn en de verschillende stadia zich goed kunnen ontwikkelen. Een aaneengesloten (niet versnipperd) areaal is hierbij noodzakelijk voor de flora en fauna van de habitattypen die als kwaliteitsparameter dienen. Voor een goede kwaliteit van het habitatype Witte duinen wordt een aaneengesloten oppervlakte van ten minste 5 tot 500 hectare aangehouden (Bal et al., 2001).

#### Rust

Rust is van belang voor de dieren in het habitatype. Zo is van met name vogels bekend dat de nestdichtheid langs wegen (Reijnen et al., 1995<sup>3</sup>) en paden (Bijlsma, 2006<sup>4</sup>) afneemt, maar ook dat

<sup>1</sup> LNV; 2008a; Natura 2000 profieldocument - versie december 2008; Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit; Den Haag

<sup>2</sup> Bal, D., Beije, H.M., Fellingner, M., Havenman, R., Opstal, A.J.F.M. van, Zadelhoff, F.J. van; 2001; Handboek Natuurdoeltypen; Expertisecentrum LNV; Wageningen

<sup>3</sup> Reijnen, R., Foppen, R., Braak, C. ter, Thissen, J.; 1995; The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland III – reduction of density in relation to the proximity of main roads; The journal of applied ecology; 32(1); 187-202.



vogels gevoelig zijn voor onder meer verstoring door recreatie (Krijgsveld et al., 2004<sup>5</sup> en 2008<sup>6</sup>). De overige soortengroepen worden niet of nauwelijks door geluid beïnvloed (Visser, 1996<sup>7</sup>), maar optische verstoring kan wel van belang zijn.

## **H2130 Vastgelegde kustduinen met kruidvegetatie**

**Verkorte naam: Grijze duinen**

### **Beschrijving en definitie (LNV, 2008a<sup>8</sup>)**

Het habitatype kenmerkt zich door min of meer droge graslanden van het duingebied, maar de definitie laat ook ruimte voor vergelijkbare vegetaties in aangrenzende delen van het kustgebied. Grijze duinen ontstaan achter de zeereep, op die plekken waar de invloed van de wind zover is weggevallen dat een gesloten vegetatie kan ontstaan. Deze vegetatie is soortenrijk wat betreft kruiden en mossen, maar wordt gedomineerd door laagblijvende grassen. Hoewel de windinvloed voldoende laag moet zijn, is enige dynamiek (lichte overstuiving, hellingprocessen, begrazing door konijnen) wél noodzakelijk. Verder kenmerkt dit habitatype zich door begroeiingen van ten hoogste 50 centimeter (gemiddeld) met weinig of geen opslag van struiken. Het ontstaan van duingraslanden berust op natuurlijke processen, maar de uitgestrekte arealen in de Nederlandse duinen zijn waarschijnlijk mede veroorzaakt door menselijke invloeden als beweiding en / of grondwateronttrekking.

De variatie voor wat betreft kalkrijkdom en de dikte van de humuslaag binnen dit habitatype is groot. Daarom worden drie subtypen onderscheiden, namelijk:

- H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
- H2130B Grijze duinen (kalkarm)
- H2130C Grijze duinen (heischraal)

De overgangen tussen de subtypen zijn gradueel en vormen veelal complexen of opeenvolgende zones. Onderstaand worden de drie subtypen in termen van abiotiek afzonderlijk behandeld.

### H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Dit zijn duingraslanden van kalkrijke, weinig tot niet ontkalkte bodem. De zuurgraad mag basisch tot neutraal (pH-H<sub>2</sub>O) >8,0 - 6,5). Bij oppervlakkige ontkalking kan het ook zwak zuur (pH-H<sub>2</sub>O 6,5 - 5,5) zijn. Het habitatype is niet grondwaterafhankelijk, waardoor telkens nieuw kalkrijk zand noodzakelijk is (inwaaiing dan wel erosie) om de gewenste buffering te behouden. De bodem is matig voedselarm tot licht voedselrijk (in mindere mate zeer voedselarm).

---

<sup>4</sup> Bijlsma, R.G.; 2006; Effecten van menselijke verstoring op grondbroedende vogels van Planken Wambuis; De Levende Natuur; 107 (5); 191-198

<sup>5</sup> Krijgsveld, K.L., Lieshout, S.M.J., van, Winden, J. van der, Dirksen, S.; 2004; Verstoring gevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie; Vogelbescherming Nederland.

Krijgsveld, K.L., Smits, R.R., Winden, J. van der.; 2008; Verstoring gevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie; Vogelbescherming Nederland.

<sup>6</sup> Krijgsveld, K.L., Smits, R.R., Winden, J. van der.; 2008; Verstoring gevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie; Vogelbescherming Nederland.

<sup>7</sup> Visser; 1996; Invloed van wandelrecreatie op de fauna van de Amsterdamse waterleidingduinen - Een inventariserend literatuuronderzoek; IN Smit, C.; 2001; Effecten van militair gebruik en recreatie op flora en fauna – een literatuuronderzoek; Expertisecentrum LNV; nr.2001-037; Wageningen.

<sup>8</sup> LNV; 2008a; Natura 2000 profiel document - versie december 2008; Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit; Den Haag

*Samenvatting abiotische randvoorwaarden:*

<b>Zuurgraad</b>	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur		
<b>Vochttoestand</b>	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
<b>Zoutgehalte</b>	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout				
<b>Voedselrijkdom</b>	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijkb	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
<b>Overstromingstolerantie</b>	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

H2130B Grijs duinen (ontkalkt)

Komt niet in het gebied voor.

H2130C Grijs duinen (heischraal)

Deze duingraslanden komen voor op bodems die humeuzer en vochtiger zijn in vergelijking met subtypen A en B. Deze omstandigheden komen vaak voor in de overgangszone tussen Grijs duinen en Duinvalleien (H2190) of vochtige tot natte heischrale graslanden (H6230). Voor het ontstaan van dit subtype is een langdurige buffering van de bodem nodig, Invloed van aangerijkt grondwater is daarom noodzakelijk. Een zuurgraad van (pH-H<sub>2</sub>O) 6,5 - 5,5 is optimaal voor dit subtype. De bodem is matig voedselarm en in mindere mate licht voedselrijk.

Samenvattend:

<b>Zuurgraad</b>	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur		
<b>Vochttoestand</b>	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	Nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
<b>Zoutgehalte</b>	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout				
<b>Voedselrijkdom</b>	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijkb	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
<b>Overstromingstolerantie</b>	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

**Aaneengesloten areaal/leefgebied**

Voor behoud van de habitattypen is voldoende ruimte benodigd zodat de habitattypen robuust zijn en de verschillende stadia zich goed kunnen ontwikkelen. Een aaneengesloten (niet versnipperd) areaal is hierbij noodzakelijk voor de flora en fauna van de habitattypen die als kwaliteitsparameter dienen. Voor een goede kwaliteit van het habitatype Grijs duinen wordt een aaneengesloten oppervlakte van ten minste enkele (subtype C) tot enkele tientallen (5-50 en 75 (Bal et al., 2001<sup>9</sup>); subtype A en B) hectares aangehouden.

**Rust**

Rust is van belang voor de dieren in het natuurdoeltype (en daarmee van de kwaliteit ervan), denk hierbij met name aan (broed)vogels als Tapuit (subtype A en B) en Sprinkhaanzanger (subtypen B, C en D). Zo is van met name vogels bekend dat de nestdichtheid langs wegen (Reijnen et al., 1995<sup>10</sup>)

<sup>9</sup> Bal, D., Beije, H.M., Fellingier, M., Havenman, R., Opstal, A.J.F.M. van, Zadelhoff, F.J. van; 2001; Handboek Natuurdoeltypen; Expertisecentrum LNV; Wageningen

<sup>10</sup> Reijnen, R., Foppen, R., Braak, C. ter, Thissen, J.; 1995; The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland III – reduction of density in relation to the proximity of main roads; The journal of applied ecology; 32(1); 187-202.

en paden (Bijlsma, 2006<sup>11</sup>) afneemt, maar ook dat vogels gevoelig zijn voor onder meer verstoring door recreatie (Krijgsveld et al., 2004<sup>12</sup> en 2008<sup>13</sup>). De overige soortengroepen worden niet of nauwelijks door geluid beïnvloed (Visser, 1996<sup>14</sup>), maar optische verstoring kan wel van belang zijn.

## **H2160 Duinen met Hippophaë rhamnoides**

**Verkorte naam: Duindoornstruwelen**

### **Beschrijving en definitie (LNV, 2008a<sup>15</sup>)**

Het habitatype betreft door Duindoorn (*Hippophae rhamnoides*) gedomineerde duinen (en vergelijkbare plaatsen elders in het kustgebied). Naast Duindoorn kunnen ook andere struiken met hoge bedekkingen voorkomen, waaronder Gewone vlier (*Sambucus nigra*), Wilde liguster (*Ligustrum vulgare*) en Eenstijlige meidoorn (*Crataegus monogyna*). Duindoorn is voor kieming en vestiging gebonden aan humusarm, kalkrijk zand met een lage indringingsweerstand. Goed ontwikkelde jonge duindoornstruwelen komen dan ook vooral voor na een sterk stuivende fase met Helm (habitatype Witte duinen, H2120), waarbij de relatief kalkrijke bodem ontsloten is. Vanwege het hoge kalkgehalte is de zuurgraad vrij hoog (pH-H<sub>2</sub>O >8,0-6,5). Duindoorn vormt wortelknolletjes met stikstofbindende actinomyceten (*Frankia*) en heeft een goed verteerbaar bladstrooisel. Op de relatief kalkrijke bodems leidt dit tot trage humusvorming en een verhoogde beschikbaarheid van stikstof (licht voedselrijk-matig voedselrijk). In zeer kalkrijke duinen kunnen deze struwelen enkele eeuwen oud worden. Het type heeft een GVG >40cm –mv en verdraagt een droogtestress >32dgn. Er vindt geen overstroming plaats.

Voor de biodiversiteit zijn met name de struwelen belangrijk die ontstaan als gevolg van voortgaande successie op meer beschutte plekken (vooral op plekken waar door hellingprocessen organisch materiaal ophoopt). Naast Duindoorn nemen dan de bovengenoemde andere struiken een belangrijke plaats in. Wanneer deze struiken echter te hoog worden, wordt Duindoorn door beschaduwing verdrongen.

---

<sup>11</sup> Bijlsma, R.G.; 2006; Effecten van menselijke verstoring op grondbroedende vogels van Planken Wambuis; De Levende Natuur; 107 (5); 191-198

<sup>12</sup> Krijgsveld, K.L., Lieshout, S.M.J., van, Winden, J. van der, Dirksen, S.; 2004; Verstoring gevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie; Vogelbescherming Nederland.

Krijgsveld, K.L., Smits, R.R., Winden, J. van der.; 2008; Verstoring gevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie; Vogelbescherming Nederland.

<sup>13</sup> Krijgsveld, K.L., Smits, R.R., Winden, J. van der.; 2008; Verstoring gevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie; Vogelbescherming Nederland.

<sup>14</sup> Visser; 1996; Invloed van wandelrecreatie op de fauna van de Amsterdamse waterleidingduinen - Een inventariserend literatuuronderzoek; IN Smit, C.; 2001; Effecten van militair gebruik en recreatie op flora en fauna – een literatuuronderzoek; Expertisecentrum LNV; nr.2001-037; Wageningen.

<sup>15</sup> LNV; 2008a; Natura 2000 profiel document - versie september 2008; Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit; Den Haag

*Samenvatting abiotische randvoorwaarden:*

<b>Zuurgraad</b>	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur		
<b>Vochttoestand</b>	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
<b>Zoutgehalte</b>	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout				
<b>Voedselrijkdom</b>	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijkb	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
<b>Overstromings-tolerantie</b>	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

**Aaneengesloten areaal/leefgebied**

Voor behoud van de habitattypen is voldoende ruimte benodigd zodat de habitattypen robuust zijn en de verschillende stadia zich goed kunnen ontwikkelen. Een aaneengesloten (niet versnipperd) areaal is hierbij noodzakelijk voor de flora en fauna van de habitattypen die als kwaliteitsparameter dienen. Voor een goede kwaliteit van het habitatype Duindoornstruwelen wordt een aaneengesloten oppervlakte van ten minste 400 m<sup>2</sup> aangehouden (Ministerie van LNV, 2008).

**Rust**

Rust is van belang voor de dieren in het habitatype (en daarmee van de kwaliteit ervan), denk hierbij met name aan broedvogels als Nachtegaal. Zo is van met name vogels bekend dat de nestdichtheid langs wegen (Reijnen et al., 1995<sup>16</sup>) en paden (Bijlsma, 2006<sup>17</sup>) afneemt, maar ook dat vogels gevoelig zijn voor onder meer verstoring door recreatie (Krijgsveld et al., 2004<sup>18</sup> en 2008<sup>19</sup>). De overige soortengroepen worden niet of nauwelijks door geluid beïnvloed (Visser, 1996<sup>20</sup>), maar optische verstoring kan wel van belang zijn.

**H2170 Duinen met *Salix repens* spp. *argentea* (*Salicion arenaiae*)**

**Verkorte naam: Kruiwilgstruwelen**

**Beschrijving en definitie (LNV, 2008<sup>21</sup>)**

Kenmerkend voor dit habitatype zijn begroeiingen met Kruiwilg in de duinen of verwante standplaatsen in het kustgebied. Ze vormen een succesiestadium dat volgt op vegetaties die behoren tot Vochtige duinvaleien (H2190) en ontwikkelen zich op plaatsen waar zich een laag ruwe humus heeft weten op te bouwen. De soortenrijkste struwelen zijn te vinden op plaatsen die niet teveel zijn ontkalt. Om de ontkalking van de bodem tegen te gaan is toevoer van grondwater en

<sup>16</sup> Reijnen, R., Foppen, R., Braak, C. ter, Thissen, J.; 1995; The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland III – reduction of density in relation to the proximity of main roads; The journal of applied ecology; 32(1); 187-202.

<sup>17</sup> Bijlsma, R.G.; 2006; Effecten van menselijke verstoring op grondbroedende vogels van Planken Wambuis; De Levende Natuur; 107 (5); 191-198

<sup>18</sup> Krijgsveld, K.L., Lieshout, S.M.J., van, Winden, J. van der, Dirksen, S.; 2004; Verstoring gevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie; Vogelbescherming Nederland.

Krijgsveld, K.L., Smits, R.R., Winden, J. van der.; 2008; Verstoring gevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie; Vogelbescherming Nederland.

<sup>19</sup> Krijgsveld, K.L., Smits, R.R., Winden, J. van der.; 2008; Verstoring gevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie; Vogelbescherming Nederland.

<sup>20</sup> Visser; 1996; Invloed van wandelrecreatie op de fauna van de Amsterdamse waterleidingduinen - Een inventariserend literatuuronderzoek; IN Smit, C.; 2001; Effecten van militair gebruik en recreatie op flora en fauna – een literatuuronderzoek; Expertisecentrum LNV; nr.2001-037; Wageningen.

<sup>21</sup> LNV; 2008; *Natura 2000 profieldocument - versie december 2008*; Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit; Den Haag

instuiving van klakhoudend zand noodzakelijk. Instandhouding op de langere termijn is alleen gegarandeerd door periodieke verjonging en / of het ontstaan van nieuwe vochtige duinvalleien. Kenmerkend zijn de plantensoorten Klein en Rond wintergroen.

De bodem, die nat tot matig droog is, mag een brede pH-range beslaan, te weten van basisch tot matig zuur (pH-H<sub>2</sub>O >8,0 - 5,0). De bodem is verder matig voedselarm tot licht voedselrijk en wordt nooit overstromd met zeewater.

Samenvattend:

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur		
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droogvallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout				
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

### Aaneengesloten areaal/leefgebied

Voor behoud van de habitattypen is voldoende ruimte benodigd zodat de habitattypen robuust zijn en de verschillende stadia zich goed kunnen ontwikkelen. Een aaneengesloten (niet versnipperd) areaal is hierbij noodzakelijk voor de flora en fauna van de habitattypen die als kwaliteitsparameter dienen. Voor een goede kwaliteit van het habitatype Kruiwilgenstruweel wordt een aaneengesloten oppervlakte van ten minste 5 tot circa 30 hectare aangehouden (Bal et al., 2001<sup>22</sup>)

<sup>22</sup> Bal, D., Beije, H.M., Fellingner, M., Havenman, R., Opstal, A.J.F.M. van, Zadelhoff, F.J. van; 2001; *Handboek Natuurdoeltypen*; Expertisecentrum LNV; Wageningen

## Rust

Rust is van belang voor de dieren in het habitattype (en daarmee van de kwaliteit ervan), denk hierbij met name aan (broed)vogels als Blauwborst. Zo is van met name vogels bekend dat de nestdichtheid langs wegen (Reijnen *et al.*, 1995<sup>23</sup>) en paden (Bijlsma, 2006<sup>24</sup>) afneemt, maar ook dat vogels gevoelig zijn voor onder meer verstoring door recreatie (Krijgsveld *et al.*, 2004<sup>25</sup> en 2008<sup>26</sup>). De overige soortengroepen worden niet of nauwelijks door geluid beïnvloed (Visser, 1996<sup>27</sup>), maar optische verstoring kan wel van belang zijn.

## H2180 Beboste duinen van het atlantische, continentale en boreale gebied

### Verkorte naam: Duinbossen

#### Beschrijving en definitie (LNV, 2008a<sup>28</sup>)

het habitattype betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen<sup>29</sup>, met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik (*Quercus robur*) de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. Een nogal afwijkende samenstelling daarvan (met verwilderde bol- en knolgewassen) is te vinden in de zogenoemde stinzenbossen, die veelal hun bestaan danken aan de vestiging van landgoederen. De meeste van de samenstellende vegetaties komen ook (of zelfs vooral) buiten de duinen voor. Het aantal werkelijk kenmerkende soorten is dan ook gering.

De oudste bossen zijn te vinden op de strandwallen en aan de binnenduinrand. Deze bossen zijn echter sterk beïnvloed door gebruik als hakhout of zijn aangeplant als parkbos. In de middenduinen en de buitenduinen is spontane bosvorming vrijwel beperkt tot de duinvalleien, waar zich in eerste instantie vooral berkenbossen vormen. Op de hogere delen van de midden- en buitenduinen is de natuurlijke vegetatiesuccessie meestal nog niet verder gekomen dan hoge struwelen, en zijn de meeste bossen recent aangeplant (met bijvoorbeeld grauwe abeel). Het is daarom lastig een goede karakterisering van (natuurlijke) duinbossen te geven.

Bossen bestaande uit naaldbomen en/of exoten, worden niet tot het habitattype gerekend. Deze bossen hebben in sommige gevallen wel potentie voor omvorming naar het habitattype.

---

<sup>23</sup> Reijnen, R., Foppen, R., Braak, C. ter, Thissen, J.; 1995; The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland III – reduction of density in relation to the proximity of main roads; *The journal of applied ecology*; 32(1); 187-202.

<sup>24</sup> Bijlsma, R.G.; 2006; Effecten van menselijke verstoring op grondbroedende vogels van Planken Wambuis; *De Levende Natuur*; 107 (5); 191-198

<sup>25</sup> Krijgsveld, K.L., Lieshout, S.M.J., van, Winden, J. van der, Dirksen, S.; 2004; *Verstoringsgevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie*; Vogelbescherming Nederland.

Krijgsveld, K.L., Smits, R.R., Winden, J. van der.; 2008; *Verstoringsgevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie*; Vogelbescherming Nederland.

<sup>26</sup> Krijgsveld, K.L., Smits, R.R., Winden, J. van der.; 2008; *Verstoringsgevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie*; Vogelbescherming Nederland.

<sup>27</sup> Visser; 1996; *Invloed van wandelrecreatie op de fauna van de Amsterdamse waterleidingduinen - Een inventariserend literatuuronderzoek*; IN Smit, C.; 2001; *Effecten van militair gebruik en recreatie op flora en fauna – een literatuuronderzoek*; Expertisecentrum LNV; nr.2001-037; Wageningen.

<sup>28</sup> LNV; 2008a; Natura 2000 profieldocument - versie december 2008; Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit; Den Haag

<sup>29</sup> In tegenstelling tot veel andere habitattypen van de Duinen is het habitattype strikt beperkt tot de Fysisch- Geografische Regio Duinen. Het habitattypen kan dus niet elders in het kustgebied worden toegepast.

Vanwege de zeer grote verschillen in standplaats en daarmee samenhangende soorten-samenstelling, worden drie subtypen onderscheiden<sup>30</sup>:

- H2180A Duinbossen (droog)
- H2180B Duinbossen (vochtig)
- H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

#### H2180A Duinbossen (droog)

Tot dit subtype behoren de bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen ((GVG > 40cm –mv en maximale droogtestress > 32dgn). Het gaat met name om Berken-Eikenbossen en bossen met beuk. Ze komen vooral voor in de oude duinen, op de hogere delen van de strandwallen en op de meest diep ontkalkte delen in de binnenduinrand van de jonge duinen. Het zijn de oudste bossen in het dungebied, deels met een verleden als hakhoutbos. Ze zijn meestal relatief zuur (pH-H<sub>2</sub>O <4- >8) en hebben dan een slechte strooiselvertering. De soortenrijkste vegetaties zijn te vinden op de strandwallen, met hun iets lemiger zandgronden (weinig zeewind en inwaai van zand en zout).

#### *Samenvatting abiotische randvoorwaarden:*

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur		
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droogvallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang		dagelijks kort	regelmatig	incidenteel		niet			

#### H2180B Duinbossen (vochtig)

Dit subtype ontwikkelt zich met name in natte duinvaleien met grondwaterstanden die in winter en voorjaar rond het maaiveld liggen (GVG 5cm bovenmaaiveld tot > 40cm –mv en droogtestress < 14dgn). De zuurgraad varieert van pH-H<sub>2</sub>O 4,5 tot >8,0. Door een goede vochtvoorziening en door de beschutte ligging t.o.v. de zeewind kunnen hier relatief snel bossen ontstaan. De zachte berk is de meest voorkomende boomsoort en is structuurbepalend voor de zeer lokaal voorkomende berkenbroekbossen en het voor de duinen kenmerkende Meidoorn-Berkenbos. Ook de ratelpopulier kan in het laatstgenoemde vegetatie een belangrijke rol spelen. De komst van de zomereik luidt vaak de overgang in naar de droge vorm van dit bostype (zie subtype A).

<sup>30</sup> Er zijn uit praktische overwegingen niet meer dan drie subtypen onderscheiden. In het binnenland zijn de bossen echter nog verder opgesplitst (met name de natte bossen). Overigens kwalificeren sommige vegetatietypen in de Duinen wel als habitatype (namelijk: Duinbossen) en in het binnenland niet, zoals elzenbroekbossen en essenbossen buiten de invloed van beken (geen onderdeel van 91E0) en jonge eiken- en beukenbossen (geen onderdeel van 9120 en 9190).

*Samenvatting abiotische randvoorwaarden:*

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b [boven]	zuur-a [boven]	zuur-b	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang		dagelijks kort	regelmatig	incidenteel		niet			

H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

De tot dit subtype behorende bossen zijn over het algemeen sterk door de mens beïnvloed (park)bossen die overwegend voorkomen op wat jongere, kalkhoudende bodems. Door vergraving zijn hier diepere, nog niet ontkalkte zanden weer aan de oppervlakte gekomen. Daarbij heeft het historisch beheer van deze bossen, waarbij o.a. werd bemest, bekalkt en gewoeld, de bodems sterk beïnvloed en de buffercapaciteit vergroot (pH-H<sub>2</sub>O 5 tot >8,0). De grondwaterstanden zijn hier te diep voor de vestiging van 'natte' soorten, maar vaak wel zo ondiep dat capillaire opstijging vanuit het grondwater zorgt voor een iets betere vochtvoorziening (GVG 25 cm –mv tot > 40cm –mv en droogtestress > 14-32dgn) en zuurbuffering. De standplaatscondities (goed gedraineerde, iets vochthoudende, basenrijke, rulle en humeuze bodems in combinatie met een open bosstructuur die zorgt voor voldoende licht) zijn zeer geschikt voor de groei van allerlei van oorsprong uitheemse bolgewassen die hier in het verleden op grote schaal zijn aangeplant en nu deel uitmaken van de zogenaamde 'stinzenflora'.

In tegenstelling tot wat de naam van het subtype kan suggereren, worden niet alle bossen van de binnenduinen tot dit subtype gerekend: het betreft alleen de bossen op matig voedselrijke, vochtige bodems.

*Samenvatting abiotische randvoorwaarden:*

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b [boven]	zuur-a [boven]	zuur-b	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang		dagelijks kort	regelmatig	incidenteel		niet			

**Aaneengesloten areaal/leefgebied**

Voor behoud van de habitattypen is voldoende ruimte benodigd zodat de habitattypen robuust zijn en de verschillende stadia zich goed kunnen ontwikkelen. Een aaneengesloten (niet versnipperd) areaal is hierbij noodzakelijk voor de flora en fauna van de habitattypen die als kwaliteitsparameter dienen. Voor een goede kwaliteit van het habitatype Duinbossen wordt een aaneengesloten oppervlakte van ten minste 1000 m<sup>2</sup> aangehouden (Ministerie van LNV, 2008).

**Rust**

Rust is van belang voor de dieren in het habitatype (en daarmee van de kwaliteit ervan), denk hierbij met name aan (broed)vogels als Grote Bonte Specht en Houtsnip. Zo is van met name vogels



bekend dat de nestdichtheid langs wegen (Reijnen et al., 1995<sup>31</sup>) en paden (Bijlsma, 2006<sup>32</sup>) afneemt, maar ook dat vogels gevoelig zijn voor onder meer verstoring door recreatie (Krijgsveld et al., 2004<sup>33</sup> en 2008<sup>34</sup>). De overige soortengroepen worden niet of nauwelijks door geluid beïnvloed (Visser, 1996<sup>35</sup>), maar optische verstoring kan wel van belang zijn.

## **H2190 Vochtige duinvalleien**

**Verkorte naam: Vochtige duinvalleien**

### **Beschrijving en definitie (LNV, 2008a<sup>36</sup>)**

Het betreft een veelomvattend habitatype bestaande uit zowel open water, als vochtige graslanden, als lage moerasvegetaties en rietlanden voor zover voorkomend in laagten in de duinen. Er worden dan ook vier subtypen onderscheiden, namelijk:

- H2190A Vochtige Duinvalleien (open water)
- H2190B Vochtige Duinvalleien (kalkrijk)
- H2190C Vochtige Duinvalleien (ontkalkt)
- H2190D Vochtige Duinvalleien (hoge moerasplanten).

Vochtige duinvalleien kunnen op twee manieren ontstaan. Primaire duinvalleien ontstaan doordat strandvlakten door duinen worden afgesnoerd van zee. Secundaire duinvalleien ontstaan van nature in het kielzog van mobiele duinen, maar tegenwoordig alleen nog maar doordat stuifkuilen uitstuiven tot op het grondwater. Omdat met name de zoetwaterbel vertraagd reageert op neerslag is het van belang dat het areaal van dit habitatype voldoende groot is om het gefaseerd in de tijd voorkomen van soorten mogelijk te maken (zie verderop). Verder is de opslag van struiken en bomen en de bedekking met hoge grassen beperkt (<10%)

### H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Duinwateren komen voor in de laagste delen van het duingebied. Het water staat hier normaal gesproken tot ver in de zomer boven maaiveld en droogt slechts kortstondig uit. De variatie in standplaatscondities is zeer groot. Zo kan de zuurgraad variëren van basisch tot matig zuur (pH-H<sub>2</sub>O: >8,0 - 4,5). De bodem mag zeer voedselarm dan wel zeer voedselrijk zijn, waarbij het zoutgehalte mag variëren van <150 tot 10000 mg Chloride per liter. Dit subtype overstroomt incidenteel tot niet.

---

<sup>31</sup> Reijnen, R., Foppen, R., Braak, C. ter, Thissen, J.; 1995; The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland III – reduction of density in relation to the proximity of main roads; *The journal of applied ecology*, 32(1); 187-202.

<sup>32</sup> Bijlsma, R.G.; 2006; Effecten van menselijke verstoring op grondbroedende vogels van Planken Wambuis; *De Levende Natuur*, 107 (5); 191-198

<sup>33</sup> Krijgsveld, K.L., Lieshout, S.M.J., van, Winden, J. van der, Dirksen, S.; 2004; *Verstoringsgevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie*; Vogelbescherming Nederland.

Krijgsveld, K.L., Smits, R.R., Winden, J. van der.; 2008; *Verstoringsgevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie*; Vogelbescherming Nederland.

<sup>34</sup> Krijgsveld, K.L., Smits, R.R., Winden, J. van der.; 2008; *Verstoringsgevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie*; Vogelbescherming Nederland.

<sup>35</sup> Visser; 1996; *Invloed van wandelrecreatie op de fauna van de Amsterdamsse waterleidingduinen - Een inventariserend literatuuronderzoek*; IN Smit, C.; 2001; *Effecten van militair gebruik en recreatie op flora en fauna – een literatuuronderzoek*; Expertisecentrum LNV; nr.2001-037; Wageningen.

<sup>36</sup> LNV; 2008a; *Natura 2000 profieldocument - versie december 2008*; Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit; Den Haag

*Samenvatting abiotische randvoorwaarden:*

<b>Zuurgraad</b>	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur		
<b>Vochttoestand</b>	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inrunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
<b>Zoutgehalte</b>	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout				
<b>Voedselrijkdom</b>	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
<b>Overstromingstolerantie</b>	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

H2190B Vochtige duinvalleien (Kalkrijk)

Dit subtype komt voor in geheel of vrijwel geheel verzoete primaire duinvalleien en in secundaire duinvalleien die zijn ontstaan door uitstuiwing. Net als voor subtype A geldt ook hier dat de omvang voldoende groot moet zijn om het gefaseerd in de tijd voorkomen van soorten mogelijk te maken. De zuurgraad is basisch tot zwak zuur (pH-H<sub>2</sub>) >8,0 - 6,0) en in vergelijking met subtype A zakt de grondwaterstand in dit subtype vaker weg (zeer nat tot vochtig). Ook hier geldt dat het water zeer zoet tot zwak brak mag zijn (Chloride-gehalte <150-1000 mg/l). Optimaal zijn het water en de bodem licht voedselrijk. Van overstroming met zeewater is slecht incidenteel sprake. De aanvoer van baserijk grondwater is noodzakelijk.

*Samenvatting abiotische randvoorwaarden:*

<b>Zuurgraad</b>	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur		
<b>Vochttoestand</b>	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inrunderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
<b>Zoutgehalte</b>	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout				
<b>Voedselrijkdom</b>	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
<b>Overstromingstolerantie</b>	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					

H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Komt niet in het gebied voor.

H2910D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)

Dit subtype wordt vooral gevonden aan de randen van duinmeertjes, met het zwaartepunt in kalkrijke of minstens kalkhoudende duinen. Zoals aangehaald bij subtype C vormt de zuurgraad een belemmering voor de ontwikkeling van dit subtype in ontkalkte dungebieden. De zuurgraad is basisch tot zwak zuur (pH-H<sub>2</sub>O >8,0 - 6,0) en het water staat vrijwel het gehele jaar aan of boven maaiveld. Het zoutgehalte mag variëren tussen <150 en 3000 mg Cl-/l. Vanwege het hoogproductieve karakter van dit subtype varieert de voedselrijkdom van matig tot zeer voedselrijk.

*Samenvatting abiotische randvoorwaarden:*

Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur		
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-valend water	s winters inlanderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak tot zout				
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					
Gemiddeld Laagste Grond-waterstand	zelden wegzakkend	nauwelijks wegzakkend	zeer ondiep-a	zeer ondiep-b	ondiep-a	ondiep-b	matig diep-a	Matig diep-b	diep	

**Aaneengesloten areaal/leefgebied**

Voor behoud van de habitattypen is voldoende ruimte benodigd zodat de habitattypen robuust zijn en de verschillende stadia zich goed kunnen ontwikkelen. Een aaneengesloten (niet versnipperd) areaal is hierbij noodzakelijk voor de flora en fauna van de habitattypen die als kwaliteitsparameter dienen. Voor een goede kwaliteit van het habitatype Vochtige duinvaleien wordt een aaneengesloten oppervlakte van ten minste enkele tot enkele tientallen hectares aangehouden. Voor behoud van dit habitatype op de lange termijn is het noodzakelijk dat telkens nieuwe jonge duinvaleien ontstaan.

**Rust**

Rust is van belang voor de dieren in het habitatype (en daarmee van de kwaliteit ervan), denk hierbij met name aan (broed)vogels als Dodaars (subtype A) en Sprinkhaanzanger (subtypen B, C en D). Zo is van met name vogels bekend dat de nestdichtheid langs wegen (Reijnen et al., 1995<sup>37</sup>) en paden (Bijlsma, 2006<sup>38</sup>) afneemt, maar ook dat vogels gevoelig zijn voor onder meer verstoring door recreatie (Krijgsveld et al., 2004<sup>39</sup> en 2008<sup>40</sup>). De overige soortengroepen worden niet of nauwelijks door geluid beïnvloed (Visser, 1996<sup>41</sup>), maar optische verstoring kan wel van belang zijn.

<sup>37</sup> Reijnen, R., Foppen, R., Braak, C. ter, Thissen, J.; 1995; The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland III – reduction of density in relation to the proximity of main roads; *The journal of applied ecology*, 32(1); 187-202.

<sup>38</sup> Bijlsma, R.G.; 2006; Effecten van menselijke verstoring op grondbroedende vogels van Planken Wambuis; *De Levende Natuur*, 107 (5); 191-198

<sup>39</sup> Krijgsveld, K.L., Lieshout, S.M.J., van, Winden, J. van der, Dirksen, S.; 2004; *Verstoringsgevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie*; Vogelbescherming Nederland.

Krijgsveld, K.L., Smits, R.R., Winden, J. van der.; 2008; *Verstoringsgevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie*; Vogelbescherming Nederland.

<sup>40</sup> Krijgsveld, K.L., Smits, R.R., Winden, J. van der.; 2008; *Verstoringsgevoeligheid van vogels - literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie*; Vogelbescherming Nederland.

<sup>41</sup> Visser; 1996; *Invloed van wandelrecreatie op de fauna van de Amsterdamse waterleidingduinen - Een inventariserend literatuuronderzoek*; IN Smit, C.; 2001; *Effecten van militair gebruik en recreatie op flora en fauna – een literatuuronderzoek*; Expertisecentrum LNV; nr.2001-037; Wageningen.

## Bijlage 7

### Kwaliteitsparameters soorten Voornes Duin

#### Kwaliteitsparameters voor Habitatsoorten en Vogelrichtlijnsoorten

Gebaseerd op : Adriaens D., T. Adriaens & G. Ameeuw (red.). 2008. Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de habitatrichtlijnsoorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (35). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Adriaens, P. & G. Ameeuw (red). 2008. Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de vogelrichtlijnsoorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (36). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

Profielendocumenten

Habitatsoorten

Parameter	Deelaspect	H1014 Nauwe korfslak			H1340 Noordse woelmuis		
		Behoud			Behoud/verbetering		
		Gunstig	Gunstig	Ongunstig	Gunstig	Gunstig	Ongunstig
		Goed	Voldoende	Gedegradeerd	Goed	Voldoende	Gedegradeerd
1. Populatie	Grootte	>80 ex./m <sup>2</sup>	>20 ex./m <sup>2</sup>	<20 ex./m <sup>2</sup>			
	Structuur	Adulten en juvenielen	Adulten en juvenielen	Vrijwel uitsluitend adulten			
2. Areaal leefgebied	Oppervlakte	>0,1 ha	<0,10 ha	<0,1 ha	Minimaal 7,5 ha		
	Afstand tot nabije populatie	Binnen duincomplex met bevolkte pannen	Geïsoleerde ligging	Geïsoleerde ligging	Uitwisseling met andere populaties mogelijk (afstand 1-3 km)		Geen uitwisseling mogelijk
3. Habitat	Vegetatie	Kalkmoeras: parnassia-graslanden, knopbiesverbond Of ruigte equivalent	IJl bos met abeel, populier of els; grote zeggeruigten, duindoornstruweel	Gedegradeerde varianten (witbolgraslanden, rietruigten, volledig verbossende zones)	Moerassen, vochtige duinvalleien		
4. Abiotiek	Voedingstoestand	Oligo-Mesotroof	Mesotroof	Mesotroof			
	pH (grondwater)	>7	>6,5	<6,5			
	Waterhuishouding	GHG >0,25 m -mv GLG >1 m -mv	GHG <0 m -mv GLG <1,2 m -mv	GHG <0 m -mv GLG <1,5 m -mv			
5. Overige kenmerken	a	Strooisellaag van populierachtigen of els; dode takken lokaal aanwezig	Strooisellaag van populierachtigen of els; dode takken lokaal aanwezig; dikwijls de iets drogere standplaats compenserend	Strooisellaag afwezig	Afwezigheid van concurrentie (Aardmuis en Veldmuis)	Aanwezigheid van concurrentie, maar wel dynamisch waterpeil	Aanwezigheid van concurrentie, zonder dynamisch waterpeil
	b	Bodemvochtigheid continu zonder uitdroging of overstromingen	Grote oppervlakten met continue bodemvochtigheid zonder uitdroging, hoger aandeel zompige gronden, kortstondige en kleinschalige overstroming mogelijk	Kleine oppervlakte met continue bodemvochtigheid en zonder uitdroging Of: langdurige en grootschalige overstromingen	Afwezigheid beweiding		Grootschalig beweiding
	c				Afwezigheid grootschalig maaien/plaggen		

Parameter	Deelaspect	H1903 Groenknolorchis		
		Uitbreiding/behoud		
		Goed	Voldoende	Gedegradeerd
1. Populatie	Grootte	>100 adulten per populatie	50-100 adulten per populatie	< 50 adulten per populatie
	Structuur	Vrijwel elk jaar vele reproductieve adulten, kiemplanten en juvenielen aanwezig	Reproductie beperkt tot enkele exemplaren, sterk schommelend; zelden kiemplanten of juvenielen	Onregelmatige reproductie, geen kiemplanten of juvenielen
2. Areaal leefgebied	Oppervlakte			
	Afstand tot nabije populatie	Populatie verspreid over verschillende groeiplaatsen of verschillende populaties binnen gebied	Populatie verspreid over verschillende groeiplaatsen of verschillende populaties binnen gebied	Hooguit 2 groeiplaatsen en slechts één populatie binnen gebied
3. Habitat	Groeiplaats	Vochtige duinpannen of kalkrijk laagveen	Veranderde, maar nog gunstige groeicondities	Ongunstige groeicondities
	Vegetatie(structuur)	Lage hoogte én geen strooiselophoping	Matig dichte vegetatie met geringe strooiselophoping	dichte vegetatie met sterke strooiselophoping
4. Abiotiek	Voedingstoestand			
	pH (grondwater)			
	Waterhuishouding	Intact	Verstoorde hydrologie in omgeving, zonder negatieve invloed	Verstoorde hydrologie in omgeving, met negatieve invloed (bv. Daling grondwatertafel, wegvallen kalkrijke kwel)
5. Overige kenmerken	a	Hoge winddynamiek (actieve stuifduinen en regelmatig ontstaan van jonge duinpannen)	Ruimtelijk beperkt voorkomen van uitgestoven duinpannen	Pioniercondities afwezig, duinen gefixeerd
	b	Volle zon	Gedeeltelijk beschaduw	Matig tot sterk beschaduw
	c	Geen successie	Aanwezigheid jongwas van houtige soorten (bedekking ≤30%)	Sterke verstruweling (duin) of abundantie van riet en grote zegges (laagveen) (bedekking >30%)
	d	tot 10% van het aantal groeiplaatsen met eutrofiërings- en verzuringsindicatoren	10-25% van het aantal groeiplaatsen met eutrofiërings- en verzuringsindicatoren	>25% van het aantal groeiplaatsen met eutrofiërings- en verzuringsindicatoren

Broedvogels

Parameter	Deelaspect	A008 Geoorde fuut			A017 Aalscholver		
		Behoud			Behoud		
		Goed	Voldoende	Gedegradeerd	Goed	Voldoende	Gedegradeerd
1. Populatie	Grootte	20 voor een goede sleutelpopulatie					
	Broedsucces						
2. Areaal leefgebied	Oppervlakte	> 2	2	< 2			
3. Habitat	Biotoop	Ondiep waterplas, met flauw aflopende oever					
	Vegetatie(structuur)	Dicht begroeide oevervegetatie					
	Vegetatiehoogte	Lage oevervegetatie					
4. Overige kenmerken	Diepte						
	a	Geen inlaat van gebiedsvreemd water				Hoge bomen langs het water	Hoge bomen langs het water
	b	Geen verstoring door recreatie			Matige verstoring door recreatie	Intensieve recreatie	Hoge bomen langs het water

Parameter	Deelaspect	A026 Kleine zilverreiger			A034 Lepelaar		
		Behoud			Behoud		
		Goed	Voldoende	Gedegradeerd	Goed	Voldoende	gedegradeerd
1. Populatie	Grootte	≥30 broedparen per kernpopulatie	20-30 broedparen per kernpopulatie	<20 broedparen per kernpopulatie	≥30 broedparen per kernpopulatie	20-30 broedparen per kernpopulatie	<20 broedparen per kernpopulatie
	Broedsucces	jaarlijks gemiddeld ≥2,5 uitgevlogen jongen per nest in de kolonie gedurende de laatste 5 jaar	jaarlijks gemiddeld 2-2,5 uitgevlogen jongen per nest in de kolonie gedurende de laatste 5 jaar	jaarlijks gemiddeld <2 uitgevlogen jongen per nest in de kolonie gedurende de laatste 5 jaar	jaarlijks gemiddeld ≥1 uitgevlogen jongen per nest in de kolonie gedurende de laatste 5 jaar	jaarlijks gemiddeld 0,5-1 uitgevlogen jongen per nest in de kolonie gedurende de laatste 5 jaar	jaarlijks gemiddeld <0,5 uitgevlogen jongen per nest in de kolonie gedurende de laatste 5 jaar
2. Areaal leefgebied	Oppervlakte	[nestplaats] ≥30 ha geschikt habitat per kolonie van 20 broedparen; [foerageergebied] ≥500 ha geschikt foerageergebied per kolonie van 20 broedparen	[nestplaats] 15-30 ha geschikt habitat per kolonie van 20 broedparen; [foerageergebied] 300-500 ha geschikt foerageergebied per kolonie van 20 broedparen	[nestplaats] <15 ha geschikt habitat per kolonie van 20 broedparen; [foerageergebied] <300 ha geschikt foerageergebied per kolonie van 20 broedparen	[nestplaats] ≥50 ha geschikt broedbiotoop per kolonie van 20 broedparen; [foerageergebied] ≥500 ha geschikt foerageergebied per kolonie van 20 broedparen [sloten] ≥1,3 km sloten van ≥2 m breed per 100 ha	[nestplaats] 30-50 ha geschikt broedbiotoop per kolonie van 20 broedparen; [foerageergebied] 300-500 ha geschikt foerageergebied per kolonie van 20 broedparen [sloten] ≥1,3 km sloten van ≥2 m breed per 100 ha	[nestplaats] < 0 ha geschikt broedbiotoop per kolonie van 20 broedparen; [foerageergebied] <300 ha geschikt foerageergebied per kolonie van 20 broedparen [sloten] <1,3 km sloten per 100 ha of sloten <2 m breed
3. Habitat	Biotoop	[broedplaats]: bos met ondergroei, nabij geschikte foerageergebieden; [foerageergebied]: ondiep moeras, polders met brede, ondiepe sloten, estuaria, slikken	[broedplaats]: hoge vegetatie (bv. wilgen) met ondergroei, nabij water; [foerageergebied]: ondiep moeras, polders met brede, ondiepe sloten, estuaria, slikken	[broedplaats]: enkel lage vegetatie; [foerageergebied]: weinig of geen ondiep water	[nestplaats] dichte rietvelden of ondiepe moerassen met veel vegetatie, vaak met verspreide struiken of bomen (bv. wilgen, populieren); [foerageergebied] grote, ondiepe waters, liefst met enige invloed van getij of zwakke stroming, of gebieden die pas recentelijk onder water gekomen zijn; brede, ondiepe, open sloten in poldergraslanden, vooral poldersloten in zeekleigebieden; sloten overwegend 10-30 cm diep, maar ≥0,5 à 2 m diep op sommige plaatsen, en doorgaans 3-5 m breed, met zeer weinig waterplanten	[nestplaats] verruigde eilandjes in meren of rivieren; kolonies van grote meeuwen. [foerageergebied] grote, ondiepe waters, liefst met enige invloed van getij of zwakke stroming, of gebieden die pas recentelijk onder water gekomen zijn; brede, ondiepe, open sloten in poldergraslanden, vooral poldersloten in zeekleigebieden; sloten overwegend 10-30 cm diep, maar ≥0,5 à 2 m diep op sommige plaatsen, en doorgaans 3-5 m breed, met zeer weinig waterplanten	[nestplaats] gebieden met te weinig vegetatie, behalve eilandjes of kolonies van grote meeuwen; [foerageergebied] stilstaande, troebele waters, snelstromende waters of water met weelderige vegetatie; sloten van overwegend ≥30 cm diep of <2 à 3 m breed
	Vegetatie-(structuur)	[foerageergebied] afwisselend delen met en zonder watervegetatie: ≥20% open water (zonder vegetatie)	[foerageergebied] afwisselend delen met en zonder watervegetatie: ≥20% open water (zonder vegetatie)	[foerageergebied] weinig of geen afwisseling in vegetatiestructuur; <20% open water of weinig of geen delen met watervegetatie	[nestplaats] permanent in water staand rietland van minimaal enkele jaren oud, waar ophoping van oude stengels heeft plaatsgevonden, vele tientallen meters breed; op eilanden: vegetatie minimaal enkele meters breed; open waterzone ≥150 m breed [foerageergebied] afwisselend delen met en zonder watervegetatie: ≥20% vegetatieloos nat habitat	[nestplaats] permanent in water staand rietland van minimaal enkele jaren oud, waar ophoping van oude stengels heeft plaatsgevonden, vele tientallen meters breed; op eilanden: vegetatie minimaal enkele meters breed; open waterzone ≥150 m breed [foerageergebied] afwisselend delen met en zonder watervegetatie: ≥20% vegetatieloos nat habitat	[nestplaats] smalle rietzones of open waterzone <150 m breed. [foerageergebied] teveel vegetatie: <20% vegetatieloos nat habitat
	Vegetatie-hoogte	[broedplaats] bosjes met meerdere bomen ≥5 m binnen het broedgebied	[broedplaats] hoge vegetatie (tussen 2 en 5 m)	[broedplaats] te lage vegetatie (<2 m)	[nestplaats] deel van nestplaats met bomen hoger dan 5 m binnen het broedgebied	[nestplaats] deel van nestplaats met bomen 2-5 m hoog binnen het broedgebied	[nestplaats] nest te gemakkelijk bereikbaar voor grondpredatoren (vegetatie <2 m hoog)
	Diepte	[foerageergebied] uitgebreide ondiepe zones: > 50% van het watergedeelte in een gebied <20 cm diep	[foerageergebied] uitgebreide ondiepe zones: >50% van het watergedeelte in een gebied <20 cm diep	[foerageergebied] te weinig ondiepe zones: >50% van het watergedeelte in een gebied ≥20 cm diep	uitgebreide ondiepe zones: ≥50% van het watergedeelte in een gebied <50 cm diep	brede sloten met uitgebreide ondiepe zones (≥50% van het watergedeelte 10-30 cm diep) en plaatselijk enkele diepere (≥50 cm) gedeelten (voor overwintering van vis)	te diep water: ≥50% van het watergedeelte in een gebied ≥50 cm diep
4. Overige kenmerken	a. Rust	vrijwel geen antropogene verstoring (bv. door waterrecreatie) nabij nestplaats	enkel lichte recreatie (wandelen, fietsen,...) in de wijde omgeving van de nestplaats	herhaalde of langdurige antropogene verstoring dicht bij of op nestplaats	Afgesloten (recreantvrije) natuurreservaten inrichten voor broedkolonies; goede afscherming van grondpredatoren (bv. Vos); geen verstoring op <100 m van foeragerende vogels	enkel lichte recreatie (wandelen, fietsen,...) in de wijde omgeving van broedgebied	herhaalde of langdurige antropogene verstoring op of nabij nestplaats; habitat niet voldoende afgeschermd van grondpredatoren (bv. Vos); herhaalde of langdurige verstoring (vb. recreatie) op <100 m van foeragerende vogels

# Bijlage 8

## Factsheets soorten

# Habitatrichtlijnsoorten

## Nauwe korfslak

(obv Beheerplan Voornes Duin, bijlage 5 versie 23 juni 2010) MET AANPASSING 1-3-2011

Beschrijving	Beoordeling
<b>POPULATIE:</b>	
- Schaalniveau: km <sup>2</sup> - in beschrijving opnemen waar inventarisaties zijn uitgevoerd; welke methode is gebruikt en welke aantallen daarbij zijn geteld.	Aanwezigheid in km/hokken of op inventarisatie punten. - Goed (verspreiding hetzelfde of uitgebreid) - Niet goed (soort is verdwenen in/op minimaal één van de km-hokken/locaties)
<b>LEEFGEBIED:</b>	
<b>I: Functies</b>	
Onderscheid naar functies in het leefgebied van de soort : <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Broed- of voortplantingsgebied</li><li>▪ Foerageergebied</li><li>▪ Rust- of slaapgebied</li><li>▪ Winterverblijfplaats</li><li>▪ <b>Geen onderscheid</b></li></ul>	N.v.t.
<b>II Uitwerking leefgebied</b>	
Aanwezigheid binnen of buiten het N2000-gebied opnemen in beschrijving. <b>Leefgebied:</b> Biotoop: <ul style="list-style-type: none"><li>• Kalkmoeras: parnassia-knopbiesverbond</li><li>• Ruigte equivalent</li></ul> Ecologische vereisten: <ul style="list-style-type: none"><li>• Strooisellaag van populierachtigen of els: dode takken aanwezig</li><li>• Bodemvochtigheid continu zonder uitdroging of overstormingen</li><li>• Oligo- of mesotroof met pH grondwater &gt; 7</li><li>• Voeding vanuit zoet water, enigszins bestand tegen zoutinvloeden</li></ul> Voedsel: voornamelijk plantaardig materiaal aangevuld met spaarzaam dierlijk voedsel (vlokreeften, insectenlarven, slakjes en wormen) Omvang: <ul style="list-style-type: none"><li>• Meer dan 0,1 ha</li></ul>	Per functie: - Voldoet (alle vereisten aanwezig) - Voldoet niet (één of meer van de vereisten niet aanwezig)
<b>III Uitwisseling</b>	
<i>Uitwisseling tussen populaties:</i> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Kwantiteit (overbrugbare afstand): binnen duincomplex met bevolkte pannen</li><li>▪ Kwaliteit (aard van de verbinding, barrières, etc.): conform leefgebied</li></ul>	N.v.t.

## Noordse woelmuis

(obv Beheerplan Voornes Duin, bijlage 5 versie 23 juni 2010 MET AANPASSING 1-3-2011)

Beschrijving	Beoordeling
<b>POPULATIE:</b>	
- Schaalniveau: km <sup>2</sup> - in beschrijving opnemen waar inventarisaties zijn uitgevoerd; welke methode is gebruikt en welke aantallen daarbij zijn geteld.	Aanwezigheid in km/hokken of op inventarisatie punten. - Goed (verspreiding hetzelfde of uitgebreid) - Niet goed (soort is verdwenen in/op minimaal één van de km-hokken/locaties)
<b>LEEFGEBIED:</b>	
<b>I: Functies</b>	
Onderscheid naar functies in het leefgebied van de soort : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Broed- of voortplantingsgebied</li> <li>▪ Foerageergebied</li> <li>▪ Rust- of slaapgebied</li> <li>▪ Winterverblijfplaats</li> <li>▪ <b>Geen onderscheid</b></li> </ul>	N.v.t.
<b>II Uitwerking leefgebied</b>	
Aanwezigheid binnen of buiten het N2000-gebied opnemen in beschrijving.  <b>Leefgebied:</b> Biotoop: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moerassen, vochtige duinvalleien (bij ontbreken veldmuis en aardmuis ook in drogere biotopen mogelijk)</li> </ul> Ecologische vereisten: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afwezigheid van concurrentie (aardmuis en veldmuis)</li> <li>• Rietvegetaties, geen bosopslag</li> <li>• Ontbreken van (intensieve) beweiding (maar let op vegetatiesuccessie)</li> <li>• Ontbreken van grootschalig maaien of plaggen (maar let op vegetatiesuccessie)</li> </ul> Omvang: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimaal 7,5 ha (profiel LNV) – 56 ha (TOVER)</li> </ul>	Per functie: - Voldoet (alle vereisten aanwezig) - Voldoet niet (één of meer van de vereisten niet aanwezig)
<b>III Uitwisseling</b>	
<i>Uitwisseling tussen populaties:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kwantiteit (overbrugbare afstand): 1 tot 3 km (profiel LNV); max. 50m onderbreking in corridor en max. 5km tussen sleutelgebieden (TOVER)</li> <li>▪ Kwaliteit (aard van de verbinding, barrières, etc.): conform leefgebied</li> </ul>	N.v.t.

## Groenknolorchis

(obv Beheerplan Voornes Duin, bijlage 5 versie 23 juni 2010) MET AANPASSING 1-3-2011

Beschrijving	Beoordeling
<b>POPULATIE:</b>	
- Schaalniveau: aantal exemplaren - in beschrijving opnemen waar inventarisaties zijn uitgevoerd; welke methode is gebruikt en welke aantallen daarbij zijn geteld.	Aanwezigheid in km/hokken of op inventarisatie punten. - Goed (verspreiding hetzelfde of uitgebreid) - Niet goed (soort is verdwenen in/op minimaal één van de km-hokken/locaties)
<b>LEEFGEBIED:</b>	
<b>I: Functies</b>	
<p>Onderscheid naar functies in het leefgebied van de soort :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Broed- of voortplantingsgebied</li> <li>▪ Foerageergebied</li> <li>▪ Rust- of slaapgebied</li> <li>▪ Winterverblijfplaats</li> <li>▪ <b>Geen onderscheid</b></li> </ul>	N.v.t.
<b>II Uitwerking leefgebied</b>	
<p>Aanwezigheid binnen of buiten het N2000-gebied opnemen in beschrijving.</p> <p><b>Leefgebied:</b>            Biotoop:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vochtige duinpannen of kalkrijk laagveen</li> <li>• Lage hoogte van vegetatie</li> <li>• Géén strooiselophoping</li> </ul>           Ecologische vereisten:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoge winddynamiek (actieve stuifduinen en regelmatig ontstaan van jonge duinpannen)</li> <li>• Volle zon</li> <li>• In deltagebied : voeding vanuit zoet water, enigszins bestand tegen zoute invloeden</li> </ul>           Omvang:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meer dan 100 adulten per populatie en populatie verspreid over verschillende groeiplaatsen of verschillende populaties binnen gebied</li> <li>• Vrijwel elk jaar vele reproductieve adulten, kiemplanten en juvenielen aanwezig</li> </ul> </p>	Per functie: - Voldoet (alle vereisten aanwezig) - Voldoet niet (één of meer van de vereisten niet aanwezig)
<b>III Uitwisseling</b>	
<p><i>Uitwisseling tussen populaties:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kwantiteit (overbrugbare afstand): goede verspreider (11 kilometer)</li> <li>▪ Kwaliteit (aard van de verbinding, barrières, etc.): conform leefgebied</li> </ul>	N.v.t.



# Broedvogels

## Georde fuut (broedvogel)

(obv Beheerplan Voornes Duin, bijlage 5 versie 23 juni 2010)

Beschrijving	Beoordeling
<b>POPULATIE:</b>	
- Schaalniveau: aantal broedparen - in beschrijving opnemen waar inventarisaties zijn uitgevoerd; welke methode is gebruikt en welke aantallen daarbij zijn geteld.	Goed: trend is positief of stabiel Niet goed: trend is negatief
<b>LEEFGEBIED:</b>	
<b>I: Functies</b>	
<p>Onderscheid naar functies in het leefgebied van de soort :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Broed- of voortplantingsgebied</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Foerageergebied</li> <li>▪ Rust- of slaapgebied</li> <li>▪ Winterverblijfplaats</li> <li>▪ Geen onderscheid</li> </ul> </li> </ul>	N.v.t.
<b>II Uitwerking leefgebied</b>	
<p>Aanwezigheid binnen of buiten het N2000-gebied opnemen in beschrijving.</p> <p><b>Leefgebied:</b> (Broed)Biotoop:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ondiepe zoetwaterplassen, vooral vennen, duinmeren, laagveenplassen en vloeivelden.</li> </ul> <p>Ecologische vereisten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• weelderige, maar niet te hoge oevervegetatie van bijv. pitrus of riet en een vlakke, geleidelijk aflopende oever.</li> <li>• in groepsverband 'semi-koloniaal', in of nabij broedkolonies van kokmeeuwen broedend (biedt bescherming)</li> <li>• Voedsel: waterinsecten, weekdieren en kreeftjes.</li> <li>• Rust: gemiddelde tot grote verstoring gevoeligheid (verstoring bij 100-300 m afstand)</li> </ul> <p>Omvang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• minimaal 2-3 ha</li> </ul>	<p>Per functie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voldoet (alle vereisten aanwezig)</li> <li>- Voldoet niet (één of meer van de vereisten niet aanwezig)</li> </ul>
<b>III Uitwisseling</b>	
<p><i>Uitwisseling tussen populaties:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kwantiteit (overbrugbare afstand): trekvogel over grotere afstanden, tijdens trek uitwisseling tussen populaties</li> <li>▪ Kwaliteit (aard van de verbinding, barrières, etc.): open, geen barrières bekend (vliegt laag over zee, over land hoger, hoogspanningsleidingen, windparken mogelijk probleem).</li> </ul>	N.v.t.

## Aalscholver (broedvogel)

(obv Beheerplan Voornes Duin, bijlage 5 versie 23 juni 2010)

Beschrijving	Beoordeling
<b>POPULATIE:</b>	
- Schaalniveau: aantal broedparen - in beschrijving opnemen waar inventarisaties zijn uitgevoerd; welke methode is gebruikt en welke aantallen daarbij zijn geteld.	Goed: trend is positief of stabiel Niet goed: trend is negatief
<b>LEEFGEBIED:</b>	
<b>I: Functies</b>	
<p>Onderscheid naar functies in het leefgebied van de soort :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Broed- of voortplantingsgebied</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Foerageergebied</li> <li>▪ Rust- of slaapgebied</li> <li>▪ Winterverblijfplaats</li> <li>▪ Geen onderscheid</li> </ul> </li> </ul>	N.v.t.
<b>II Uitwerking leefgebied</b>	
<p>Aanwezigheid binnen of buiten het N2000-gebied opnemen in beschrijving.</p> <p><b>Broed- of voortplantingsgebied:</b></p> <p>Biotoop:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grote bomen en andere verticale landschapselementen zoals hoogspanningsmasten en boorplatformen in of nabij foerageergebied</li> </ul> <p>Ecologische vereisten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Voedsel: groot aanbod aan vis, vooral vissoorten die op de bodem leven</li> <li>• Rust: tijdens de broedtijd zeer gevoelig voor verstoring</li> </ul> <p>Omvang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mate van rust (en koloniegrootte) bepaald benodigde omvang. Voor een duurzame sleutelpopulatie ten minste 100 paar.</li> </ul>	<p>Per functie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voldoet (alle vereisten aanwezig)</li> <li>- Voldoet niet (één of meer van de vereisten niet aanwezig)</li> </ul>
<b>III Uitwisseling</b>	
<p><i>Uitwisseling tussen broed- en foerageergebied:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kwantiteit (overbrugbare afstand): voedselgebied ligt maximaal 15-20 km van de nestplaats</li> <li>▪ Kwaliteit (aard van de verbinding, barrières, etc.): windparken hoogspanningslijnen etc kunnen probleem vormen</li> </ul>	

## Kleine zilverreiger (broedvogel)

(obv Beheerplan Voornes Duin, bijlage 5 versie 23 juni 2010)

Beschrijving	Beoordeling
<b>POPULATIE:</b>	
- Schaalniveau: aantal broedparen - in beschrijving opnemen waar inventarisaties zijn uitgevoerd; welke methode is gebruikt en welke aantallen daarbij zijn geteld.	Goed: trend is positief of stabiel Niet goed: trend is negatief
<b>LEEFGEBIED:</b>	
<b>I: Functies</b>	
<p>Onderscheid naar functies in het leefgebied van de soort :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Broed- of voortplantingsgebied</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Foerageergebied</li> <li>▪ Rust- of slaapgebied</li> <li>▪ Winterverblijfplaats</li> <li>▪ Geen onderscheid</li> </ul> </li> </ul>	N.v.t.
<b>II Uitwerking leefgebied</b>	
<p>Aanwezigheid binnen of buiten het N2000-gebied opnemen in beschrijving.</p> <p><b>Broed- of voortplantingsgebied:</b> Biotoop:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bos met ondergroei, nabij geschikte foerageergebieden.</li> <li>• Bosjes met meerdere bomen hoger dan 5 m</li> </ul> <p>Ecologische vereisten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vrij van verstoring (bijvoorbeeld door waterrecreatie)</li> </ul> <p>Omvang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\geq 30</math> hectare per kolonie van 20 broedparen</li> </ul> <p><b>Foerageergebied:</b> Biotoop:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ondiep moeras, polders met brede, ondiepe sloten, estuaria, slikken</li> <li>• Afwisselend delen met en zonder watervegetatie (<math>\geq 20\%</math> open water zonder vegetatie)</li> </ul> <p>Ecologische vereisten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uitgebreide ondiepe zones met helder water aanwezig.</li> <li>• Gemeenschappelijke rustplaatsen (in bomen in moerasgebieden ) tot op enkele kilometers afstand van de voedselgebieden.</li> <li>• Voedsel: kleine vissen van meestal 1-4 cm lengte, , garnalen en andere kleine kreeftachtigen, amfibieën en insecten..</li> <li>▪ Rust: Water- en landrecreatie kunnen verstoring tot gevolg hebben, evenals windturbines langs de waterkant. Extra gevoelig voor verstoring op de gemeenschappelijke rustplaatsen en broedplaatsen.</li> </ul> <p>Omvang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\geq 500</math> hectare per kolonie van 20 broedparen</li> </ul>	<p>Per functie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voldoet (alle vereisten aanwezig)</li> <li>- Voldoet niet (één of meer van de vereisten niet aanwezig)</li> </ul>
<b>III Uitwisseling</b>	
<p><i>Uitwisseling tussen rust/slaap- en foerageergebied:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kwantiteit (overbrugbare afstand): Enkele kilometers</li> <li>▪ Kwaliteit (aard van de verbinding, barrières, etc.): windparken hoogspanningslijnen etc kunnen probleem vormen</li> </ul>	

## Lepelaar (broedvogel)

(obv Beheerplan Voornes Duin, bijlage 5 versie 23 juni 2010)

Beschrijving	Beoordeling
<b>POPULATIE:</b>	
- Schaalniveau: aantal broedparen - in beschrijving opnemen waar inventarisaties zijn uitgevoerd; welke methode is gebruikt en welke aantallen daarbij zijn geteld.	Goed: trend is positief of stabiel Niet goed: trend is negatief
<b>LEEFGEBIED:</b>	
<b>I: Functies</b>	
<p>Onderscheid naar functies in het leefgebied van de soort :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Broed- of voortplantingsgebied</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Foerageergebied</li> <li>▪ Rust- of slaapgebied</li> <li>▪ Winterverblijfplaats</li> <li>▪ Geen onderscheid</li> </ul> </li> </ul>	N.v.t.
<b>II Uitwerking leefgebied</b>	
<p>Aanwezigheid binnen of buiten het N2000-gebied opnemen in beschrijving.</p> <p><b>Broed- of voortplantingsgebied:</b> Biotoop:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dichte rietvelden of ondiepe moerassen met veel vegetatie (verspreide struiken of bomen)</li> <li>• Permanent in water staand rietland van enkele jaren oud met ophoping van oude stengels; breedte van rietkragen enkele tientallen meters</li> <li>• Op eilanden: vegetatie minimaal enkele meters breed</li> <li>• Open waterzone van <math>\geq 150</math> m breed</li> <li>• Deel van de nestplaats met bomen hoger dan 5 m</li> </ul> <p>Ecologische vereisten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vrij van verstoring (bijvoorbeeld door waterrecreatie) en predatie (bijvoorbeeld vos)</li> </ul> <p>Omvang: <math>\geq 30</math> hectare per kolonie van 20 broedparen</p> <p><b>Foerageergebied:</b> Biotoop:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grote, ondiepe wateren, met enige invloed van getij of zwakke stroming, of</li> <li>• Gebieden die recent onder water gekomen zijn: brede, ondiepe, open sloten in poldergraslanden, met name zeekleigebieden</li> <li>• Sloten overwegend 10 – 30 cm diep, plaatselijk 0,5 tot 2 m diep; 3 – 5 meter breed, beperkt aantal waterplanten</li> <li>• Afwisselend delen met en zonder watervegetatie (<math>\geq 20\%</math> vegetatieloos nat habitat)</li> <li>• Uitgebreide ondiepe zones: meer dan de helft van het watergedeelte minder dan 50 cm diep</li> </ul> <p>Ecologische vereisten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vrij van verstoring (tot op ca 100 m)</li> </ul> <p>Omvang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <math>\geq 500</math> hectare per kolonie van 20 broedparen</li> <li>▪ <math>\geq 1,3</math> km sloten van meer dan 2 meter breed per 100 ha</li> </ul>	<p>Per functie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Voldoet (alle vereisten aanwezig)</li> <li>- Voldoet niet (één of meer van de vereisten niet aanwezig)</li> </ul>
<b>III Uitwisseling</b>	
<p><i>Uitwisseling tussen rust/slaap- en foerageergebied:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kwantiteit (overbrugbare afstand): voedselgebied tot op 40 km van broedkolonie</li> <li>▪ Kwaliteit (aard van de verbinding, barrières, etc.): windparken hoogspanningslijnen etc kunnen probleem vormen</li> </ul>	

## Bijlage 9

### Overzichtstabel huidig gebruik

Vergunningsplichtige projecten

Duinen van Oostvoorne	Waterschap Hollandse Delta	Waterschap Hollandse Delta	kustverdediging	Dijkverzwaring	Laatste aanpassing 1987	Incidenteel	Vertegaal 2005a
Duinen van Oostvoorne	Waterschap Hollandse Delta	Waterschap Hollandse Delta	kustverdediging	Dijkversterking Voorne	Zand afkomstig vanuit zee en wordt aangevoerd met persleiding via haven langs oostvoorns meer en vervolgens over het strand. Doorlopen een apart vergunningstraject		Gebiedsproces
Groene strand				Duiken			
Directe omgeving	Particulier	recreatie	vuurwerk	Worden vergunningen voor aangevraagd bij de gemeente	Zomerseizoen	Gebiedsproces	
Gemeentelijk Duinterrein Rockanje	Gemeente Rockanje	Groenservice Zuid-Holland	recreatie	herinrichtingsplan Gemeentelijk Duinterrein	Er ligt van zowel Bureau Vertegaal als vanuit het recreatieschap een plan klaar om de natuur en de recreatieve gebruiksmogelijkheden in het duinterrein aan te pakken en te verbeteren.		
Groene strand en Brielse Gatdam		Bebouwing en infrastructuur	bebouwing	horecavoorziening (nog niet gerealiseerd)			

## Bestaand gebruik

gebied	Deelgebied	Beheerder	groep	Hoofdgroep	activiteit	beschrijving	Activiteiten/objecten	Wanneer	Bron
2	Duinen van Oostvoorne	waterschap	1	kustveiligheid- en beheer	1	zand aanvullen	bij calamiteiten wordt zand aangevuld door Rijkwaterstaat		Gebiedsproces
3	Brede water en omliggend duingebied	waterschap	1	kustveiligheid- en beheer	1	zand aanvullen	bij calamiteiten wordt zand aangevuld		Gebiedsproces
4	Gemeenteduin	waterschap	1	kustveiligheid- en beheer	1	zand aanvullen	bij calamiteiten wordt zand door Rijkswaterstaat aangevuld		Gebiedsproces
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	waterschap	1	kustveiligheid- en beheer	1	zand aanvullen	bij calamiteiten wordt zand aangevuld		Gebiedsproces
6	De Punt	waterschap	1	kustveiligheid- en beheer	1	zand aanvullen	bij calamiteiten wordt zand aangevuld		Gebiedsproces
2	Duinen van Oostvoorne	waterschap	1	kustveiligheid- en beheer	2	inplanten helm	als het nodig wordt geacht, wordt helm ingeplant		Gebiedsproces
3	Brede water en omliggend duingebied	waterschap	1	kustveiligheid- en beheer	2	inplanten helm	als het nodig wordt geacht, wordt helm ingeplant		Gebiedsproces
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	waterschap	1	kustveiligheid- en beheer	2	inplanten helm	als het nodig wordt geacht, wordt helm ingeplant		Gebiedsproces
6	De Punt	waterschap	1	kustveiligheid- en beheer	2	inplanten helm	als het nodig wordt geacht, wordt helm ingeplant		Gebiedsproces
1	Brielse Gatdam en Groene Strand	Zuid-Hollands Landschap	2	natuurbeheer	1	niets doen	Voornameste beheer Groene strand		Vertegaal 2005a
2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	2	natuurbeheer	2	begrazing	Sinds 1989 vrij constant. 8 galloways, 12 IJslandse pony's	jaarrond, sinds 2002 zonder bijvoer	Vertegaal 2005a
3	Brede water en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	2	natuurbeheer	2	begrazing	Geen noemenswaardige begrazing tot door acheruitgang konijnenstand. Na 2006 seizoensbegrazing met koeien in delen van het gebied	juli tot diep in de winter	Steenis, 2006
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	2	natuurbeheer	2	begrazing	Geen noemenswaardige begrazing tot door acheruitgang konijnenstand. Na 2006 seizoensbegrazing met koeien in delen van het gebied	juli tot diep in de winter	Steenis, 2006
1	Brielse Gatdam en Groene Strand	Zuid-Hollands Landschap	2	natuurbeheer	3	maaien	natte duinvalleien	jaarlijks in de nazomer	Gebiedsproces
2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	2	natuurbeheer	3	maaien	Maaien en afvoeren in duinvalleien en duingraslanden	jaarlijks in de nazomer	Gebiedsproces
3	Brede water en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	2	natuurbeheer	3	maaien	vochtige duinvalleienhand, matig of machinaal maar altijd gefaseerd in ruimte	jaarlijks in de nazomer	Steenis, 2006
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	2	natuurbeheer	3	maaien	vochtige duinvalleien en enkele stukken Grijs duin hand, matig of machinaal maar altijd gefaseerd in ruimte.	jaarlijks in de nazomer	Steenis, 2006
2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	2	natuurbeheer	4	kappen en rooien van struweel en bomen	Ten behoeve van grijs duin en natte duinvalleien met kettingzaag en verbranden van resthout	winterseizoen	Vertegaal 2005a
3	Brede water en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	2	natuurbeheer	4	kappen en rooien van struweel en bomen	Ten behoeve van open duin en duinvalleien (handmatig of machinaal)	Indien noodzakelijk	Steenis, 2006
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	2	natuurbeheer	4	kappen en rooien van struweel en bomen	Ten behoeve van Grijs duinen en natte duinvalleien	Indien noodzakelijk	Steenis, 2006
2	Duinen van Oostvoorne	Particulieren	2	natuurbeheer	5	bosbeheer	Laten liggen van Doodhout	nvt	Gebiedsproces
3	Brede water en omliggend duingebied	Particulieren	2	natuurbeheer	5	bosbeheer	Laten liggen van Doodhout	nvt	Gebiedsproces
3	Brede water en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	2	natuurbeheer	5	bosbeheer	Groepen kap en vrijzetten van toekomstbomen	buiten het broedseizoen	Gebiedsproces
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	2	natuurbeheer	5	bosbeheer	Groepen kap en vrijzetten van toekomstbomen	buiten het broedseizoen	Gebiedsproces
6	De Punt	Natuurmonumenten	2	natuurbeheer	5	bosbeheer	Groepen kap en vrijzetten van toekomstbomen		Gebiedsproces
2	Duinen van Oostvoorne	Particulieren	2	natuurbeheer	5	bosbeheer: verwijderen exoten (esdoorn, Am vogelkers en Japanse duizendknoop	met kettingzaag, uitspitten, of met round up. Hout blijft liggen (soms op rillen) wordt verbrand of thuis gebruikt	willekeurig tijdstip	Gebiedsproces

						bosbeheer: verwijderen exoten (esdoorn, Am vogelkers en Japanse duizendknoop	met kettingzaag, uitspitten, of met round up. Hout blijft liggen (soms op rillen) wordt verbrand of thuis gebruikt	willekeurig tijdstip	
3	Brede water en omliggend duingebied	Particulieren	2	natuurbeheer	5				Gebiedsproces
2	Duinen van Oostvoorne	Particulieren	2	natuurbeheer	5	hakhoutbeheer	Hout op rillen of als brandhout	(op rillen zetten in de winter)	Gebiedsproces
3	Brede water en omliggend duingebied	Particulieren	2	natuurbeheer	5	hakhoutbeheer	Hout op rillen of als brandhout	(opzetten van rillen in de winter)	Gebiedsproces
2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	2	natuurbeheer	5	omvormingsbeheer bos in kaapduin en nabij stroopad	geleidelijke omvorming; selectieve kap, omtrekken of ringen exoten of aanplant, variabele dunning, gericht vrijzetten van inheemse soorten in twee	buiten het broedseizoen	Vertegaal 2005a
3	Brede water en omliggend duingebied	Particulieren	2	natuurbeheer	6	inzaaien	inzaaien van kruidenmengsels in graslanden (in de Vallei)	jaarlijks	Gebiedsproces
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	2	natuurbeheer	7	soortbepurende maatregelen	Lepelaars worden bevorderd boven Aalscholvers in Quackjeswater	Indien noodzakelijk	Steenis, 2006
1	Brielse Gatdam en Groene Strand	Zuid-Hollands Landschap	3	monitoring	1	monitoren, karteren, onderzoek	monitoring verschillende soortgroepen	Afhankelijk van de soortgroep	Gebiedsproces
2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	3	monitoring	1	monitoren, karteren, onderzoek	monitoring verschillende soortgroepen	Afhankelijk van de soortgroep	Gebiedsproces
3	Brede water en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	3	monitoring	1	monitoren, karteren, onderzoek	monitoring verschillende soortgroepen	Afhankelijk van de soortgroep	Gebiedsproces
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	3	monitoring	1	monitoren, karteren, onderzoek	monitoring verschillende soortgroepen	Afhankelijk van de soortgroep	Gebiedsproces
6	De Punt	Natuurmonumenten	3	monitoring	1	monitoren, karteren, onderzoek	monitoring verschillende soortgroepen	Afhankelijk van de soortgroep	Gebiedsproces
1	Brielse Gatdam en Groene Strand	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	1	educatieve speurpaden	Geen nadere informatie		Vertegaal 2005a
1	Brielse Gatdam en Groene Strand	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	1	natuurrecreatie	vogelkijkhut, natuurexcursie	Jaarrond, circa 30 per jaar	Vertegaal 2005a
2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	1	natuurrecreatie	natuurexcursies	Jaarrond, circa 30 per jaar	Vertegaal 2005a
1	Brielse Gatdam en Groene Strand	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	1	wandelen	Beperkt; padennetwerk is geëxtensieerd	Jaarrond beperkt	Vertegaal 2005a
2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	1	wandelen	Beperkt; padennetwerk is geëxtensieerd	Jaarrond beperkt	Vertegaal 2005a
3	Brede water en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	4	recreatie	1	wandelen	Hoge recreatiedruk werkt verstorend, inzet is regionale zonerings (noord-zuid gradient is al aanwezig), wandelaars hebben voorrang	Jaarrond, 7 routes met voorzieningen	Steenis, 2006
4	Gemeenteduin	Recreatieschap VPR	4	recreatie	1	wandelen	Voor zowel toeristen als bewoners. Voorzieningen aanwezig, beperkte mogelijkheden tot "rondwandelen"	Jaarrond intensief	Vertegaal & Oosten, 2008
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	4	recreatie	1	wandelen	Hoge recreatiedruk werkt verstorend, inzet is regionale zonerings (noord-zuid gradient is al aanwezig), wandelaars hebben voorrang	Jaarrond, 7 routes met voorzieningen	Steenis, 2006
6	De Punt	Natuurmonumenten	4	recreatie	1	wandelen		Jaarrond	Steenis, 2006
7	Directe omgeving		4	recreatie	2	10 tot 15 overige evenementen	4x4 evenement op het strand, vuurwerkevenementen, kersboomverbranding op het strand,	Divers	
1	Brielse Gatdam en Groene Strand	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	2	fietsen	illegaal mountainbiken is een lastig fenomeen. Er is geen verlichting	jaarrond (intensief). Geen tellingen bekend	Vertegaal 2005a
2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	2	fietsen	MTB-parcours en fietspad Brielse Gatdam. Er is geen verlichting	jaarrond (intensief). Geen tellingen bekend	Vertegaal 2005a

2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	2	(vlieg)vissen	vissen/vliegvissen vanaf strand/grinddam zuidoever Voornse meer		recreatieschap
3	Brede water en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	4	recreatie	2	fietsen	Mogelijk, maar wordt niet aangemoedigd	Geen aantallen voor handen	Steenis, 2006
4	Gemeenteduin	Recreatieschap VPR	4	recreatie	2	fietsen	Beperkt mogelijk	Jaarrond extensief	Vertegaal & Oosten, 2008
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	4	recreatie	2	fietsen	Mogelijk, maar wordt niet aangemoedigd	Geen aantallen voor handen	Steenis, 2006
6	De Punt	Natuurmonumenten	4	recreatie	2	fietsen	Mogelijk, maar wordt niet aangemoedigd	Geen aantallen voor handen	Steenis, 2006
7	Directe omgeving	Particulier	4	recreatie	2	maneges			
7	Directe omgeving		4	recreatie	2	motorrace	motorrace binnenduintrand bij Rockanje	mei	Gemeente Westvoorne
	<b>Niet toegestane activiteiten (alle deelgebieden)</b>					mountainbiken buiten officiële route			
			4	recreatie	2				
1	Brielse Gatdam en Groene Strand	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	2	skeelers	Geen informatie		
7	Directe omgeving		4	recreatie	2	strandrecreatie	strandbezoek, zwemmen	jaarrond, meest intensief tijdens de zomer	Gebiedsproces
1	Brielse Gatdam en Groene Strand	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	3	honden uitlaten	Alleen aan de zuidwestoever van het Oosvoornse meer loslopend	jaarrond, loslopend tussen 1 oktober en 1 april	Gebiedsproces
4	Gemeenteduin	Recreatieschap VPR	4	recreatie	3	honden uitlaten	Geen specifieke informatie, maar gezien ligging intensief	Jaarrond	
6	De Punt	Natuurmonumenten	4	recreatie	3	honden uitlaten	Toegestaan indien aangelijnd,	Jaarrond	Steenis, 2006
2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	3	honden uitlaten	in principe aangelijnd,		Gebiedsproces
1	Brielse Gatdam en Groene Strand	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	4	paardrijden	beperkte voorzieningen aanwezig	jaarond (intensief). Geen tellingen bekend	Vertegaal 2005a
2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	4	paardrijden	Intensief. Geen tellingen bekend, er is geen vergunning nodig. Er zijn beperkte voorzieningen aanwezig	jaarond	Vertegaal 2005a
4	Gemeenteduin	Recreatieschap VPR	4	recreatie	4	paardrijden	Een ruiterspad aanwezig bij 2de slag		Vertegaal & Oosten, 2008
2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	5	sporten	Nordic walken, skeelers, hardlopen	jaarond	
3	Brede water en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	4	recreatie	5	sporten	Toenemende trend	Geen aantallen voor handen	Steenis, 2006
4	Gemeenteduin	Recreatieschap VPR	4	recreatie	5	sporten	nordic walken, skeelers, hardlopen	Jaarrond intensief	
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	4	recreatie	5	sporten	Toenemende trend	Geen aantallen voor handen	Steenis, 2006
6	De Punt	Natuurmonumenten	4	recreatie	5	sporten	Toenemende trend	Geen aantallen voor handen	Steenis, 2006
1	Brielse Gatdam en Groene Strand	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	6	(vlieg) vissen Oostvoornse meer	vissen vanaf de grinddammen zuidoever Oostvoornse meer		Gebiedsproces
2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	6	schaatsen	extensief op de Tenellapas	bij vorst	
1	Brielse Gatdam en Groene Strand	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	6	windsurfen Oostvoornse meer	Geen kitesurfen aan de zuidoever (dus niet in dit gebied). Surfers gaan niet naar broedplaatsen (recreatieschap)		Gebiedsproces
1	Brielse Gatdam en Groene Strand	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	6	zwemmen/strandrecreatie	Aan de zuidoever van het Oostvoornse Meer ligt een strandje met zwemwater, dat met name door de lokale bevolking van Oostvoorne gebruikt wordt.	strandseizoen (1 apr - 1 okt)	Gebiedsproces
2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	4	recreatie	7	evenementen	season fair en uitvoeringen muziektent (in overleg met ZHL)	enkele malen per jaar	
4	Gemeenteduin		4	recreatie	9	evenementen	marathon	januari	
	<b>Niet toegestane activiteiten (alle deelgebieden)</b>		4	recreatie		betreding buiten paden			



	Niet toegestane activiteiten (alle deelgebieden)					loslopende honden buiten toegestane periode/locaties	op strandje aan de zuidwestoever van het Oostvoornse meer zijn loslopende honden tussen 1 oktober en 1 april wel toegestaan		
	Niet toegestane activiteiten (alle deelgebieden)		4	recreatie					
	Niet toegestane activiteiten (alle deelgebieden)		4	recreatie		paardrijden buiten toegestane paden			
	Niet toegestane activiteiten (alle deelgebieden)		4	recreatie		scooters en quads			
2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	5	jacht, wildbeheer en schadebestrijding	1	jacht	gejaagd wordt op ree	Onder regie van Zuid-Hollandslandschap, binnen kaders FF-wet uitgevoerd door WBE Voorne	Vertegaal 2005a
2	Duinen van Oostvoorne	Particulieren	5	jacht, wildbeheer en schadebestrijding	1	jacht	Grof - en kleinwild	jaarrond	Gebiedsproces
3	Brede water en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	5	jacht, wildbeheer en schadebestrijding	1	jacht	Het ree wordt bejaagd	WBE Voorne,	Steenis, 2006
3	Brede water en omliggend duingebied	Particulieren	5	jacht, wildbeheer en schadebestrijding	1	jacht	Grof - en kleinwild	Afhankelijk per soort. Toegestane periodes in Flora- en faunawet	Gebiedsproces
4	Gemeenteduin	WBE Voorne?	5	jacht, wildbeheer en schadebestrijding	1	jacht	grof- en kleinwild	WBE Voorne Afhankelijk per soort. Toegestane periodes vermeld in Flora- en faunawet	
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	5	jacht, wildbeheer en schadebestrijding	1	jacht	Het ree wordt bejaagd	WBE Voorne	Steenis, 2006
3	Brede water en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	5	jacht, wildbeheer en schadebestrijding	2	bestrijden Canadese gans en Soepgans	Vestiging voorkomen	Indien noodzakelijk	Steenis, 2006
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	5	jacht, wildbeheer en schadebestrijding	2	bestrijden Canadese gans en Soepgans	Vestiging voorkomen	Indien noodzakelijk	Steenis, 2006
6	De Punt	Natuurmonumenten	5	jacht, wildbeheer en schadebestrijding	2	bestrijden Canadese gans en Soepgans	Vestiging voorkomen	Indien noodzakelijk	Steenis, 2006
1	Brielse Gatdam en Groene Strand	Dienst Muskusratbestrijding provincie Zuid-Holland	5	jacht, wildbeheer en schadebestrijding	3	bestrijding muskusrat, beverrat en bruine rat	momenteel alleen controle van beverratten en muskusrat		Gebiedsproces
2	Duinen van Oostvoorne	Dienst Muskusratbestrijding provincie Zuid-Holland	5	jacht, wildbeheer en schadebestrijding	3	bestrijding muskusrat, beverrat en bruine rat	momenteel alleen controle van beverratten en muskusrat		Gebiedsproces
3	Brede water en omliggend duingebied	Dienst Muskusratbestrijding provincie Zuid-Holland	5	jacht, wildbeheer en schadebestrijding	3	bestrijding muskusrat, beverrat en bruine rat			Gebiedsproces
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Dienst Muskusratbestrijding provincie Zuid-Holland en Natuurmonumenten	5	jacht, wildbeheer en schadebestrijding	3	bestrijding muskusrat, beverrat en bruine rat	momenteel alleen controle van beverratten en muskusrat		Gebiedsproces
6	De Punt	Dienst Muskusratbestrijding provincie Zuid-Holland	5	jacht, wildbeheer en schadebestrijding	3	bestrijding muskusrat, beverrat en bruine rat	momenteel alleen controle van beverratten en muskusrat		Gebiedsproces

4	Brede water en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	4	recreatie	3	honden uitlaten	Alleen aan de zuidwestoever van het Oosvoornse meer loslopend	jaarrond, loslopend tussen 1 oktober en 1 april	Gebiedsproces
6	Quackjeswater en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	4	recreatie	3	honden uitlaten	Geen specifieke informatie, maar gezien ligging intensief	Jaarrond	
3	Duinen van Oostvoorne	Dienst Muskusratbestrijding provincie Zuid-Holland	5	jacht, wildbeheer en schadebestrijding	4	jacht op verwilderde katten			
3	Brede water en omliggend duingebied	Particulieren	5	jacht, wildbeheer en schadebestrijding	4	schadebestrijding	bestrijding van mollen op de erven	Indien nodig	Gebiedsproces
2	Duinen van Oostvoorne	Particulieren	5	jacht, wildbeheer en schadebestrijding	5	bestrijding mollen	bestrijding van mollen op de erven	Indien nodig	Gebiedsproces
2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	6	waterbeheer	1	baggeren	Kleinen poelen en sloten worden door ZHL zelf onderhouden	Wanneer noodzakelijk	Vertegaal 2005a
3	Brede water en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	6	waterbeheer	1	beheer poelen	periodiek baggeren en maaien	rekening houdend met aanwezige flora en fauna	Steenis, 2006
3	Brede water en omliggend duingebied	waterschap	6	waterbeheer	1	Gewoon onderhoud	Schoonmaken van watergang t.b.v. functioneren watersysteem	Jaarlijks in zomer en/of najaar. (najaar 1 september - december)	Gebiedsproces
3	Brede water en omliggend duingebied	Particulieren	6	waterbeheer	1	schonen van poelen en sloten	Beheer soms aangepast op specifieke natuurwaarden (gefaseerd maaien paddenpoel in de Duintjes) en aanpassen beheer Watervleermuis Strypemone	Indien nodig	Gebiedsproces
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	6	waterbeheer	2	baggeren	Quackjeswater	Indien noodzakelijk	Steenis, 2006
3	Brede water en omliggend duingebied	waterschap	6	waterbeheer	2	Buitengewoon onderhoud	Verwijderen bagger uit watergang t.b.v. functioneren watersysteem	1x per 6 jaar in het Najaar	Gebiedsproces
2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	6	waterbeheer	3	regulering waterpeil Tenellapas	Doormiddel van houten schot wordt het water vastgehouden	Jaarrond	Gebiedsproces
2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	6	waterbeheer	3	water vasthouden	stuw vanaf 1 november op opgezet en in het voorjaar gestreken		Vertegaal 2005a
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	waterschap	6	waterbeheer	1	Gewoon onderhoud	Schoonmaken van watergang t.b.v. functioneren watersysteem	Jaarlijks in zomer en/of najaar. (najaar 1 september - december)	Gebiedsproces
6	De Punt	waterschap	6	waterbeheer	1	Gewoon onderhoud	Schoonmaken van watergang t.b.v. functioneren watersysteem	Jaarlijks in zomer en/of najaar. (najaar 1 september - december)	Gebiedsproces
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	6	waterbeheer	1	onderhoud Quackjeswater	vrijsnoeien en verwijderen van blad	wanneer nodig, wordt in het voorjaar bekeken	Steenis, 2006
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Waterschap Hollandse Delta	6	waterbeheer	1	slootbeheer	volgens legger waterschap		Steenis, 2006
3	Brede water en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	6	waterbeheer	3	water vasthouden	Regelbare waterafvoer Quackjeswater Breede Water		Steenis, 2006
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	waterschap	6	waterbeheer	2	Buitengewoon onderhoud	Verwijderen bagger uit watergang t.b.v. functioneren watersysteem	1x per 6 jaar in het Najaar	Gebiedsproces
2	Brielse Gatdam en Groene Strand	Dienst Muskusratbestrijding provincie Zuid-Holland	6	jacht, wildbeheer en schadebestrijding	4	jacht op verwilderde katten			
5	Brede water en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	6	recreatie	4	paardrijden	beperkte voorzieningen aanwezig	jaarrond (intensief). Geen tellingen bekend	Vertegaal 2005a
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	6	waterbeheer	5	vasthouden water Quackjeswater	Regelbare waterafvoer Quackjeswater		Steenis, 2006
1	Brielse Gatdam en Groene Strand	ZHL, NM, provincie en politie	7	handhaving en toezicht	1	handhaving- en toezicht	handhaven van ge- en verboden van diverse wet- en regelgeving (Natuurbeschermingswet, APV, Flora- en faunawet etc.)	wanneer nodig	

2	Duinen van Oostvoorne	ZHL, NM, provincie en politie	7	handhaving en toezicht	1	handhaving- en toezicht	handhaven van ge- en verboden van diverse wet- en regelgeving (Natuurbeschermingswet, APV, Flora- en faunawet etc.)	wanneer nodig	
3	Brede water en omliggend duingebied	ZHL, NM, provincie en politie	7	handhaving en toezicht	1	handhaving- en toezicht	handhaven van ge- en verboden van diverse wet- en regelgeving (Natuurbeschermingswet, APV, Flora- en faunawet etc.)	wanneer nodig	
4	Gemeenteduin	ZHL, NM, provincie en politie	7	handhaving en toezicht	1	handhaving- en toezicht	handhaven van ge- en verboden van diverse wet- en regelgeving (Natuurbeschermingswet, APV, Flora- en faunawet etc.)	wanneer nodig	
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	ZHL, NM, provincie en politie	7	handhaving en toezicht	1	handhaving- en toezicht	handhaven van ge- en verboden van diverse wet- en regelgeving (Natuurbeschermingswet, APV, Flora- en faunawet etc.)	wanneer nodig	
6	De Punt	ZHL, NM, provincie en politie	7	handhaving en toezicht	1	handhaving- en toezicht	handhaven van ge- en verboden van diverse wet- en regelgeving (Natuurbeschermingswet, APV, Flora- en faunawet etc.)	wanneer nodig	
3	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	7	waterbeheer	3	onderhoud greppels			
3	Brede water en omliggend duingebied	Particulieren	8	Bewoning particulieren	1	aanwezigheid bebouwing / tennisbaan ed	aanbrengen verlichting, aanwezigheid van mensen	jaarrond	Gebiedsproces
3	Brede water en omliggend duingebied	Particulieren	8	bebouwing en infrastructuur	1	aanwezigheid recreatiewoningen	aanbrengen verlichting, aanwezigheid van mensen	Niet permanent, maar wel jaarrond	Gebiedsproces
4	Gemeenteduin	Diversen	8	Bebouwing en infrastructuur	1	bebouwing	horecavoorzieningen, midgetgolfbaan, tennisbaan	Geen aantallen voor handen	Vertegaal & Oosten, 2008
7	Directe omgeving	Particulier	8	Bebouwing en infrastructuur	1	bebouwing	Bungalowparken Op diverse locaties rond het gebied	Jaarrond	Gebiedsproces
3	Brede water en omliggend duingebied	Particulieren	8	bebouwing en infrastructuur	1	bedrijfmatige activiteit op landgoed Olaertsduijn)	kantoor, trouwlocatie, horeca, hotel, vergaderen, fair ed.	jaarrond	
7	Directe omgeving		8	Bebouwing en infrastructuur	1	gemeente Oostvoorne en Rockanje	bewoning	Jaarrond	
3	Brede water en omliggend duingebied	Particulieren	8	bebouwing en infrastructuur	1	onderhoud van paden	maaien en snoeien van overhangende takken	willekeurig tijdstip	Gebiedsproces
3	Brede water en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	8	bebouwing en infrastructuur	1	overige recreatieve voorzieningen	11 uitzichtspunten, banken, bordjes, parkeerplaatsen etc.		Steenis, 2006
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	8	Bebouwing en infrastructuur	1	overige voorzieningen	uitzichtpunten, bankjes, borden, vuilnisbakken etc.		Steenis, 2006
4	Brede water en omliggend duingebied	Groenservice Zuid-Holland	8	Bebouwing en infrastructuur	1	politiehondenopleiding		jaarrond (2x per week)	Gebiedsproces
			8	Bebouwing en infrastructuur	1	sportcomplexen	hockeyvereniging Forcial, Zwembad		
1	Brielse Gatdam en Groene Strand		8	bebouwing en infrastructuur	1	wegen en paden	klein en groot onderhoud van asfalt-, tegel- en klinkerverhardingen, maaien van graspaden en snoeiwerkzaamheden rond paden	wanneer nodig (eens in de paar jaar)	Gebiedsproces
4	Gemeenteduin	Waterschap Hollandse Delta; kleine wegen en paden door betreffende eigenaren	8	Bebouwing en infrastructuur	1	wegen en paden	klein en groot onderhoud van asfalt-, tegel- en klinkerverhardingen, maaien van graspaden en snoeiwerkzaamheden rond paden	Groot onderhoud waterschap: mei, juni, juli, met uitloop augustus. volgens meerjarenplanning. Kleine onderhoud gedurende het hele jaar	Gebiedsproces

5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Waterschap Hollandse Delta; kleine wegen en paden door betreffende eigenaren	8	Bebouwing en infrastructuur	1	wegen en paden	klein en groot onderhoud van asfalt-, tegel- en klinkerverhardingen, maaien van graspaden en snoeiwerkzaamheden rond paden	wanneer nodig (eens in de paar jaar)	Gebiedsproces
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Waterschap Hollandse Delta; kleine wegen en paden door betreffende eigenaren	8	Bebouwing en infrastructuur	1	wegen en paden	klein en groot onderhoud van asfalt-, tegel- en klinkerverhardingen, maaien van graspaden en snoeiwerkzaamheden rond paden	Groot onderhoud waterschap: mei, juni, juli, met uitloop augustus. volgens meerjarenplanning. Kleine onderhoud gedurende het hele jaar	Gebiedsproces
6	De Punt	Waterschap Hollandse Delta; kleine wegen en paden door betreffende eigenaren	8	Bebouwing en infrastructuur	1	wegen en paden	klein en groot onderhoud van asfalt-, tegel- en klinkerverhardingen, maaien van graspaden en snoeiwerkzaamheden rond paden	Groot onderhoud waterschap: mei, juni, juli, met uitloop augustus. volgens meerjarenplanning. Kleine onderhoud gedurende het hele jaar	Gebiedsproces
6	De Punt	Natuurmonumenten	8	Bebouwing en infrastructuur	1	wild (ree) kerende rasters	Om verkeersveiligheid en schade te voorkomen		Steenis, 2006
7	Directe omgeving		8	Bebouwing en infrastructuur	1	windturbines	6 turbines Haringvlietdam. In de toekomst vervangen door 4 grotere		Gebiedsproces
7	Directe omgeving		8	Bebouwing en infrastructuur	2	campings	Waterboscamping, Van Iterson camping, Bungalowpark Rondeweibos en Citta Romana, camping het Weergos		
7	Directe omgeving	Particulier	8	Bebouwing en infrastructuur	2	horeca	Diversen: o.a. Hotel Marion B.V., reastaurant de paardjes en Boelies		
	De Punt	Natuurmonumenten	8	Bebouwing en infrastructuur	2	overige voorzieningen	uitzichtpunten, bankjes, borden, vuilnisbakken etc.		
7	Directe omgeving	Particulier	8	Bebouwing en infrastructuur	2	strandpaviljoens	aanwezigheid en gebruik van 5 strandpaviljoens op het strand bij Rockanje en 2 strandpaviljoens op het strand bij Hellevoetsluis en clubgebouw watersportvereniging. 12 dagen in het jaar is het toegestaan om geen rekening te houden met de geluidsnormen	jaarrond, meest intensief tijdens de zomer	Gebiedsproces
4	Gemeenteduin	Diversen	8	Bebouwing en infrastructuur	3	parkeerplaats	Aan beide strandslagen grote parkeerplaatsen met voorzieningen	Jaarrond intensief	Vertegaal & Oosten, 2008
5	Quackjeswater en omliggend duingebied	Natuurmonumenten	8	Bebouwing en infrastructuur	3	parkeerplaats	5 parkeerplaatsen aanwezig. Leidt bij Duinweg tot illegale afvalstort		Steenis, 2006
6	De Punt	Natuurmonumenten	8	Bebouwing en infrastructuur	3	parkeerplaats en strandopgang	twee stuks		
3	Brede water en omliggend duingebied	Waterschap Hollandse Delta; kleine wegen en paden door betreffende eigenaren	8	bebouwing en infrastructuur	3	wegen en paden	klein en groot onderhoud van asfalt-, tegel- en klinkerverhardingen, maaien van graspaden en snoeiwerkzaamheden rond paden	Groot onderhoud waterschap: mei, juni, juli, met uitloop augustus. volgens meerjarenplanning. Kleine onderhoud gedurende het hele jaar	Gebiedsproces
2	Duinen van Oostvoorne	Diversen	8	bebouwing en infrastructuur	4	bebouwing	Museum de duinhuisjes, stichting Delta psychiatrisch centrum, stichting voor zorg en dienstverlening Gemiva, creche de Doerak, Scouting	Jaarrond	Gebiedsproces
2	Duinen van Oostvoorne	Diversen	8	bebouwing en infrastructuur	4	bebouwing	restaurant de Meidoorn, vakantiewoningen	Jaarrond	Gebiedsproces
2	Duinen van Oostvoorne	Particulieren	8	bebouwing en infrastructuur	4	bebouwing	aanbrengen verlichting, aanwezigheid van mensen	jaarrond	Gebiedsproces

					wegen en paden	klein en groot onderhoud van asfalt-, tegel- en klinkerverhardingen, maaien van graspaden en snoeiwerkzaamheden rond paden	Groot onderhoud waterschap: mei, juni, juli, met uitloop augustus. volgens meerjarenplanning. Kleine onderhoud gedurende het hele jaar	
2	Duinen van Oostvoorne	Waterschap Hollandse Delta; kleine wegen en paden door betreffende eigenaren	8	bebouwing en infrastructuur	5			Gebiedsproces
2	Duinen van Oostvoorne	Zuid-Hollands Landschap	8	bebouwing en infrastructuur	6	recreatievoorzieningen	Natuurkampeerterrein en bezoekerscentrum	Zomerseizoen en jaarrond
2	Duinen van Oostvoorne	Particulieren	8	bebouwing en infrastructuur	7	houden van hobbydieren	verschillende diersoorten; paarden, ponys, pauwen, bijen, schapen, kippen herten, of parelhoenders	permanent
3	Brede water en omliggend duingebied	Particulieren	8	Bewoning particulieren	7	houden van hobbydieren	verschillende diersoorten; paarden, ponys, pauwen, bijen, schapen, kippen herten, parelhoenders	permanent
2	Duinen van Oostvoorne	Particulieren	8	bebouwing en infrastructuur	8	moestuinen	moestuinen gelegen op het erf	permanent
3	Brede water en omliggend duingebied	Particulieren	8	Bewoning particulieren	8	moestuinen	moestuinen gelegen op het erf	permanent
2	Duinen van Oostvoorne	Particulieren	8	bebouwing en infrastructuur	9	berastering erven	hekwerken ter afscheiding van de erven	permanent
3	Brede water en omliggend duingebied	Particulieren	8	Bewoning particulieren	9	berastering erven	hekwerken ter afscheiding van de erven	permanent
7	Directe omgeving	Particulier	10	landbouw	3	melkveehouderijen, akkerbouw, glastuinbouw	grondbewerking, gewasbescherming- en verzorging, beweiding, beregening, drainage en watergangen, afrastering,	Jaarrond
7	Directe omgeving				4	Havenbedrijf Rotterdam		
	<b>Niet toegestane activiteiten (alle deelgebieden)</b>					illegale afvalstort o.a. bij de Duinweg		
	<b>Externe werking</b>							

## Bijlage 10

### Ecologische onderbouwing afweging belang Quakjeswater voor Aalscholver en Lepelaar

#### Inleiding

Sinds enkele jaren broeden er in de kolonie van Lepelaars en Kleine zilverreiger in het Quakjeswater ook Aalscholwers. De Aalscholwers zijn (vermoedelijk) afkomstig uit het nabijgelegen Breede Water, waar door het afsterven van nestbomen minder broedgelegenheid is. De Aalscholwers worden gezien als een potentiële bedreiging voor de vitaliteit van de kolonie Lepelaars en Kleine zilverreigers. De oorzaak kan liggen in concurrentie om ruimte. Aalscholwers broeden eerder dan Lepelaars en Kleine zilverreigers, waardoor er, zeker als de aantallen in het Quakjeswater verder toenemen, minder ruimte overblijft voor de andere soorten. Als ze in het voorjaar terugkeren in de kolonie kunnen ze hun nestruimte bezet zien door de Aalscholwers. Een ander knelpunt kan zijn dat de nestplekken van Lepelaar en Kleine zilverreiger ongeschikt raken door de uitwerpselen van de Aalscholver. Aalscholwers broeden hoger in de bomen en daarmee boven de nesten van Lepelaar en Kleine Zilverreiger.

De Lepelaar stelt strenge eisen aan zijn broedbiotoop. De soort bouwt zijn nesten op de grond of in lage struiken en is daarmee zeer gevoelig voor verstoring door predatoren, zoals de Vos. Zo is in het verleden een grote kolonie in het Naardermeer volledig verdwenen als gevolg van predatie door de Vos. In het Quakjeswater broeden de vogels op een eiland dat onbereikbaar is voor predatoren. In het Natura 2000-gebied Voornes Duin zijn er geen vergelijkbare plekken waar naartoe de Lepelaar zou uit kunnen wijken. De Aalscholver broed in bomen en de nesten van deze soort zijn daarmee gevrijwaard van predatie door vossen. Hiermee zijn de eisen die de Aalscholver stelt aan zijn broedbiotoop minder stringent. De soort is niet gebonden aan predatorvrije eilanden zoals de Lepelaar.

Het doel van deze notitie is om input te leveren voor de discussie die gevoerd wordt in de werkgroep natuur en in de projectgroep over de afweging tussen het belang van de Aalscholver en de Lepelaar en de implicaties die deze afweging met zich meebrengt voor het Natura 2000-beheerplan. De discussie gaat over hoe en waarom de Aalscholver een probleem (kan gaan) vormen voor de instandhoudingsdoelen voor de Lepelaar. Hierbij ligt de focus op de oppervlakte en kwaliteit van het broedgebied van de Lepelaar en daarmee ook op de omvang van de broedpopulatie en de trend van de aantallen.

#### Instandhoudingsdoelstellingen

De landelijke instandhoudingsdoelstellingen voor respectievelijk Lepelaar, Kleine zilverreiger en Aalscholver zijn als volgt gedefinieerd.

- |                      |  |
|----------------------|--|
| Aalscholver:         | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud van het actuele nationale populatieniveau van ten minste 20.000 paren verdeeld over ten minste 20 kolonies van ten minste 100 paren. |
| Kleine zilverreiger: | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 140 vogels (seizoensgemiddelde).  |
| Lepelaar:            | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud van een populatie van ten minste 1.000 paren verdeeld over ten minste 20 kolonies van ten minste 40 paren.                           |

Voor het Natura 2000-gebied Voornes Duin betreffen de instandhoudingsdoelstellingen:

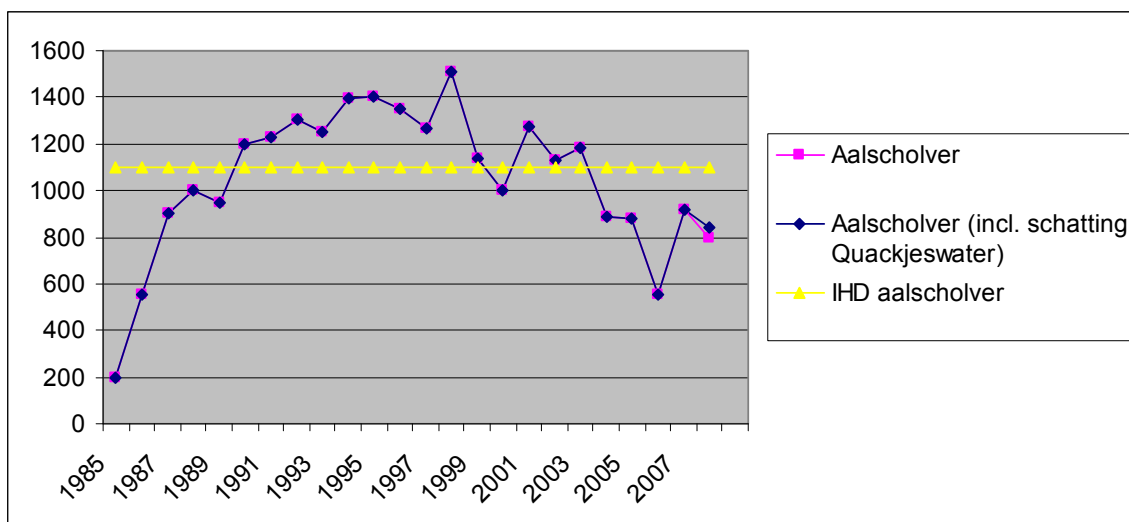
- Aalscholver: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 1.100 paren.
- Kleine zilverreiger: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 15 paren.
- Lepelaar: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 110 paren.

### Aantallen in Voornes Duin

De Aalscholver broedt sinds 1984 in het Breede Water. Aanvankelijk namen de aantal sterk toe, tot een piek van 1.510 broedparen in 1998. Sindsdien zijn de aantallen geleidelijk afgenomen. Over de laatste vijf jaar (2004-2008) gemeten, komt het gemiddelde aantal broedparen in het Breede Water op 806 broedparen, ruim onder de voor Voornes Duin gestelde instandhoudingsdoelstelling van 1.100. Sinds 2008 zijn ook nesten in het Quakjeswater geteld. Hiermee komt het gemiddelde uit op 816 broedpaar, eveneens onder de instandhoudingsdoelstelling.

Tabel 1: Aantal broedparen van de Aalscholver en het instandhoudingsdoel in Voornes Duin in de periode 2004-2008.

Aalscholver	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal broedpaar Breede water	889	879	552	915	793
Aantal broedpaar Breede Water en Quakjeswater	889	879	552	915	843
Instandhoudingsdoelstelling	1.100	1.100	1.100	1.100	1.100

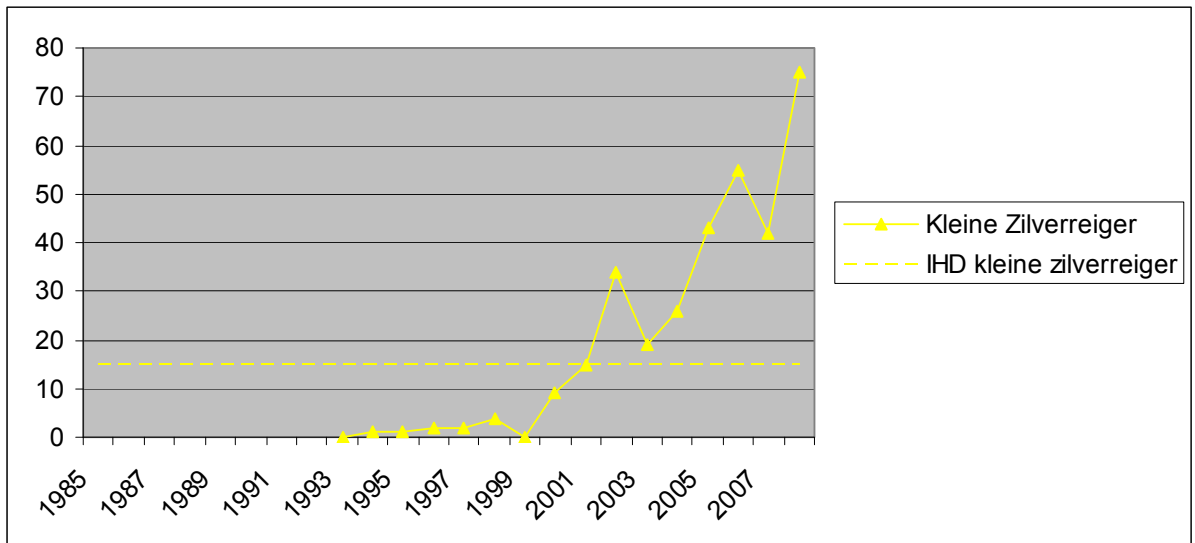


Figuur 1: Aantalsontwikkeling van de populatie Aalscholvers in Voornes Duin ten opzichte van de instandhoudingsdoelstelling in de periode 1985-2008

De Kleine zilverreiger is een nieuwkomer in het gebied. De vogel broedt sinds 1994 in het Quakjeswater. Tot 2000 bleef het aantal onder de tien paar. Daarna heeft zich een exponentiele groei voorgedaan met als voorlopig hoogtepunt 75 paar in 2008 (gemiddeld 48 paar). De instandhoudingsdoelstelling voor de soort is 15 paar.

Tabel 2: Aantal broedparen van de zilverreiger en het instandhoudingsdoel in Voornes Duin in de periode 2004-2008.

Kleine Zilverreiger	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal broedpaar Quakjeswater	26	43	55	42	75
Instandhoudingsdoelstelling	15	15	15	15	15

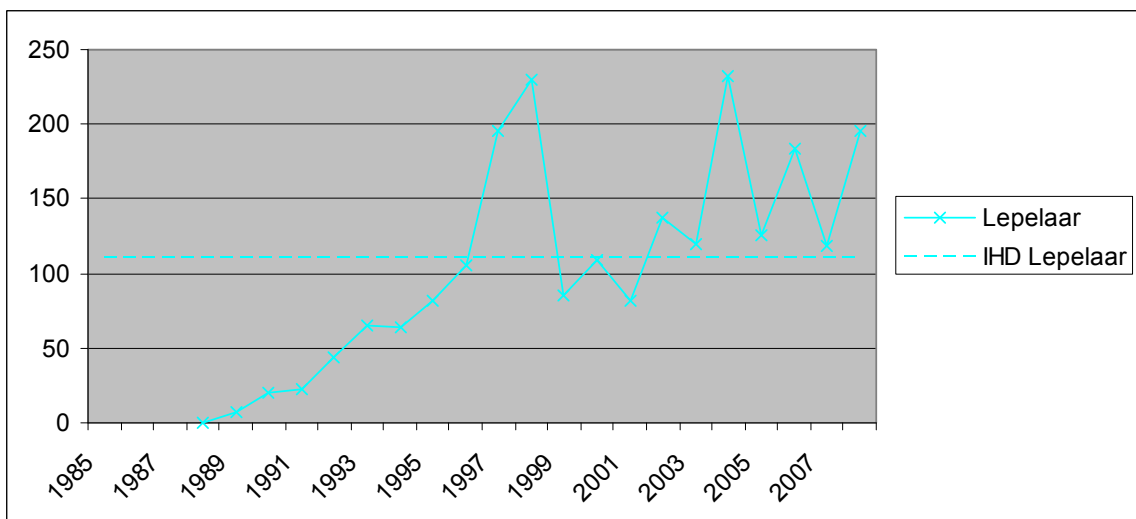


**Figuur 2: Aantalsontwikkeling van de populatie Kleine zilverreiger in Voornes Duin ten opzichte van de instandhoudingsdoelstelling in de periode 1985-2008**

De Lepelaar broedt sinds 1989 in het Quakjeswater. Na een snelle groei tot 230 paar in 1998 kent de omvang van de populatie een grillig patroon. Over de laatste vijf jaar (2004-2008) was het gemiddelde 171 paar (spreiding 119-232 paar), waarmee de instandhoudingsdoelstelling van 110 paar gehaald wordt.

**Tabel 3: Aantal broedparen van de Lepelaar en het instandhoudingsdoel in Voornes Duin in de periode 2004-2008.**

Lepelaar	2004	2005	2006	2007	2008
Aantal broedpaar Quakjeswater	232	126	184	119	195
Instandhoudingsdoelstelling	110	110	110	110	110



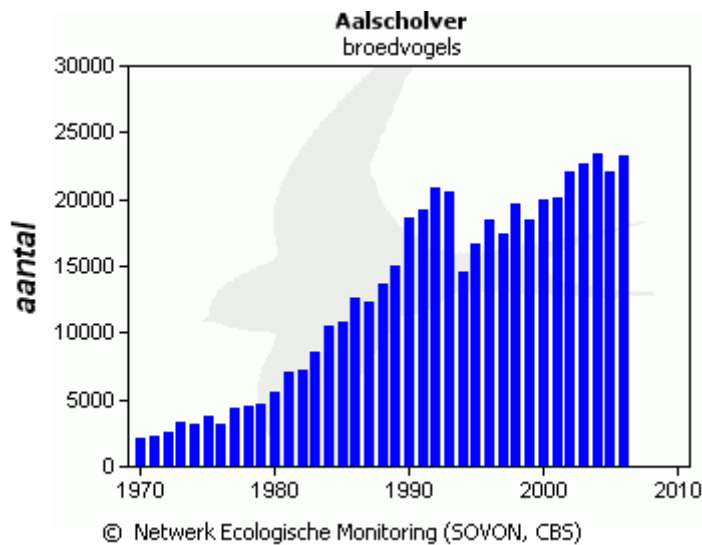
**Figuur 3: Aantalsontwikkeling van de populatie Lepelaars in Voornes Duin ten opzichte van het instandhoudingsdoel in de periode 1985-2008**

### Landelijke aantallen en trend

Tot halverwege de jaren '90 van de vorige eeuw vond er een sterke stijging van Aalscholvers plaats tot een maximum van meer dan 20.000 paar. De grootste kolonies

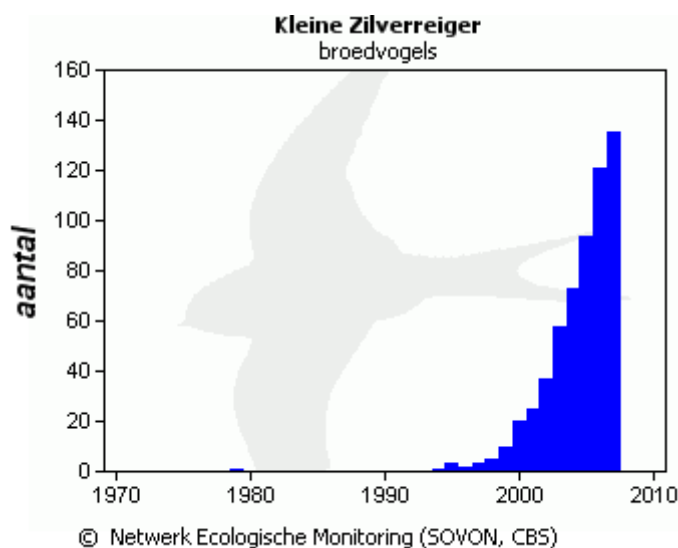


bevinden zich van oudsher rond het IJsselmeergebied. Het belang van het Deltagebied voor de Nederlandse populatie is altijd gering geweest (rond de 5%). De inzinking van 1994 is toe te schrijven aan de verslechtering van de voedselomstandigheden in het IJsselmeergebied, waardoor er in de Oostvaardersplassen bijna 4.000 paar Aalscholvers minder zijn geteld. Daarna is er opnieuw een stijging ingezet, waarbij de laatste jaren de aantallen een beetje schommelen op een hoog niveau van ruim 20.000 paren. Landelijk gezien is de populatie sinds 1990 significant gestegen, terwijl de populatie in de Delta stabiel is gebleven. De trend in de periode 1990-2007 is op landelijke schaal positief met een matige toename (significante toename van <5% per jaar). Voor de Delta geldt dat de trend in dezelfde periode stabiel is.



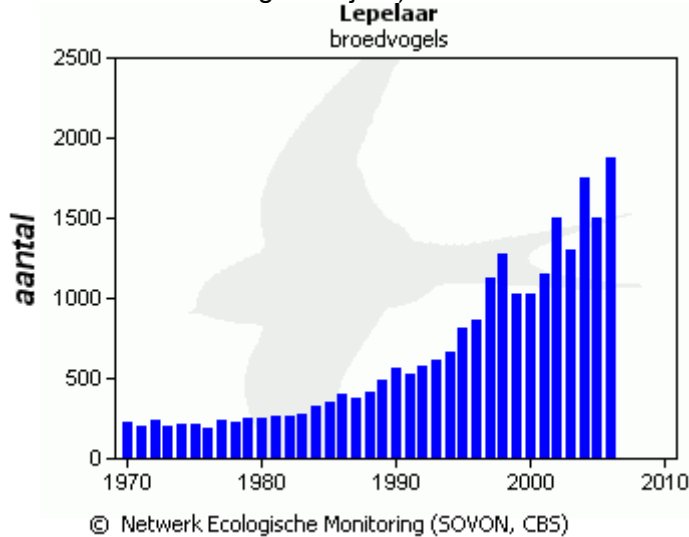
**Figuur 4: Aantalsontwikkeling van de Aalscholver als broedvogel op landelijke schaal (bron: [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)).**

De Kleine zilverreiger is als broedvogel een nieuwkomer in Nederland. Sinds de vestiging zijn de aantallen sterk toegenomen. De trend in de periode 1990-2007 is op landelijke schaal sterk positief, met een significante toename van >5% per jaar (minimaal verdubbeling in 15 jaar). Er is geen aparte berekening van de trend voor de Deltaregio uitgevoerd.



**Figuur 5: Aantalsontwikkeling van de Kleine zilverreiger als broedvogel op landelijke schaal (bron: [www.sovon.nl](http://www.sovon.nl)).**

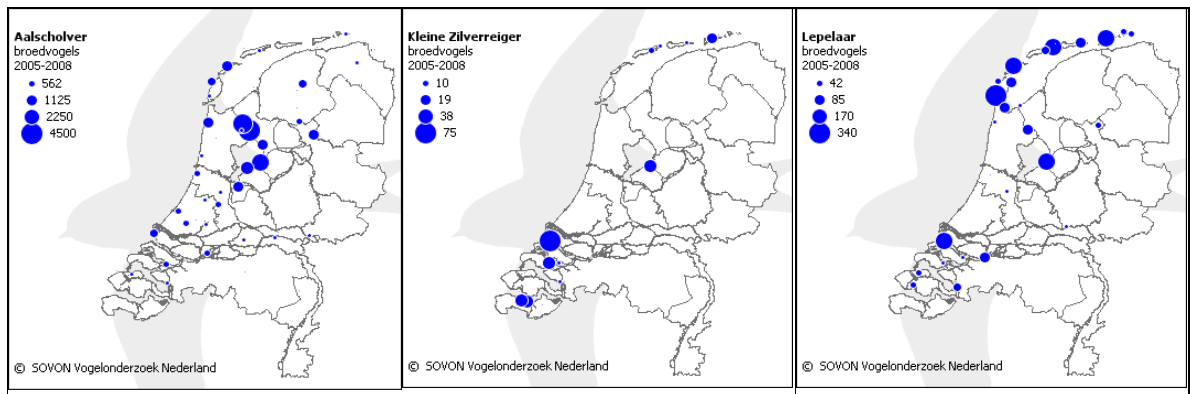
De aantallen broedvogels van de Lepelaar zijn de laatste decennia sterk toegenomen. Met name op de Waddeneilanden zijn de aantallen sterk gestegen, maar ook elders in het land zijn de aantallen toegenomen. De trend in de periode 1990-2007 is zowel op landelijke schaal als in de Deltaregio sterk positief, met een significante toename van >5% per jaar (minimaal verdubbeling in 15 jaar).



**Figuur 6: Aantalsontwikkeling van de Lepelaar als broedvogel op landelijke schaal (bron: www.sovon.nl).**

### Belang Voornes Duin voor de Nederlandse populatie

In figuur 7 staan kaartjes met daarop de ligging en grootte van de Nederlandse broedkolonies van respectievelijk Aalscholver, Kleine zilverreiger en Lepelaar weergegeven.



**Figuur 7: Verspreiding van de broedkolonies van respectievelijk Aalscholver, Kleine zilverreiger en Lepelaar in Nederland (Bron: www.sovon.nl).**

De grootste broedkolonies en daarmee ook het zwaartepunt van de verspreiding van de Aalscholver liggen rond het IJsselmeergebied. Daarnaast liggen er verspreid over met name het westelijke deel van Nederland enkele kleinere kolonies. Het belang van de kolonie in Voornes Duin voor de Nederlandse populatie is gering.

De kolonie Kleine zilverreigers in Voornes Duin is veruit de grootste in Nederland. Het belang van deze kolonie voor de Nederlandse populatie is daarmee zeer groot. Verwacht wordt dat de toename van de Kleine zilverreiger in de rest van Nederland zal doorzetten en dat het relatieve belang van Voornes Duin zal afnemen.

Het zwaartepunt van de verspreiding van de Lepelaar ligt in het Waddengebied. Hier buiten liggen de grootste kolonies in de Oostvaardersplassen en in Voornes Duin. Het belang van de kolonie in Voornes Duin voor de Nederlandse populatie is matig, maar voor het vasteland (buiten de Waddeneilanden) is het belang groot. De kolonie in Voornes Duin is één van de twee grootste kolonies op het Nederlandse vasteland.

### Relatieve bijdrage van de Nederlandse populatie voor de populatie in EU-landen

In tabel 4 staat weergegeven hoe groot de bijdrage van de Nederlandse populatie van de betreffende soorten in is EU-verband. De gegevens zijn ontleend aan de profielendocumenten van de betreffende soort die te vinden zijn op [www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl). De internationale verantwoordelijkheid die Nederland heeft voor de Lepelaar is het grootst. Daarna volgt de Aalscholver. De bijdrage van Nederland voor de populatie van Kleine zilverreiger is zeer gering.

**Tabel 4: Relatieve bijdrage van Aalscholver, Kleine zilverreiger en Lepelaar aan de populatie van de Europese Unie.**

Soort	Bijdrage van de Nederlandse populatie in EU-verband
Aalscholver	13 %
Kleine zilverreiger	< 1 %
Lepelaar	27 %

### Staat van Instandhouding

In tabel 5 valt te lezen wat de staat van instandhouding van zowel de Nederlandse als de EU-populatie is. De gegevens zijn ontleend aan de profielendocumenten van de betreffende soort die te vinden zijn op [www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl).

**Tabel 5: Staat van instandhouding van de soorten in de Europese Unie en in Nederland.**

soort	Europese Unie	Nederland
Lepelaar	ongunstig	gunstig
Aalscholver	gunstig	gunstig
Kleine zilverreiger	gunstig	gunstig

Alleen de staat van instandhouding van de Lepelaar binnen de EU wordt aangemerkt als ongunstig. EU-populatie groeit sinds jaren 70 van de vorige eeuw, maar wordt nog steeds beschouwd als schaars, vanwege schaarste broedplaatsen en kwetsbaarheid tijdens trek en overwintering.

### Conclusies

In tabel 6 is een samenvatting van bovenbesproken informatie weergegeven.

**Tabel 6: Samenvatting.**

	Lepelaar	Kleine zilverreiger	Aalscholver
Aantallen VD 2004-2008	171	48	816
Instandhoudingsdoel	110	15	1100
Instandhoudingsdoel gehaald	Ja	Ja	Nee
Landelijke trend	Sterke toename	Sterke toename	Matige toename
Regionale trend	Sterke toename	Sterke toename	Stabiel
Belang Voornes Duin voor landelijke populatie	Matig	Groot	Gering

Relatieve bijdrage NL populatie voor EU	27%	< 1%	13%
Staat van instandhouding EU	Ongunstig	Gunstig	Gunstig
Staat van instandhouding NL	Gunstig	Gunstig	Gunstig

Het relatieve belang van Voornes Duin voor de Nederlandse aalscholverkolonie gering is en voor de Lepelaar en Kleine zilverreiger is die respectievelijk matig (groot voor het vasteland) en zeer groot. De staat van instandhouding is voor de Lepelaar in EU-verband ongunstig. Een groot deel van de EU-populatie broedt in Nederland. Dat maakt dat Nederland een grote verantwoordelijkheid draagt voor de instandhouding van de soort. Daarnaast stelt de Lepelaar striktere eisen aan zijn broedbiotoop dat de Aalscholver.

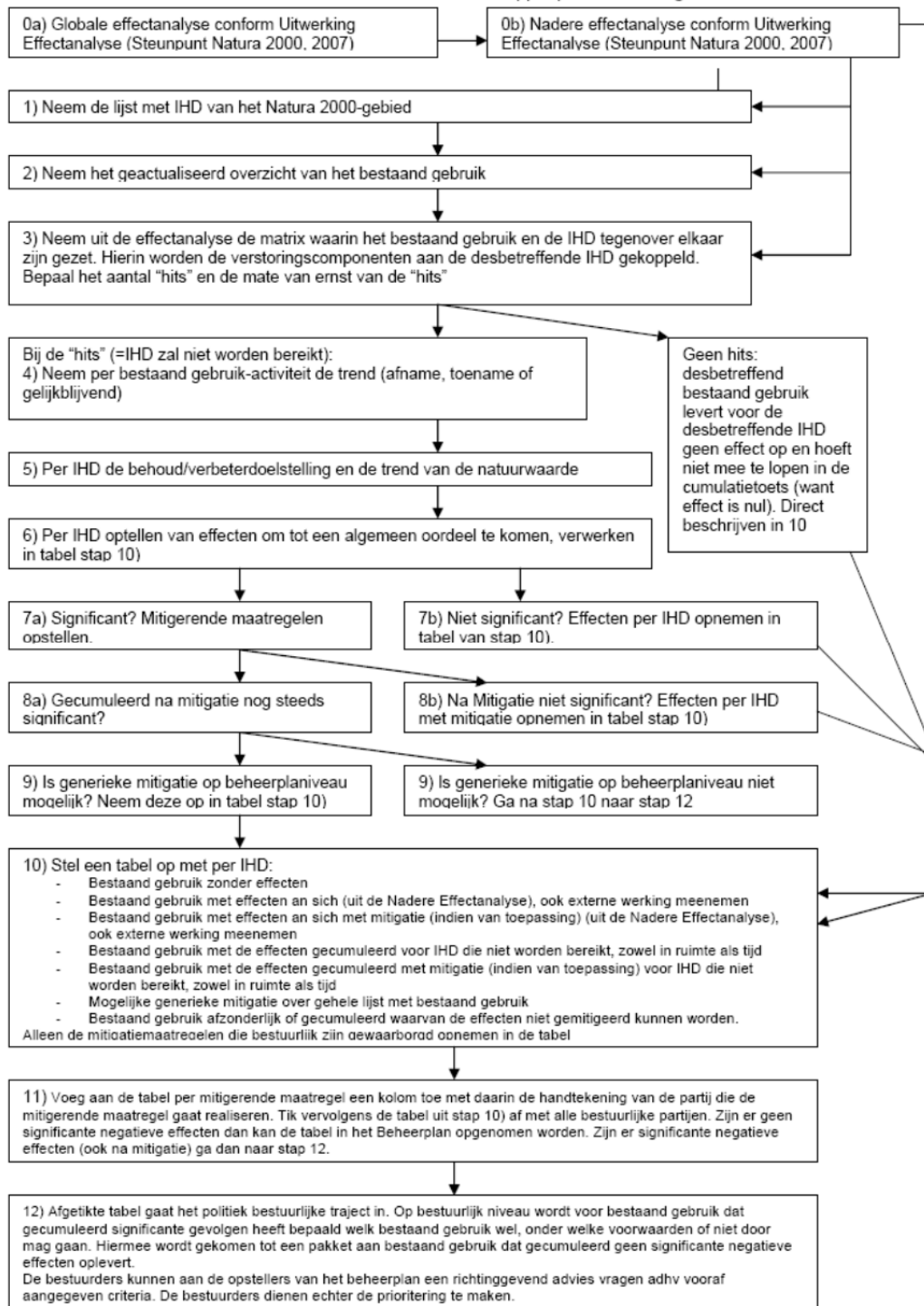
Gezien deze feiten is het te billijken dat er in Voornes Duin gericht beheer wordt uitgevoerd om de populatie Lepelaars te behouden. Dit betekent dat er maatregelen getroffen worden, die het vestigen van Aalscholvers in de kolonie Lepelaars tegengaan. De keuze om de Lepelaar te behouden leidt er mogelijk toe dat de instandhoudingsdoelstelling van de Aalscholver in het Natura 2000-gebied Voornes Duin niet gehaald wordt. Oplossingen om de stand van de Aalscholver weer te doen toenemen tot boven het instandhoudingsdoel moeten gezocht worden buiten het Quakjeswater.

# Bijlage 11

## Stappenplan cumulatietoets

### Stappenplan cumulatietoets

Aan de hand van onderstaand schema wordt het stappenplan nader toegelicht.





bestrijding muskusrat, beverrat en bruine rat	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	geen ecologische relatie	nvt	nvt
bestrijding verwilderde katten	geen overlap in ruimte	bescherming typische fauna	nvt	bescherming typische fauna	geen ecologische relatie	nvt	bescherming typische fauna	nvt	nvt
handhaving en toezicht	verstoring fauna	verstoring fauna	nvt	verstoring fauna	geen ecologische relatie	nvt	verstoring fauna	nvt	nvt
bebouwing en infrastructuur									
onderhoud en aanwezigheid recreatieve voorzieningen (prullenbakken, bankjes, vogelkijkhutten etc.	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	nvt	nvt
beheer recreatieve voorzieningen	geen overlap in ruimte	verstoring fauna	nvt	verstoring fauna	geen overlap in ruimte	nvt	verstoring fauna	nvt	nvt
<b>Duinen van Oostvoorne</b>	niet aanwezig	uitbreiding / verbetering	uitbreiding / verbetering	afname/ behoud	uitbreiding / nvt momenteel niet aanwezig	marginaal aanwezig	afname / behoud	afname / behoud	behoud / behoud
kustveiligheid- en beheer									
camaliteitenbeheer: inplanten helm en aanvullen met zand	nvt	behoud zeereep, maar afname stuifplekken (in zeereep),	nvt	behoud zeereep, maar afname stuifplekken (in zeereep),	geen ecologische relatie	nvt	geen overlap in ruimte	nvt	geen ecologische relatie
natuurbeheer									
begrazing	nvt	laag houden begroeiing en creëren open plekken	laag houden begroeiing en creëren open plekken	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	toename structuurvariatie	toename structuurvariatie	verstoring typische soorten
maaien en afvoeren duingraslanden en vochtige duinvalleien	nvt	verschraling, laag houden begroeiing en beperking houtopslag	verschraling, laag houden begroeiing en beperking houtopslag	geen overlap in ruimte	laag houden begroeiing en beperking houtopslag	nvt	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte
		vernietiging flora en verstoring fauna	vernietiging flora en verstoring fauna		vernietiging flora en verstoring fauna				
verwijderen houtopslag duingraslanden en vochtige duinvalleien	nvt	beperking houtopslag	beperking houtopslag	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	beperking houtopslag
		verstoring fauna	verstoring fauna						verstoring fauna
bosbeheer	nvt	geen overlap in ruimte	nvt	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	verbetering soorten-samenstelling, structuur en leeftijdsopbouw	verbetering soorten-samenstelling, structuur en leeftijdsopbouw	geen overlap in ruimte
							verstoring fauna	verstoring fauna	
monitoring	nvt	vertrapping flora en verstoring fauna	nvt	vertrapping flora en verstoring fauna	geen ecologische relatie	nvt	vertrapping flora en verstoring fauna	vertrapping flora en verstoring fauna	vertrapping flora en verstoring fauna
recreatie									
wandelen en hardlopen op wegen en paden	nvt	verstoring fauna	nvt	verstoring fauna	geen ecologische relatie	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna

natuurreductie en educatieve speurpaden	nvt	verstoring fauna	nvt	verstoring fauna	geen ecologische relatie	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna
fietsen/ skeelers op verharde wegen	nvt	verstoring fauna	nvt	verstoring fauna	geen ecologische relatie	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna
honden uitlaten (aangelijnd)	nvt	verstoring fauna	nvt	verstoring fauna	geen ecologische relatie	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna
paardrijden	nvt	verstoring fauna	nvt	verstoring fauna	geen ecologische relatie	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna
schaatsen	nvt	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen overlap in tijd
recreatieve evenementen, Bos en Burchtfair en muziektent	nvt	geen overlap in ruimte	nvt	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	geen overlap in ruimte	verstoring fauna	geen overlap in ruimte
sportevenementen, marathon van Oostvoorne & Rockanje	nvt	verstoring fauna	nvt	verstoring fauna	geen ecologische relatie	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna
<i>jacht, wildbeheer en schadebestrijding</i>									
jacht grof en klein wild	geen ecologische relatie	doden typische soort konijn	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	4: effect op typische soort, ree	geen ecologische relatie
bestrijding muskusrat, beverrat en bruine rat	nvt	geen overlap in ruimte	nvt	geen overlap in ruimte		nvt			
bestrijding verwilderde katten	nvt	bescherming typische fauna	nvt	bescherming typische fauna	geen ecologische relatie	nvt	bescherming typische fauna	bescherming typische fauna	bescherming typische fauna
bestrijding mollen op particulier terrein	nvt	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
<i>waterbeheer</i>									
baggeren	nvt	geen overlap in ruimte	nvt	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte		geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	verschraling
water vasthouden in de valleien in de winter	nvt	geen overlap in ruimte	nvt	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	tegengaan verdroging
onderhoud aan greppels		geen overlap in ruimte		geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte
<i>handhaving en toezicht</i>	nvt	vertrapping flora en verstoring fauna	nvt	vertrapping flora en verstoring fauna	geen ecologische relatie	nvt	vertrapping flora en verstoring fauna	vertrapping flora en verstoring fauna	vertrapping flora en verstoring fauna
<i>bebouwing en infrastructuur</i>									
onderhoud en aanwezigheid recreatievoorzieningen (prullenbakken, bankjes, vogelikhutten etc.)	nvt	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
beheer recreatieve voorzieningen	nvt	verstoring fauna	nvt	verstoring fauna	geen ecologische relatie	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna
autoverkeer en gebruik parkeerplaatsen	nvt	verstoring fauna en vermesting	nvt	verstoring fauna	geen ecologische relatie	nvt	verstoring fauna en vermesting	verstoring fauna	verstoring fauna en vermesting
bebouwing	nvt	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie



huishoudens	nvt	vermesting	nvt	vermesting	vermesting	nvt	vermesting	vermesting en verstoren typische fauna	vermesting
wegen en paden	nvt	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
natuurkampeerterrein	nvt	geen overlap in ruimte	nvt	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte
houden van hobbydieren	nvt	vermesting	nvt	vermesting	vermesting	nvt	vermesting	vermesting en verstoren typische fauna	vermesting
moestuinen	nvt	geen overlap in ruimte	nvt	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte
berastering erven	nvt	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
<b>Brede water en omliggend duingebied</b>	<i>behoud / behoud</i>	<i>uitbreiding / verbetering</i>	<i>uitbreiding / verbetering</i>	<i>afname/ behoud</i>	<i>behoud/ behoud</i>	<i>afname / verbetering</i>	<i>afname / behoud</i>	<i>afname / behoud</i>	<i>behoud / behoud</i>
<i>kustveiligheid- en beheer</i>									
camaliteitenbeheer: inplanten helm en aanvullen met zand	behoud zeereep, maar afname stuifplekken	behoud zeereep, maar afname stuifplekken (in zeereep),	geen overlap in ruimte	behoud zeereep, maar afname stuifplekken (in zeereep),	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
<i>natuurbeheer</i>									
begrazing	geen overlap in ruimte	laag houden begroeiing en creëren open plekken	laag houden begroeiing en creëren open plekken	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	toename structuurvariatie	toename structuurvariatie	toename structuurvariatie	verstoren typische soorten
maaieren en afvoeren duingraslanden en vochtige duinvalleien	geen overlap in ruimte	verschraling, laag houden begroeiing en beperking houtopslag	verschraling, laag houden begroeiing en beperking houtopslag	geen overlap in ruimte	laag houden begroeiing en beperking houtopslag	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte
		vernietiging flora en verstoren fauna	vernietiging flora en verstoren fauna		vernietiging flora en verstoren fauna				
verwijderen houtopslag duingraslanden en vochtige duinvalleien	beperking houtopslag en toename verstuiving	beperking houtopslag	beperking houtopslag	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	beperking houtopslag
	verstoren fauna	verstoren fauna	verstoren fauna						verstoren fauna
bosbeheer	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	verbetering soorten-samenstelling, structuur en leeftijdsopbouw	verbetering soorten-samenstelling, structuur en leeftijdsopbouw	verbetering soorten-samenstelling, structuur en leeftijdsopbouw	geen overlap in ruimte
						verstoren fauna	verstoren fauna	verstoren fauna	
<i>monitoring</i>	vertrapping flora en verstoren fauna	vertrapping flora en verstoren fauna	vertrapping flora en verstoren fauna	vertrapping flora en verstoren fauna	geen ecologische relatie	vertrapping flora en verstoren fauna	vertrapping flora en verstoren fauna	vertrapping flora en verstoren fauna	vertrapping flora en verstoren fauna
<i>recreatie</i>									
wandelen en hardlopen op wegen en paden	geen overlap in ruimte	verstoren fauna	verstoren fauna	verstoren fauna	geen ecologische relatie	verstoren fauna	verstoren fauna	verstoren fauna	verstoren fauna
natuureducatie en educatieve speurpaden	verstoren fauna	verstoren fauna	verstoren fauna	verstoren fauna	geen ecologische relatie	verstoren fauna	verstoren fauna	verstoren fauna	verstoren fauna

fietsen/ skeelers op verharde wegen	geen overlap in ruimte	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna
honden uitlaten (aangelijnd en er geldt een opruimplicht)	geen overlap in ruimte	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna
paardrijden	verstoring fauna	verstoring fauna	geen overlap in ruimte	verstoring fauna	geen ecologische relatie	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna
sportevenementen, marathon van Oostvoorne & Rockanje	geen overlap in ruimte	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna
<i>jacht, wildbeheer en schadebestrijding</i>									
jacht grof en klein wild	geen ecologische relatie	doden typische soort konijn	doden typische soort konijn	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	doden typische soort ree	geen ecologische relatie
bestrijding verwilderde katten	bescherming typische fauna	bescherming typische fauna	bescherming typische fauna	bescherming typische fauna	geen ecologische relatie	bescherming typische fauna	bescherming typische fauna	bescherming typische fauna	bescherming typische fauna
bestrijden Canadese gans en Soepgans	geen overlap in ruimte	tegengaan vermessing	tegengaan vermessing	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	tegengaan vermessing en bescherming typische flora
bestrijding mollen op particulier terrein	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
<i>waterbeheer</i>									
schonen van poelen en sloten	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	verschraling
baggeren	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	verschraling
<i>handhaving en toezicht</i>									
behouwing en infrastructuur									
onderhoud en aanwezigheid recreatievoorzieningen (prullenbakken, bankjes, vogelkijkhutten etc.)	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
beheer recreatieve voorzieningen	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna
autoverkeer en gebruik parkeerplaatsen	geen ecologische relatie/ geen overlap in ruimte	verstoring fauna en vermessing	verstoring fauna en vermessing	verstoring fauna	geen overlap in ruimte/ geen ecologische relatie	verstoring fauna en vermessing	geen ecologische relatie/ geen overlap in ruimte	verstoring fauna en vermessing	geen ecologische relatie/ geen overlap in ruimte
bebouwing	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
huishoudens	vermessing	vermessing	vermessing	vermessing	vermessing	vermessing	vermessing	vermessing en verstoring typische fauna	vermessing
politiehondenopleiding (duintjes 3, training buiten het Natura 2000 gebied)	geen overlap in ruimte	verstoring fauna	nvt	verstoring fauna	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	nvt





wandelen en hardlopen op wegen en paden	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	verstoring fauna	verstoring fauna	nvt	verstoring fauna
natuureducatie en educatieve speurpaden	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	verstoring fauna	verstoring fauna	nvt	verstoring fauna
fietsen	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	verstoring fauna	verstoring fauna	nvt	verstoring fauna
honden uitlaten (aangelijnd en er geldt een opruimplicht)	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	verstoring fauna	verstoring fauna	nvt	verstoring fauna
sportevenementen, marathon van Oostvoorne & Rockanje	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	verstoring fauna	verstoring fauna	nvt	verstoring fauna
<i>jacht, wildbeheer en schadebestrijding</i>									
jacht grof en klein wild	geen ecologische relatie	doden typische soort konijn	doden typische soort konijn	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie
bestrijden Canadese gans en Soepgans	geen overlap in ruimte	tegengaan vermessing	tegengaan vermessing	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	tegengaan vermessing en bescherming typische flora
bestrijding muskusrat, beverrat en bruine rat	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie
bestrijding verwilderde katten	bescherming typische fauna	bescherming typische fauna	bescherming typische fauna	bescherming typische fauna	geen ecologische relatie	bescherming typische fauna	bescherming typische fauna	nvt	bescherming typische fauna
<i>waterbeheer</i>									
onderhoud sloten en greppels	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	geen overlap in ruimte
vasthouden water Quackjeswater en vrij snoeien en blad verwijderen	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	tegengaan verdroging en vermessing
<i>handhaving en toezicht</i>									
<i>bebouwing en infrastructuur</i>									
onderhoud en aanwezigheid recreatievoorzieningen (prullenbakken, bankjes, vogelk hutten etc.	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie
beheer recreatieve voorzieningen	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	verstoring fauna	verstoring fauna	nvt	verstoring fauna
autoverkeer en gebruik parkeerplaatsen	geen ecologische relatie/ geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie/ geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie/ geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie/ geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte/ geen ecologische relatie	verstoring fauna	geen ecologische relatie/ geen overlap in ruimte	nvt	geen ecologische relatie/ geen overlap in ruimte
bebouwing	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie
huishoudens	vermessing	vermessing	vermessing	vermessing	geen ecologische relatie	vermessing	vermessing	nvt	vermessing

wegen en paden	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie
<b>De Punt</b>	<i>niet aanwezig</i>	<i>uitbreiding / verbetering (momenteel niet aanwezig)</i>	<i>uitbreiding / verbetering (momenteel niet aanwezig)</i>	<i>behoud/ behoud</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>afname / behoud</i>	<i>behoud / behoud</i>
<i>kustveiligheid- en beheer</i>									
camaliteitenbeheer: inplanten helm en aanvullen met zand	nvt	behoud zeereep, maar afname stuifplekken (in zeereep),	geen overlap in ruimte	behoud zeereep, maar afname stuifplekken (in zeereep),	nvt	nvt	nvt	geen ecologische relatie	tegengaan grootschalige dynamiek voorkomt uitbreiding
<i>natuurbeheer</i>									
bosbeheer	nvt	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	nvt	nvt	verbetering soorten-samenstelling, structuur en leeftijdsopbouw	geen overlap in ruimte
<i>recreatie</i>									
wandelen en hardlopen op wegen en paden	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	nvt	nvt	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna
naturreductie en educatieve speurpaden	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	nvt	nvt	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna
fietsen/ skeeleren op verharde wegen	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna	geen overlap in ruimte	nvt	nvt	nvt	verstoring fauna	geen overlap in ruimte
honden uitlaten (aangelijnd en er geldt een opruimplicht)	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	nvt	nvt	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna
<i>monitoring</i>	nvt	vertrapping flora en verstoring fauna	vertrapping flora en verstoring fauna	vertrapping flora en verstoring fauna	nvt	nvt	nvt	vertrapping flora en verstoring fauna	vertrapping flora en verstoring fauna
<i>jacht, wildbeheer en schadebestrijding</i>									
bestrijding muskusrat, beverrat en bruine rat	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
bestrijding verwilderde katten	nvt	bescherming typische fauna	bescherming typische fauna	bescherming typische fauna	nvt	nvt	nvt	bescherming typische fauna	bescherming typische fauna
<i>waterbeheer</i>									
schonen van poelen en sloten	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	geen ecologische relatie	verschraling
<i>handhaving en toezicht</i>	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	nvt	nvt	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna
<i>bebouwing en infrastructuur</i>									
onderhoud en aanwezigheid recreatievoorzieningen	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
beheer recreatieve voorzieningen	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna	verstoring fauna	nvt	nvt	nvt	verstoring fauna	verstoring fauna



<i>vliegverkeer</i>	verstoring (verstoringgevoelige fauna)	verstoring (verstoringgevoelige fauna)	verstoring (verstoringgevoelige fauna)	verstoring (verstoringgevoelige fauna)	verstoring (verstoringgevoelige fauna)	verstoring (verstoringgevoelige fauna)	verstoring (verstoringgevoelige fauna)	verstoring (verstoringgevoelige fauna)	verstoring (verstoringgevoelige fauna)
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	H2190D Vochtige duinvalleien (moerasplanten)	H1014 Nauwe korfslak	H1340 Noordse woelmuis	H1930 Groen-knolorchis	A008 Geoorde fuut	A017 Aalscholver	A026 Kleine zilverreiger	A034 Lepelaar
<b>Brielse Gatdam en Groene Strand</b>	<i>uitbreiding / behoud</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>uitbreiding / verbetering</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>
<i>natuurbeheer</i>									
niets doen	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	afname leefgebied door verstruweling	geen overlap in ruimte	nvt	nvt	nvt	nvt
maaieren en afvoeren vochtige duinvalleien	vershraling, laag houden begroeiing en beperking houtopslag	laag houden begroeiing en beperking houtopslag	geen overlap in ruimte	beperking verstruweling	laag houden begroeiing en beperking suessie	nvt	nvt	nvt	nvt
	vernietiging flora en verstoring fauna	vernietiging flora en verstoring fauna		verstoring	vernietiging				
<i>monitoring</i>	vertrapping flora en verstoring fauna	verstoring fauna	vernietiging	verstoring	vertrapping	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>recreatie</i>									
wandelen en hardlopen op wegen en paden	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt
natuurrecreatie en educatieve speurpaden	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt
fietsen/ skeeleren op verharde wegen	verstoring fauna	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt
honden uitlaten (aangelijnd met uitzondering van zuidwestoever Oostvoornse meer, overal geldt een opruimplicht)	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt
paardrijden	verstoring fauna	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt
zwemmen/strandrecreatie	verstoring fauna	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt
windsurfen (geen betreding gevoelige habitattypen)	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt		
(vlieg) vissen Oostvoornse Meer	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt		
evenementen: Mountainbike race (start Brielse Gatdam in februari)	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>jacht, wildbeheer en schadebestrijding</i>									
bestrijding muskusrat, beverrat en bruine rat	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt
bestrijding verwilderde katten	bescherming typische fauna	bescherming typische fauna	geen ecologische relatie	bescherming	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>handhaving en toezicht</i>	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische	geen ecologische	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt



			relatie	relatie					
<i>bebouwing en infrastructuur</i>									
onderhoud en aanwezigheid recreatieve voorzieningen (prullenbakken, bankjes, vogelkijkhutten etc.)	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt
beheer recreatieve voorzieningen	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt
<b>Duinen van Oostvoorne</b>	<i>uitbreiding / behoud</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>uitbreiding / verbetering</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>
<i>kustveiligheid- en beheer</i>									
camaliteitenbeheer: inplanten helm en aanvullen met zand	tegengaan grootschalige dynamiek voorkomt uitbreiding	geen ecologische relatie	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	tegengaan grootschalige dynamiek voorkomt uitbreiding	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>natuurbeheer</i>						nvt	nvt	nvt	nvt
begrazing	laag houden begroeiing en beperking houtopslag	laag houden begroeiing en beperking houtopslag	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	laag houden begroeiing en beperking suuccessie	nvt	nvt	nvt	nvt
	vernietiging flora en verstoring fauna	vernietiging flora en verstoring fauna			vertrapping				
maaieren en afvoeren duingraslanden en vochtige duinvalleien	vershraling, laag houden begroeiing en beperking houtopslag	laag houden begroeiing en beperking houtopslag	geen overlap in ruimte	beperking verstruweling	laag houden begroeiing en beperking suuccessie	nvt	nvt	nvt	nvt
	vernietiging flora en verstoring fauna	vernietiging flora en verstoring fauna			vernietiging				
verwijderen houtopslag duingraslanden en vochtige duinvalleien	beperking houtopslag	geen overlap in ruimte	afname leefgebied	beperking verstruweling	laag houden begroeiing en beperking suuccessie	nvt	nvt	nvt	nvt
	verstoring fauna								
bosbeheer	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>monitoring</i>	vertrapping flora en verstoring fauna	vertrapping flora en verstoring fauna	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>recreatie</i>						nvt	nvt	nvt	nvt
wandelen en hardlopen op wegen en paden	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt
natuurreductie en educatieve speurpaden	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt
fietsen/ skeelers op verharde wegen	verstoring fauna	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt
honden uitlaten (aangelijnd)	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt
paardrijden	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt
schaatsen	geen overlap in tijd	geen overlap in tijd	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen overlap in tijd	nvt	nvt	nvt	nvt



camaliteitenbeheer: inplanten helm en aanvullen met zand	tegengaan grootschalige dynamiek voorkomt uitbreiding	geen ecologische relatie	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	tegengaan grootschalige dynamiek voorkomt uitbreiding	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	nvt
<i>natuurbeheer</i>									
begrazing	laag houden begroeiing en beperking houtopslag	laag houden begroeiing en beperking houtopslag	geen overlap in ruimte	beperking verstruweling	laag houden begroeiing en beperking sucessie	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	nvt	nvt
	vernietiging flora en verstoring fauna	vernietiging flora en verstoring fauna		verstoring	vertrapping				
maaieren en afvoeren duingraslanden en vochtige duinvalleien	verschraling, laag houden begroeiing en beperking houtopslag	laag houden begroeiing en beperking houtopslag	geen overlap in ruimte	beperking verstruweling	laag houden begroeiing en beperking sucessie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt
	vernietiging flora en verstoring fauna	vernietiging flora en verstoring fauna			vernietiging				
verwijderen houtopslag duingraslanden en vochtige duinvalleien	beperking houtopslag	geen overlap in ruimte	afname leefgebied	beperking verstruweling	laag houden begroeiing en beperking sucessie	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	nvt
	verstoring fauna								
bosbeheer	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt
<i>monitoring</i>	vertrapping flora en verstoring fauna	vertrapping flora en verstoring fauna	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	verstoring	verstoring	nvt	nvt
<i>recreatie</i>									
wandelen en hardlopen op wegen en paden	verstoring fauna	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	verstoring	verstoring	nvt	nvt
natuurreductie en educatieve speurpaden	verstoring fauna	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	verstoring	verstoring	nvt	nvt
fietsen/ skeelers op verharde wegen	verstoring fauna	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	nvt
honden uitlaten (aangelijnd en er geldt een opruimplicht)	verstoring fauna	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	verstoring	verstoring	nvt	nvt
paardrijden	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	nvt
sportevenementen, marathon van Oostvoorne & Rockanje	verstoring fauna	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	verstoring	verstoring	nvt	nvt
<i>jacht, wildbeheer en schadebestrijding</i>									
jacht grof en klein wild	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt
bestrijding verwilderde katten	bescherming typische fauna	bescherming typische fauna	geen ecologische relatie	bescherming	geen ecologische relatie	bescherming	geen ecologische relatie	nvt	nvt
bestrijden Canadese gans en Soepgans	tegengaan vermesting en bescherming typische flora	tegengaan vermesting en bescherming vegetatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	tegengaan vermesting en bescherming	tegengaan vermesting	geen ecologische relatie	nvt	nvt
bestrijding mollen op particulier terrein	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	nvt



honden uitlaten (aangelijnd en er geldt een opruimplicht)	nvt	nvt	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
paardrijden	nvt	nvt	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
sportevenementen, marathon van Oostvoorne & Rockanje, strandloop Rockanje, motorcross Rockanje	nvt	nvt	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>jacht, wildbeheer en schadebestrijding</i>								nvt	nvt
bestrijding verwilderde katten	nvt	nvt	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>handhaving en toezicht</i>	nvt	nvt	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>bebouwing en infrastructuur</i>								nvt	nvt
onderhoud en aanwezigheid recreatievoorzieningen (prullenbakken, bankjes, vogelkijkhutten etc.	nvt	nvt	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
beheer recreatieve voorzieningen	nvt	nvt	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
autoverkeer en gebruik parkeerplaatsen	nvt	nvt	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
bebouwing	nvt	nvt	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
wegen en paden	nvt	nvt	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<b>Quackjeswater en omliggend duingebied</b>	<i>uitbreiding / verbetering</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>uitbreiding / verbetering</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>behoud / behoud</i>
<i>kustveiligheid- en beheer</i>									
camaliteitenbeheer: inplanten helm en aanvullen met zand	tegengaan grootschalige dynamiek voorkomt uitbreiding	geen ecologische relatie	geen overlap in ruimte	nvt	tegengaan grootschalige dynamiek voorkomt uitbreiding habitat	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte
<i>natuurbeheer</i>									
begrazing	laag houden begroeiing en beperking houtopslag	laag houden begroeiing en beperking houtopslag	geen overlap in ruimte	nvt	laag houden begroeiing en beperking succesie	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
	vernietiging flora en verstoring fauna	vernietiging flora en verstoring fauna			vertrapping				

maaieren en afvoeren duingraslanden en vochtige duinvalleien	vershraling, laag houden begroeiing en beperking houtopslag	laag houden begroeiing en beperking houtopslag	geen overlap in ruimte	nvt	laag houden begroeiing en beperking sucssie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
	vernietiging flora en verstoring fauna	vernietiging flora en verstoring fauna			vernietiging				
verwijderen houtopslag duingraslanden en vochtige duinvalleien	beperking houtopslag	geen overlap in ruimte	afname leefgebied	nvt	laag houden begroeiing en beperking sucssie	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte
	verstoring fauna								
bosbeheer	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
verwijderen hoge bomen rond Quackjeswater	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	geen overlap in ruimte	behoud broedbiotoop en tegengaan vermesting	vernietiging broedbiotoop	behoud broedbiotoop en tegengaan vermesting	behoud broedbiotoop en tegengaan vermesting
<i>monitoring</i>	vertrapping flora en verstoring fauna	vertrapping flora en verstoring fauna	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	verstoring	verstoring	verstoring	verstoring
<i>recreatie</i>									
wandelen en hardlopen op wegen en paden	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	verstoring	verstoring	verstoring	verstoring
natuurreductie en educatieve speurpaden	verstoring fauna	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	verstoring	verstoring	verstoring	verstoring
fietsen	verstoring fauna	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	verstoring	verstoring	verstoring	verstoring
honden uitlaten (aangelijnd en er geldt een opruimplicht)	verstoring fauna	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	verstoring	verstoring	verstoring	verstoring
sportevenementen, marathon van Oostvoorne & Rockanje	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	verstoring	verstoring	verstoring	verstoring
<i>jacht, wildbeheer en schadebestrijding</i>									
jacht grof en klein wild	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
bestrijden Canadese gans en Soepgans	tegengaan vermesting en bescherming typische flora	tegengaan vermesting en bescherming vegetatie	geen ecologische relatie	nvt	tegengaan vermesting en bescherming	tegengaan vermesting	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
bestrijding muskusrat, beverrat en bruine rat	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	doden in kooien	doden in kooien	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
bestrijding verwilderde katten	bescherming typische fauna	bescherming typische fauna	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
<i>waterbeheer</i>								nvt	nvt
onderhoud sloten en greppels	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
vasthouden water Quackjeswater en vrijsnoeien en blad verwijderen	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	nvt	geen overlap in ruimte	tegengaan vermesting	geen ecologische relatie	tegengaan vermesting	tegengaan vermesting
<i>handhaving en toezicht</i>	verstoring fauna	verstoring fauna	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	verstoring	verstoring	verstoring	verstoring



onderhoud en aanwezigheid recreatievoorzieningen	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
beheer recreatieve voorzieningen	verstoring fauna	nvt	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
autoverkeer en gebruik parkeerplaatsen	geen ecologische relatie/ geen overlap in ruimte	nvt	geen ecologische relatie/ geen overlap in ruimte	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
bebouwing	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
wegen en paden	geen ecologische relatie	nvt	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<b>Externe werking</b>									
<i>infrastructuur en bebouwing</i>									
bebouwing (dorpen/woonkernen)	vermesting/ verzuring door stikstodepositie	vermesting/ verzuring door stikstodepositie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	vermesting	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
parkeerterreinen	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
onderhoud wegen en fietspaden	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte
windturbines Haringvlietdam	kans op botsingen typische vogelsoorten	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	kans op botsingen	kans op botsingen	kans op botsingen	kans op botsingen
<i>recreatie</i>									
strandpaviljoens	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte
strandrecreatie	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte
evenementen op het strand	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte
evenementen elders (motorrace Rockanje)	verstoring (verstoringgevoelige fauna)	verstoring (verstoringgevoelige fauna)	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	verstoring	verstoring	verstoring	verstoring
horeca en campings	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte
sportcomplexen en maneges	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte
<i>waterbeheer</i>									
	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte
<i>landbouw</i>									
	vermesting/ verzuring door stikstodepositie	vermesting/ verzuring door stikstodepositie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	vermesting	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
<i>gemotoriseerd verkeer</i>									
	vermesting/ verzuring door stikstodepositie	vermesting/ verzuring door stikstodepositie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	vermesting	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
<i>industrie</i>									
	vermesting/ verzuring door stikstodepositie	vermesting/ verzuring door stikstodepositie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	vermesting	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
<i>overige bedrijvigheid</i>									
	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte	geen overlap in ruimte
<i>scheepvaart</i>									
	vermesting/ verzuring door stikstodepositie	vermesting/ verzuring door stikstodepositie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	vermesting	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie
<i>vliegverkeer</i>									
	verstoring (verstoringgevoelige fauna)	verstoring (verstoringgevoelige fauna)	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	geen ecologische relatie	verstoring	verstoring	verstoring	verstoring



## Bijlage 13

### Toetsingstabel nadere effectanalyse

	H2120 Witte duinen	H2130A Grije duinen (kalkrijk)	H2130C Grije duinen (heischraal)	H2160 Duindoornstruwelen	H2170 Kruip-wilgstruwelen	H2180A Duinbossen (droog)	H2180B Duinbossen (vochtig)	H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)
	<i>behoud / behoud</i>	<i>afname/ afname</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>uitbreiding / behoud</i>	<i>uitbreiding / nvt momenteel niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>afname / behoud</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>
<b>Brielse Gatdam en Groene Strand</b>									
<i>natuurbeheer</i>									
niets doen	nvt	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
maaien en afvoeren vochtige duinvalleien	nvt	nvt	nvt	nvt	+	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>monitoring</i>	0	0	nvt	0	0	nvt	0	nvt	nvt
<i>recreatie</i>									
wandelen en hardlopen op wegen en paden	0	0	nvt	0	nvt	nvt	0	nvt	nvt
natuurrecreatie en educatieve speurpaden	0	0	nvt	0	nvt	nvt	0	nvt	nvt
fietsen/ skeeleren op verharde wegen	nvt	nvt	nvt	0	nvt	nvt	0	nvt	nvt
honden uitlaten (aangelijnd met uitzondering van zuidwestoever Oostvoornse meer, overal geldt een opruimplicht)	0	0	nvt	0	nvt	nvt	0	nvt	nvt
paardrijden	nvt	nvt	nvt	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
zwemmen/strandrecreatie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	0	nvt	nvt
windsurfen (geen betreding gevoelige habitattypen)	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
(vlieg) vissen Oostvoornse Meer	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
evenementen: Mountainbike race (start Brielse Gatdam in februari)	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>jacht, wildbeheer en schadebestrijding</i>									
bestrijding muskusrat, beverrat en bruine rat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
bestrijding verwilderde katten	nvt	+	nvt	+	nvt	nvt	+	nvt	nvt
<i>handhaving en toezicht</i>	0	0	nvt	0	nvt	nvt	0	nvt	nvt
<i>bebouwing en infrastructuur</i>									
onderhoud en aanwezigheid recreatieve voorzieningen (prullenbakken, bankjes, vogelkijhutten etc.)	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
beheer recreatieve voorzieningen	nvt	0	nvt	0	nvt	nvt	0	nvt	nvt
<b>Duinen van Oostvoorne</b>	<i>niet aanwezig</i>	<i>uitbreiding / verbetering</i>	<i>uitbreiding / verbetering</i>	<i>afname/ behoud</i>	<i>uitbreiding / nvt momenteel niet aanwezig</i>	<i>marginaal aanwezig</i>	<i>afname / behoud</i>	<i>afname / behoud</i>	<i>behoud / behoud</i>
<i>kustveiligheid- en beheer</i>									
camaliteitenbeheer: inplanten helm en aanvullen met zand	nvt	+	nvt	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>natuurbeheer</i>									
begrazing	nvt	+	+	nvt	nvt	nvt	+	+	0

maaien en afvoeren duingraslanden en vochtige duinvalleien	nvt	+	+	nvt	+	nvt	nvt	nvt	nvt
verwijderen houtopslag duingraslanden en vochtige duinvalleien	nvt	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+
bosbeheer	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	nvt
<i>monitoring</i>	nvt	0	nvt	0	nvt	nvt	0	0	0
<i>recreatie</i>									
wandelen en hardlopen op wegen en paden	nvt	0	nvt	0	nvt	nvt	0	0	0
natuurrecreatie en educatieve speurpaden	nvt	0	nvt	0	nvt	nvt	0	0	0
fietsen/ skeeleren op verharde wegen	nvt	0	nvt	0	nvt	nvt	0	0	0
honden uitlaten (aangelijnd)	nvt	0	nvt	0	nvt	nvt	0	0	0
paardrijden	nvt	0	nvt	0	nvt	nvt	0	0	0
schaatsen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
recreatieve evenementen, Bos en Burchtfair en muziektent	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	0	nvt
sportevenementen, marathon van Oostvoorne & Rockanje	nvt	0	nvt	0	nvt	nvt	0	0	0
<i>jacht, wildbeheer en schadebestrijding</i>									
jacht grof en klein wild	nvt	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	0	nvt
bestrijding muskusrat, beverrat en bruine rat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
bestrijding verwilderde katten	nvt	+	nvt	+	nvt	nvt	+	+	+
bestrijding mollen op particulier terrein	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>waterbeheer</i>									
baggeren	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+
water vasthouden in de valleien in de winter	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+
onderhoud aan greppels	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>handhaving en toezicht</i>									
vertrapping flora en 0	nvt	0	nvt	0	nvt	nvt	0	0	0
<i>bebouwing en infrastructuur</i>									
onderhoud en aanwezigheid recreatievoorzieningen (prullenbakken, bankjes, vogelkijhutten etc.)	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
beheer recreatieve voorzieningen	nvt	0	nvt	0	nvt	nvt	0	0	0
autoverkeer en gebruik parkeerplaatsen	nvt	-	nvt	0	nvt	nvt	-	-	-
bebouwing	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
huishoudens	nvt	-	nvt	0	0	nvt	0	0	-
wegen en paden	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
natuurkampeertterrein	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
houden van hobbydieren	nvt	-	nvt	0	0	nvt	0	0	-
moestuinen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
berastering erven	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

**Brede water en omliggend  
duingebied**

*behoud / behoud*

*uitbreiding / verbetering*

*uitbreiding / verbetering*

*afname / behoud*

*behoud / behoud*

*afname / verbetering*

*afname / behoud*

*afname / behoud*

*behoud / behoud*

*kustveiligheid- en beheer*



berastering erven <b>Gemeenteduin</b>	nvt <i>behoud / behoud</i>	nvt <i>uitbreiding / nvt momenteel niet aanwezig momenteel niet aanwezig</i>	nvt <i>niet aanwezig</i>	nvt <i>afname/ behoud</i>	nvt <i>niet aanwezig</i>	nvt <i>behoud / verbetering</i>	nvt <i>afname / behoud</i>	nvt <i>behoud / behoud</i>	nvt <i>niet aanwezig</i>	
<i>kustveiligheid- en beheer</i>										
camaliteitenbeheer: inplanten helm en aanvullen met zand	+	+	nvt	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>natuurbeheer</i>										
niets doen	nvt	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>monitoring</i>	0	0	nvt	0	nvt	0	0	0	0	nvt
<i>recreatie</i>										
wandelen en hardlopen op wegen en paden	nvt	0	nvt	0	nvt	0	0	0	0	nvt
natuurreductie en educatieve speurpaden	0	0	nvt	0	nvt	0	0	0	0	nvt
fietsen/ skeeleren op verharde wegen	nvt	0	nvt	0	nvt	0	0	0	0	nvt
honden uitlaten (aangelijnd en er geldt een opruimplicht)	nvt	0	nvt	0	nvt	0	0	0	0	nvt
paardrijden	nvt	0	nvt	0	nvt	0	0	0	0	nvt
sportevenementen, marathon van Oostvoorne & Rockanje, strandloop Rockanje, motorcross Rockanje	nvt	0	nvt	0	nvt	0	0	0	0	nvt
<i>jacht, wildbeheer en schadebestrijding</i>										
bestrijding verwilderde katten	+	+	nvt	+	nvt	+	+	+	+	nvt
<i>handhaving en toezicht</i>	0	0	nvt	0	nvt	0	0	0	0	nvt
<i>bebouwing en infrastructuur</i>										
onderhoud en aanwezigheid recreatievoorzieningen (prullenbakken, bankjes, vogelikhutten etc.)	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
beheer recreatieve voorzieningen	0	0	nvt	0	nvt	0	0	0	0	nvt
autoverkeer en gebruik parkeerplaatsen	nvt	-	nvt	0		-	-	-	-	nvt
bebouwing huishoudens wegen en paden	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<b>Quackjeswater en omliggend duingebied</b>	<i>behoud / behoud</i>	<i>uitbreiding / verbetering</i>	<i>uitbreiding / verbetering</i>	<i>afname/ behoud</i>	<i>behoud/ behoud</i>	<i>behoud / verbetering</i>	<i>afname / behoud</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>behoud / behoud</i>	
<i>kustveiligheid- en beheer</i>										
camaliteitenbeheer: inplanten helm en aanvullen met zand	+	+	nvt	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>natuurbeheer</i>										
begrazing	nvt	+	+	nvt	nvt	+	+	nvt	nvt	nvt
maaieren en afvoeren duingraslanden en vochtige duinvalleien	nvt	+	+	nvt	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
verwijderen houtopslag duingraslanden en vochtige duinvalleien	+	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+
bosbeheer	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	nvt	nvt	nvt

verwijderen hoge bomen rond Quackjeswater	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+
<i>monitoring</i>	0	0	0	0	nvt	0	0	nvt	nvt	0
<i>recreatie</i>										
wandelen en hardlopen op wegen en paden	0	0	0	0	nvt	0	0	nvt	nvt	0
natuurreductie en educatieve speurpaden	0	0	0	0	nvt	0	0	nvt	nvt	0
fietsen	0	0	0	0	nvt	0	0	nvt	nvt	0
honden uitlaten (aangelijnd en er geldt een opruimplicht)	0	0	0	0	nvt	0	0	nvt	nvt	0
sportevenementen, marathon van Oostvoorne & Rockanje	0	0	0	0	nvt	0	0	nvt	nvt	0
<i>jacht, wildbeheer en schadebestrijding</i>										
jacht grof en klein wild	nvt	-	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
bestrijden Canadese gans en Soepgans	nvt	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+
bestrijding muskusrat, beverrat en bruine rat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
bestrijding verwilderde katten	+	+	+	+	nvt	+	+	nvt	nvt	+
<i>waterbeheer</i>										
onderhoud sloten en greppels vasthouden water	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Quackjeswater en vrijsoeien en blad verwijderen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+
<i>handhaving en toezicht</i>										
0	0	0	0	0	nvt	0	0	nvt	nvt	0
<i>bebouwing en infrastructuur</i>										
onderhoud en aanwezigheid recreatievoorzieningen (prullenbakken, bankjes, vogelkijkhutten etc.)	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
beheer recreatieve voorzieningen	0	0	0	0	nvt	0	0	nvt	nvt	0
autoverkeer en gebruik parkeerplaatsen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	nvt	nvt
bebouwing	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
huishoudens	0	-	-	0	nvt	-	0	nvt	nvt	-
wegen en paden	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<b>De Punt</b>	<i>niet aanwezig</i>	<i>uitbreiding / verbetering (momenteel niet aanwezig)</i>	<i>uitbreiding / verbetering (momenteel niet aanwezig)</i>	<i>behoud/ behoud</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>afname / behoud</i>	<i>behoud / behoud</i>	
<i>kustveiligheid- en beheer</i>										
camaliteitenbeheer: inplanten helm en aanvullen met zand	nvt	+	nvt	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>natuurbeheer</i>										
bosbeheer	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+	nvt	nvt
<i>recreatie</i>										
wandelen en hardlopen op wegen en paden	nvt	0	0	0	nvt	nvt	nvt	0	nvt	0
natuurreductie en educatieve speurpaden	nvt	0	0	0	nvt	nvt	nvt	0	nvt	0

fietsen/ skeeleren op verharde wegen	nvt	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt	0	nvt	
honden uitlaten (aangelijnd en er geldt een opruimplicht)	nvt	0	0	0	nvt	nvt	nvt	0	0	
<i>monitoring jacht, wildbeheer en schadebestrijding</i>	nvt	0	0	0	nvt	nvt	nvt	0	0	
bestrijding muskusrat, beverrat en bruine rat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
bestrijding verwilderde katten	nvt	+	+	+	nvt	nvt	nvt	+	+	
<i>waterbeheer</i>										
schonen van poelen en sloten	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+	
<i>handhaving en toezicht</i>	nvt	0	0	0	nvt	nvt	nvt	0	0	
<i>bebouwing en infrastructuur</i>										
onderhoud en aanwezigheid recreatievoorzieningen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
beheer recreatieve voorzieningen	nvt	0	0	0	nvt	nvt	nvt	0	0	
autoverkeer en gebruik parkeerplaatsen	nvt	-	-	nvt	nvt	nvt	nvt	-	nvt	
bebouwing huishoudens	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
wegen en paden	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
<b>Externe werking</b>										
<i>infrastructuur en bebouwing</i>										
bebouwing (dorpen/woonkernen)	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
huishoudens	0	-	-	0	0	-	0	0	-	
parkeerterreinen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
onderhoud wegen en fietspaden	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
windturbines Haringvlietdam	0	0	nvt	0	nvt	nvt	nvt	nvt	0	
<i>recreatie</i>										
strandpaviljoens	-	nvt	nvt	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
strandrecreatie	0	nvt	nvt	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
evenementen op het strand	0	nvt	nvt	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
evenementen elders (motorrace Rockanje)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
horeca en campings	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
sportcomplexen en maneges	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
<i>waterbeheer</i>	nvt	nvt	?	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
<i>landbouw</i>	0	-	-	0	0	-	0	0	-	
<i>gemotoriseerd verkeer</i>	0	-	-	0	0	-	0	0	-	
<i>industrie</i>	0	-	-	0	0	-	0	0	-	
<i>overige bedrijvigheid</i>	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	
<i>scheepvaart</i>	0	-	-	0	0	-	0	0	-	
<i>vliegverkeer</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		<b>H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)</b>	<b>H2190D Vochtige duinvalleien (moerasplanten)</b>	<b>H1014 Nauwe korfslak</b>	<b>H1340 Noordse woelmuis</b>	<b>H1930 Groen-knolorchis</b>	<b>A008 Geoorde fuut</b>	<b>A017 Aalscholver</b>	<b>A026 Kleine zilverreiger</b>	<b>A034 Lepelaar</b>
<b>Brielse Gatdam en Groene Strand natuurbeheer</b>	<i>uitbreiding / behoud</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>uitbreiding / verbetering</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>	
niets doen	nvt	nvt	nvt	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
maaien en afvoeren vochtige duinvalleien	+	+	nvt	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt



schaatsen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
recreatieve evenementen, Bos en Burchtfair en muziektent	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
sportevenementen, marathon van Oostvoorne & Rockanje	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>jacht, wildbeheer en schadebestrijding</i>										
jacht grof en klein wild	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
bestrijding muskusrat, beverrat en bruine rat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
bestrijding verwilderde katten	+	+	geen ecologische relatie	+	geen ecologische relatie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
bestrijding mollen op particulier terrein	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>waterbeheer</i>										
baggeren	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
water vasthouden in de valleien in de winter	+	nvt	nvt	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
onderhoud aan greppels	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>handhaving en toezicht</i>	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>bebouwing en infrastructuur</i>										
onderhoud en aanwezigheid recreatievoorzieningen (prullenbakken, bankjes, vogelikhutten etc.)	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
beheer recreatieve voorzieningen	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
autoverkeer en gebruik parkeerplaatsen	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
bebouwing huishoudens	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
wegen en paden	-	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
natuurkampeerterrein	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
houden van hobbydieren	-	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
moestuinen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
berastering erven	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<b>Brede water en omliggend duingebied</b>	<i>uitbreiding / behoud</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>uitbreiding / verbetering</i>	<i>uitbreiding / verbetering</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>	
<i>kustveiligheid- en beheer</i>										
camaliteitenbeheer: inplanten helm en aanvullen met zand	0	nvt	nvt	nvt	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>natuurbeheer</i>										
begrazing	+	+	nvt	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
maaieren en afvoeren duingraslanden en vochtige duinvalleien	+	+	nvt	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
verwijderen houtopslag duingraslanden en vochtige duinvalleien	+	nvt	0	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
bosbeheer	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>monitoring</i>	0	0	-	nvt	nvt	0	0	nvt	nvt	nvt
<i>recreatie</i>										
wandelen en hardlopen op wegen en paden	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
natuurrecreatie en educatieve speurpaden	0	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	nvt	nvt	nvt







vasthouden water	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+	0	+	+
Quackjeswater en vrij snoeien en blad verwijderen	0	0	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
<i>handhaving en toezicht</i>									
<i>bebouwing en infrastructuur</i>									
onderhoud en aanwezigheid recreatievoorzieningen (prullenbakken, bankjes, vogelikhutten etc.)	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
beheer recreatieve voorzieningen	0	0	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
autoverkeer en gebruik parkeerplaatsen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
bebouwing	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
huishoudens	-	0	nvt	nvt	-	nvt	nvt	nvt	nvt
wegen en paden	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<b>De Punt</b>	<i>uitbreiding / nvt momenteel niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>behoud / behoud</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>	<i>niet aanwezig</i>
<i>kustveiligheid- en beheer</i>									
camaliteitenbeheer: inplanten helm en aanvullen met zand	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>natuurbeheer</i>									
bosbeheer	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>recreatie</i>									
wandelen en hardlopen op wegen en paden	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
natuurreductie en educatieve speurpaden	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
fietsen/ skeeleren op verharde wegen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
honden uitlaten (aangelijnd en er geldt een opruimplicht)	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>monitoring</i>	0	nvt	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>jacht, wildbeheer en schadebestrijding</i>									
bestrijding muskusrat, beverrat en bruine rat	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
bestrijding verwilderde katten	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>waterbeheer</i>									
schonen van poelen en sloten	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>handhaving en toezicht</i>	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>bebouwing en infrastructuur</i>									
onderhoud en aanwezigheid recreatievoorzieningen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
beheer recreatieve voorzieningen	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
autoverkeer en gebruik parkeerplaatsen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
bebouwing	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
huishoudens	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
wegen en paden	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<b>Externe werking</b>									
<i>infrastructuur en bebouwing</i>									
bebouwing (dorpen/woonkernen)	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
huishoudens	-	0	nvt	nvt	-	nvt	nvt	nvt	nvt

parkeerterreinen	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
onderhoud wegen en fietspaden	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
windturbines Haringvlietdam	0	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
<i>recreatie</i>									
strandpaviljoens	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
strandrecreatie	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
evenementen op het strand	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
evenementen elders (motorrace Rockanje)	0	0	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0
horeca en campings	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
sportcomplexen en maneges	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>waterbeheer</i>	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>landbouw</i>	-	0	nvt	nvt	-	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>gemotoriseerd verkeer</i>	-	0	nvt	nvt	-	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>industrie</i>	-	0	nvt	nvt	-	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>overige bedrijvigheid</i>	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>scheepvaart</i>	-	0	nvt	nvt	-	nvt	nvt	nvt	nvt
<i>vliegverkeer</i>	0	0	nvt	nvt	nvt	0	0	0	0

## **Bijlage 14 PAS-gebiedsanalyse**

# Document PAS-gebiedsanalyse Herstelstrategieën voor Voornes Duin

## Aerius Monitor 14.2 Versie december 2014

---

**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

1. Kwaliteitsborging .....	98
1.1 Beschrijving werkproces.....	98
1.2 Depositieberekeningen en kritische depositiewaarden.....	98
2. Inleiding (doel en probleemstelling) .....	99
2.1 Instandhoudingsdoelstellingen .....	99
2.2 Soorten Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn.....	102
3. Gebiedsanalyse.....	106
3.1 Algemeen .....	106
3.1.1 Generieke gradiënten in het duinlandschap .....	106
3.1.2 Vegetatiegradiënt.....	106
3.1.3 Sturende processen.....	108
3.2. Gebiedsanalyse Voornes Duin .....	108
3.2.1 Deelgebieden .....	108
3.2.2 Regulier beheer .....	109
3.2.3 Stikstofdepositie .....	109
3.3 Gebiedsanalyse H2120 witte duinen.....	123
3.3.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau .....	123
3.3.2 Systeemanalyse.....	125
3.3.3 Knelpunten en oorzakenanalyse .....	125
3.3.4 Leemten in kennis.....	125
3.4 Gebiedsanalyse H2130A* grijze duinen (kalkrijk).....	126
3.4.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau .....	126
3.4.2 Systeemanalyse.....	128
3.4.3 Knelpunten en oorzakenanalyse .....	128

3.4.4 Leemten in kennis .....	130
3.5 Gebiedsanalyse H2130C* grijze duinen (heischraal) .....	130
3.5.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau .....	130
3.5.2 Systeemanalyse .....	133
3.5.3 Knelpunten en oorzakenanalyse .....	133
3.5.4 Leemten in kennis .....	134
3.6 Gebiedsanalyse H2180A duinbossen (droog) .....	134
3.6.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau .....	134
3.6.2 Systeemanalyse .....	136
3.6.3 Knelpunten en oorzakenanalyse .....	136
3.6.4 Leemten in kennis .....	137
3.7 Gebiedsanalyse H2180C duinbossen (binnenduinrand) .....	137
3.7.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau .....	137
3.7.2 Systeemanalyse .....	139
3.7.3 Knelpunten en oorzakenanalyse .....	139
3.7.4 Leemten in kennis .....	139
3.8 Gebiedsanalyse H2190A vochtige duinvalleien (open water) .....	139
3.8.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau .....	139
3.8.2 Systeemanalyse .....	141
3.8.3 Knelpunten en oorzakenanalyse .....	142
3.8.4 Leemten in kennis .....	143
3.9 Gebiedsanalyse H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk) .....	143
3.9.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau .....	143
3.9.2 Systeemanalyse .....	146
3.9.3 Knelpunten en oorzakenanalyse .....	146
3.9.4 Leemten in kennis .....	147
3.10 Gebiedsanalyse H1014 nauwe korfslak .....	147
3.10.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau .....	147
3.10.2 Systeemanalyse .....	151
3.10.3 Knelpunten en oorzakenanalyse .....	151
3.10.4 Leemten in kennis .....	151
3.11 Gebiedsanalyse H1903 groenknolorchis .....	151
3.11.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau .....	151
3.11.2 Systeemanalyse .....	154
3.11.3 Knelpunten en oorzakenanalyse .....	154
3.11.4 Leemten in kennis .....	154
3.12 Tussenconclusie depositieontwikkeling in relatie tot instandhoudingsdoelstellingen..	154
4. Gebiedsgerichte uitwerking herstelmaatregelenpakketten .....	155
4.1 Functioneel herstel op landschapsschaal .....	155
4.2 Herstelmaatregelen H2120 witte duinen .....	155

4.3 Herstelmaatregelen H2130A * grijze duinen (kalkrijk) .....	156
4.4 Herstelmaatregelen H2130C * grijze duinen (heischraal) .....	156
4.5 Herstelmaatregelen H2180A duinbossen (droog) en H2180C duinbossen (binnenduinrand).....	157
4.6 Herstelmaatregelen H2190A vochtige duinvalleien (open water).....	157
5. Beoordeel relevantie en situatie flora/fauna .....	159
5.1 Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie N-gevoelige habitats met andere habitats en natuurwaarden .....	159
5.2 Interactie uitwerking gebiedsgerichte herstelstrategie N-gevoelige habitats met leefgebieden bijzondere flora en fauna.....	159
5.3 Synthese maatregelenpakket voor alle habitattypen in het gebied .....	160
6. Beoordeling maatregelen naar effectiviteit, duurzaamheid en kansrijkdom in het gebied.	161
6.1 Confrontatie .....	161
6.2 Effectiviteit en duurzaamheid .....	161
6.3 Monitoring.....	163
6.4 Kennisleemten.....	164
6.5 Kosten.....	164
6.6 Borging .....	165
6.7 Planning .....	165
6.8 Tussenconclusie herstelmaatregelen .....	166
7. Conclusies.....	167
7.1 Categorie indeling .....	167
7.2 Tijdpad doelbereik.....	170
7.3 Onderbouwing tussentijds verloop van de depositie (worst case).....	171
7.4 Eindconclusie.....	172
8. Bronnen.....	174
Bijlage 1: Overzicht PAS-maatregelenpakket voor de eerste beheerplanperiode (2014 t/m 2019) .....	175
Bijlage 2: Overzicht aanvullend PAS-maatregelenpakket voor de eerste beheerplanperiode (2014 t/m 2019).....	177
Bijlage 3: Maatregelenkaarten voor PAS-maatregelenpakket .....	179
Bijlage 4: Kaarten voor het aanvullende PAS-maatregelenpakket .....	183
Bijlage 5: Overzicht PAS-maatregelenpakket voor de tweede en derde beheerplanperiode (2020 t/m 2031).....	187

## Eindconclusie

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

Na afloop van tijdvak 1 (2014-2020) worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van de volgende habitattypen overschreden:

- Grijze duinen (kalkrijk);
- Grijze duinen (heischraal);
- Duinbossen (droog);



- Duinbossen (binnenduinrand);
- Vochtige duinvalleien (open water);
- Vochtige duinvalleien (kalkrijk).

Na afloop van de tijdvakken 2 en 3 (2020 – 2032) worden de KDW's van de volgende habitattypen overschreden:

- Grijs duinen (kalkrijk);
- Grijs duinen (heischraal);
- Duinbossen (droog);
- Vochtige duinvalleien (open water);
- Vochtige duinvalleien (kalkrijk).

Ondanks de genoemde overschrijding van de kritische depositiewaarden wordt door de uitvoering van de herstelmaatregelen gewaarborgd dat in tijdvak 1 (2014-2020) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van alle habitattypen en habitats van soorten waarvoor dit gebied is aangewezen. In onderhavige gebiedsanalyse voor H2130A is in aanmerking genomen dat er tot 2020 op een viertal hexagonen 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 de besluitvorming over Maasvlakte 2. 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 2014.2 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.

## 1.2 Depositieberekeningen en kritische depositiewaarden

Voor de PAS-gebiedsanalyse is gebruik gemaakt van Aerius versie Monitor 2014.2 en de habitatkaart van oktober 2014. Deze kaart is opgenomen in Aerius Monitor 2014.2. 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 Aeries Monitor 2014.2). Deze volgen de gestandaardiseerde opmaak met betrekking tot kleurstelling, klasse-indeling etc.

## 2. Inleiding (doel en probleemstelling)

### 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 habitattype H2120, H2130 of H2190 is toegestaan.
H2170	Kruipwilgstruwelen	Behoud oppervlakte en kwaliteit. Enige achteruitgang in oppervlakte ten gunste van habitattype 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 habitattype.

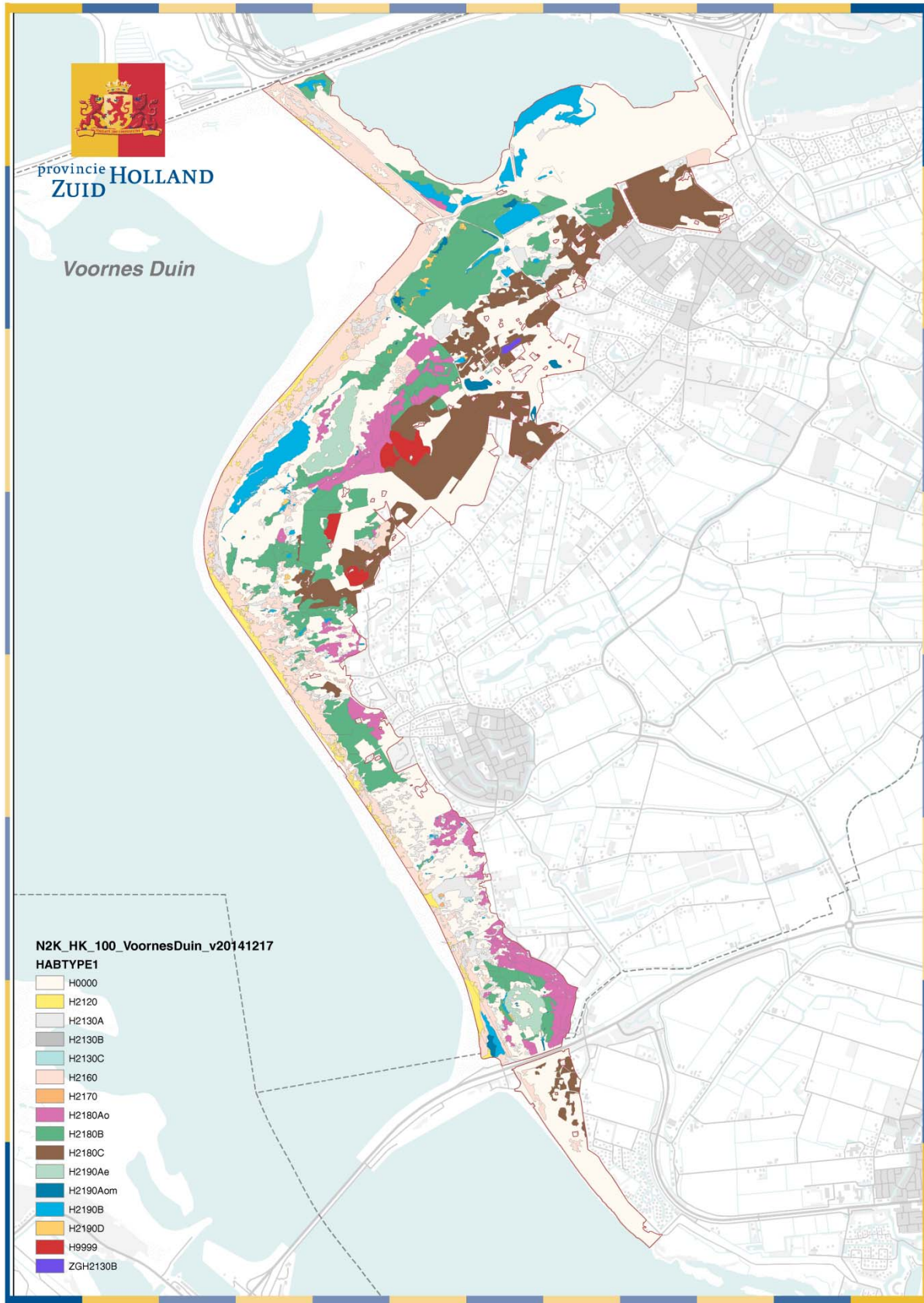
Code	Naam	Type doelstelling
H1014	Nauwe korfslak	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1340*	Noordse woelmuis	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
H1903	Groenknolorchis	Uitbreiding omvang en behoud kwaliteit biotoop voor uitbreiding populatie

\* Prioritaire soort

Code	Naam	Type doelstelling
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 december 2014).

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 worden uitgesloten omdat de KDW niet wordt overschreden (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 of 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 2000-waarden	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	
		1.600	nee, idem	
	3.32 nat, matig voedselrijk grasland	900	nee, idem	
		1.300	nee, idem	
	3.34 droog kalkarm duingrasland	onbekend	nee, idem	
	3.35 droog kalkrijk duingrasland		nee, idem	
3.41 binnendijks zilt grasland				

H1903 Groenknolorchis	3.26 natte duinvallei	1.400	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 verruigd 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	KDW	N-gevoeligheid	Corresponderend	Overige	N-	HT en/ of
-----------	----------	-----	----------------	-----------------	---------	----	-----------



	leefgebied (natuurdoelty pen)		relevant voor leefgebied	N-gevoelig habitatype	gevoelig leefgebied	LG komt wel/niet voor in N2000- gebied
Nauwe korfslak	3.26 natte duinvallei	1.400	Ja	H2190B vochtige duinvalleien (kalkrijk) (KDW 1.429)	Lg12 zoom, mantel en droog struweel van de duinen (KDW 1.643)	ja
	3.54 zoom, mantel en droog struweel van de duinen	1.800	ja	H2160 duindoornstruweel (KDW 2.000)		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:

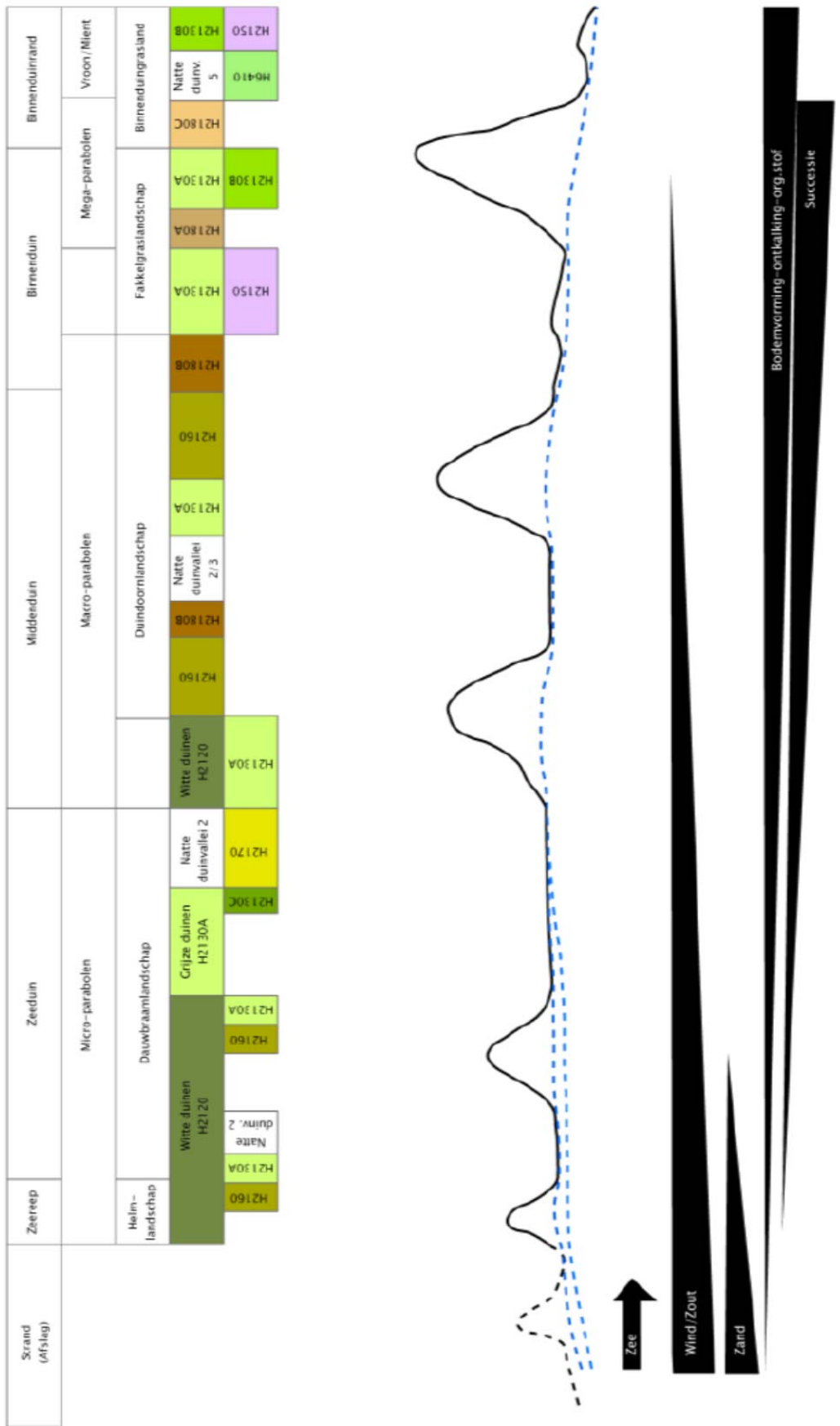
- de horizontale positie binnen het landschap: de afstand vanaf de kust, die bepalend is voor de mate van geomorfologische dynamiek op de betreffende plaats.
- de verticale positie binnen het landschap, die van invloed is op de positie ten opzichte van het grondwater. Op basis van dit criterium is een 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.



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.

### 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).

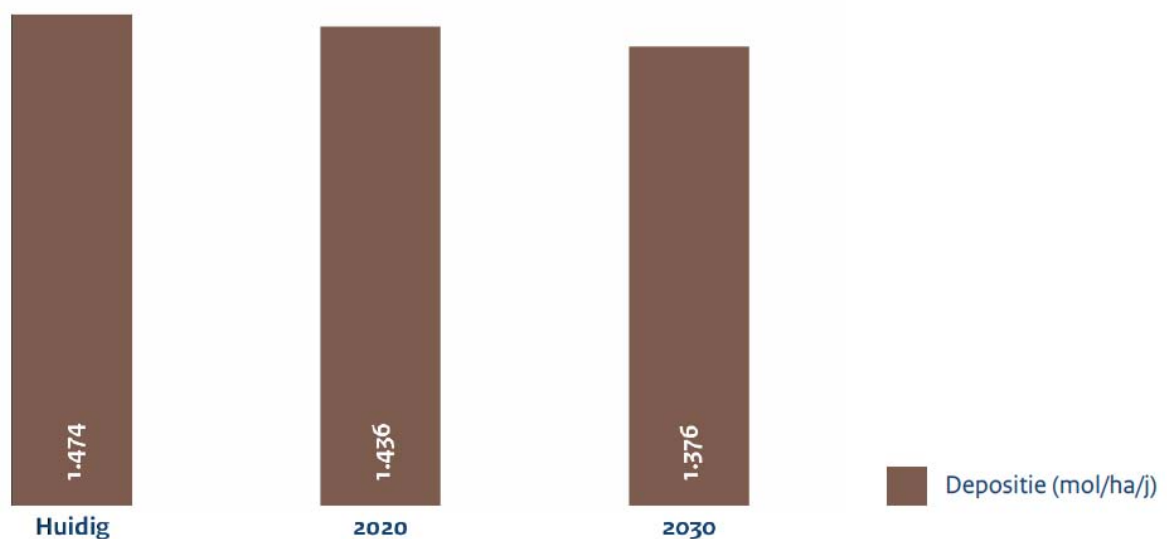
Tabel 3.1a. Kritische depositiewaarden van de habitattypen in Voornes Duin.

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:
H2190B	Vochtige duinvalleien	Kalkrijk	1.429
H2190D	Vochtige duinvalleien	Hoge moerasplanten	> 2.400
H1014	Nauwe korfslak		1.429 (H2190B vochtige duinvalleien - kalkrijk)
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 14.1).**

Er is duidelijk sprake van een daling van de totale depositie op dit gebied die oploopt tot ca. 90 mol/h/j vanaf nu tot in 2030. De totale depositie bedraagt in 2030 1376 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 huidige situatie ligt de stikstofdepositie langs de zeezijde en ten zuiden en westen van het Oostvoornse Meer 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 2014 naar 1300 tot 1600 mol N/ha/j (lokaal nog 1600 tot 1900 mol N/ha/j) in 2030.

### Huidig



2020



2030



**Figuur 3.4. Stikstofdepositie in Voornes Duin in 2014 (boven), 2020 (midden) en 2030 (onder) (Aerius Monitor 14.2). Oppervlakte van een hexagoon: 16 ha.**








### 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.



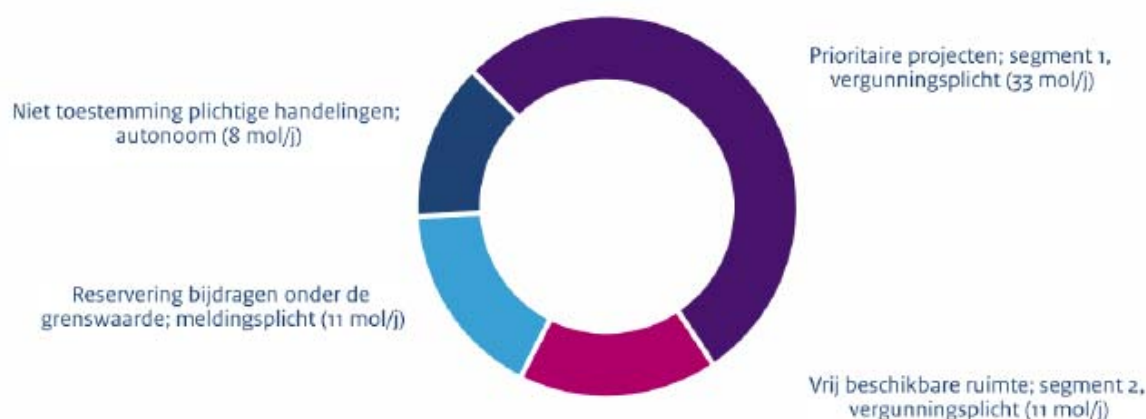


Depositieruimte tot 2020  
(mol/ha/j)

-  <= 20
-  20 - 40
-  40 - 60
-  60 - 80
-  80 - 100
-  100 - 150
-  > 150

### Verdeling depositieruimte naar segment

De depositieruimte is de ruimte die beschikbaar is voor economische ontwikkelingen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen projecten en handelingen die niet toestemmingsplichtig zijn en projecten waarvoor wel een vergunning vereist is. De eerste categorie bestaat uit autonome ontwikkelingen en uit projecten die een maximale depositie beneden de grenswaarde van 1 mol/ha/j veroorzaken op een relevant habitatype. Vergunningsplichtige projecten vallen uiteen in prioritaire projecten (segment 1) en overige projecten (segment 2). Verdere uitleg over de verdeling van de depositieruimte is te vinden in het PAS-programma. Onderstaand diagram geeft aan hoeveel depositieruimte er binnen het gebied gemiddeld beschikbaar is en hoe deze verdeeld is over de vier segmenten. Er kan sprake zijn van afrondingsverschillen.



In dit gebied is er over de periode van nu (huidig) tot 2020 gemiddeld circa 63 mol/j depositieruimte. Hiervan is 44 mol/j beschikbaar als ontwikkelingsruimte voor segment 1 en segment 2. Van de ontwikkelingsruimte wordt 60% beschikbaar gesteld in de eerste helft van het tijdvak en 40% in de tweede helft.

**Figuur 3.5. Depositieruimte in Voornes Duin tot 2020 (Aerius Monitor 14.2) 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.

### Periode huidig - 2020



### Periode huidig - 2030



**Figuur 3.6. Gerealiseerde depositiedaling (autonome ontwikkeling en generiek beleid) in de periode huidig – 2020 (boven) en huidig – 2030 (onder) in Voornes Duin (Aerius Monitor 14.2).**

Beide perioden laten een vergelijkbaar patroon zien. Langs de zeezijde en ten zuiden en westen van het Oostvoornse Meer en hier en daar tot verder landinwaarts, bedraagt de daling in de periode huidig – 2020 0 tot 50 mol/ha/j, oplopend in de periode huidig – 2030 tot (0 tot

50 tot 100 mol/ha/j. Ten westen van Westvoorne tot net boven de knik met Rockanje (Stuifakker) bedraagt de daling tot redelijk ver zeewaarts in de periode huidig – 2020 50 tot 100 mol N/ha/j. Deze daling wordt ook gerealiseerd direct ten westen van Rockanje tot aan de N51.

### Periode huidig - 2020



 Toename

### Periode huidig - 2030



**Figuur 3.7. Toename van depositie op een aantal in de periode huidig – 2020 (boven) en huidig – 2030 (onder) in Voornes Duin (Aerius Monitor 14.2).**

In Voornes Duin is in de periode huidig – 2020 (en huidig – 2030), binnen één habitatype waar sprake is van overschrijding van de KDW (H2130A) sprake van een depositietoename. In die depositietoename is rekening gehouden met depositie- en ontwikkelingsruimte die deel uitmaken van het toekomstig depositiecijfer waarmee door Aerius is gerekend. De locaties waarbinnen sprake is van een depositietoename zijn weergegeven in figuur 3.7 (hexagoon [1 ha] niveau).

Depositietoename in de periode tot 2020 vindt plaats op 4 hexagonen waarbinnen zich H2130A bevindt en varieert van < 0,03 tot 3,84 mol/ha/j. In 2030 geen sprake meer van stijging ten opzichte van de huidige situatie. In totaal is in 2020 op < 9 ha. (ca. 1 % van het totale oppervlakte) in Voornes Duin sprake van een depositiestijging. De hoogste toenames liggen het dichtst bij het havengebied. Overigens is slechts op een zeer klein deel van de locaties waar een toename plaatsvindt, sprake van overbelasting van grijs duin (H2130A) (4 hexagonen).

Door beperking van de ontwikkelingsruimte en/of aanvullende lokale bronmaatregelen zal worden bewerkstelligd dat met het definitieve programma op twee van de vier locaties met stijgende depositie een daling in depositie zal optreden.

De depositietoename op H2130A wordt (deels) veroorzaakt door het toekomstig gebruik van de Tweede Maasvlakte (MV2). De effecten daarvan zijn (voor een depositietoename van 81 mol/ha/j en (wanneer scheepvaart wordt meegenomen) 90 mol/ha/j) reeds passend beoordeeld, geaccepteerd en gecompenseerd in het kader van de toestemming voor de aanleg op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw 1998). Daarbij is toepassing gegeven aan de ADC-toets met een Europees adviestraject (onder andere in verband met het prioritaire habitatype H2130). Uitkomst hiervan is geweest dat is vastgesteld dat er geen Alternatieven zijn voor MV2, dat (wel) sprake is van Dwingende redenen van groot openbaar belang en dat Compenserende maatregelen getroffen moeten (en kunnen) worden.

De compensatie voor het toekomstig gebruik van MV2 is bepaald op de aanleg van een duincompensatiegebied van 15,8 ha (waarbinnen 9,8 ha H2130A). De tijdige uitvoering van deze compenserende maatregelen voor het toekomstig gebruik is geborgd; hiertoe zijn onder meer voorwaarden verbonden aan de Nbw-vergunning voor de aanleg van MV2. Daarbij zijn ook monitorings- en rapportageverplichtingen opgelegd (uit de resultaten waarvan overigens blijkt dat meer dan de hiervoor genoemde 15,8 ha kan worden gerealiseerd). Om die reden wordt de depositietoename op habitatype H2130A in dit gebied in het kader van de PAS eveneens geaccepteerd.

### **Depositie en habitatypen**

Onderstaande tabel toont de totale depositie per habitatype voor de drie tijdvakken.

**Tabel 3.1b. Totale depositie per habitatype voor de drie tijdvakken**

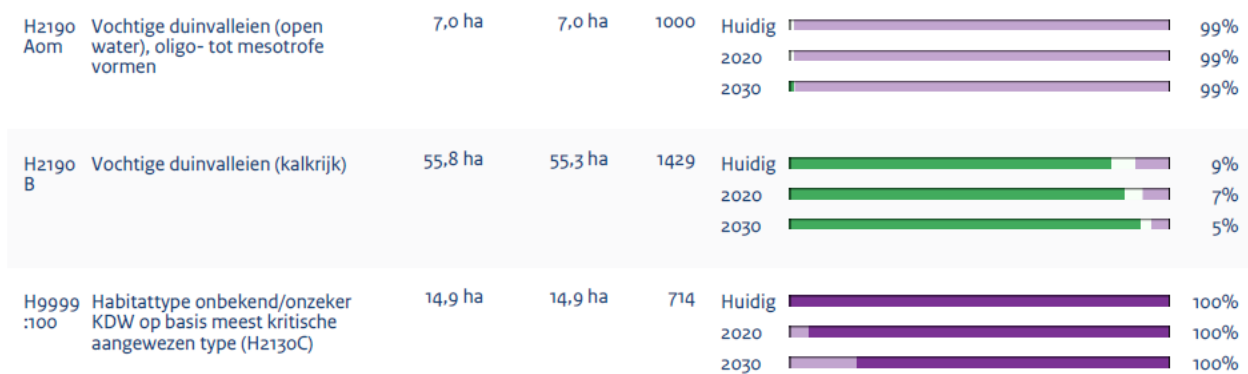
Habitat	Jaar	Gemiddelde (mol/ha/j)	10 percentiel (mol/ha/j)	90 percentiel (mol/ha/j)
H2120 Witte duinen	Huidig	1.154	1.061	1.304
	2020	1.132	1.041	1.277
	2030	1.081	990	1.222
H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	Huidig	1.435	1.160	1.688
	2020	1.396	1.139	1.638
	2030	1.337	1.086	1.575
H2130C Grijze duinen (heischraal)	Huidig	1.219	1.158	1.479
	2020	1.194	1.136	1.438
	2030	1.140	1.084	1.380
H2160 Duindoornstruwelen	Huidig	1.223	1.074	1.598
	2020	1.200	1.062	1.553
	2030	1.147	1.017	1.489
H2170 Kruipligstruwelen	Huidig	1.202	1.148	1.264
	2020	1.178	1.125	1.237
	2030	1.122	1.071	1.180
H2180Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	Huidig	1.633	1.633	1.633
	2020	1.591	1.591	1.591
	2030	1.525	1.525	1.525
H2180Ao Duinbossen (droog), overig	Huidig	1.664	1.376	1.795
	2020	1.611	1.340	1.720
	2030	1.546	1.281	1.649
H2180B Duinbossen (vochtig)	Huidig	1.589	1.278	1.734
	2020	1.547	1.253	1.683
	2030	1.484	1.196	1.615
H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	Huidig	1.677	1.465	1.789
	2020	1.627	1.426	1.731
	2030	1.565	1.368	1.666
H2190Ae Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	Huidig	1.076	806	1.647
	2020	1.043	778	1.599
	2030	987	728	1.529
H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	Huidig	1.411	1.135	1.689
	2020	1.377	1.109	1.642
	2030	1.318	1.052	1.578
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Huidig	1.250	1.136	1.636
	2020	1.229	1.118	1.591
	2030	1.174	1.066	1.529
H9999:100 Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische aangewezen type (H2130C)	Huidig	1.644	1.491	1.754
	2020	1.595	1.451	1.694
	2030	1.531	1.392	1.629

De tabel toont dat voor alle habitattypen geldt dat de totale depositie over de verschillende tijdvakken afneemt. Voor de meeste habitattypen geldt dat de totale depositie in 2030 ca. 1000 tot 1200 mol N/ha/j bedraagt. De uitzonderingen hierop worden gevormd door Grijze duinen (kalkrijk) (1337 mol N/ha/j) en de verschillende typen Duinbossen (ca. 1550 mol N/ha/j) en vochtige duinvalleien (open water, oligo- tot mesotrofe vormen) (ca 1300 mol N/ha/ja). In 2030 is de depositie op vochtige duinvalleien (open water, (matig) eutrofe vormen) het laagst (987 mol N/ha/j). De totale depositie neemt over de periode huidig – 2030 voor de verschillende habitattypen af met 74 tot 118 mol N/ha/j. Over de periode huidig – 2020 bedraagt de daling ongeveer de een derde van deze bandbreedte.

In onderstaande tabel 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 drie 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	26,7 ha	1429	Huidig 2020 2030	0% 0% 0%
H2130 A Grijze duinen (kalkrijk)	130,2 ha	69,1 ha	1071	Huidig 2020 2030	98% 98% 92%
H2130 C Grijze duinen (heischraal)	18,5 ha	1,5 ha	714	Huidig 2020 2030	100% 100% 100%
H2160 Duindoornstruwelen	160,7 ha	159,4 ha	2000	Huidig 2020 2030	0% 0% 0%
H2170 Kruipwilgstruwelen	< 1,0 ha	< 1,0 ha	2286	Huidig 2020 2030	0% 0% 0%
H2180 Abe Duinbossen (droog), berken-eikenbos	< 1,0 ha	< 1,0 ha	1071	Huidig 2020 2030	100% 100% 100%
H2180 Ao Duinbossen (droog), overig	81,1 ha	80,8 ha	1429	Huidig 2020 2030	92% 90% 78%
H2180 B Duinbossen (vochtig)	197,7 ha	197,2 ha	2214	Huidig 2020 2030	0% 0% 0%
H2180 C Duinbossen (binnenduinrand)	182,8 ha	182,8 ha	1786	Huidig 2020 2030	7% 1% 0%
H2190 Ae Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	24,6 ha	24,5 ha	2143	Huidig 2020 2030	0% 0% 0%



In Voornes Duin konden een aantal gebieden (privaat eigendom) niet gekarteerd worden, omdat er geen toestemming werd verleend voor toegang. Dit is opgenomen op de habitattypekaart als H9999, en AERIUS koppelt hier ten onrechte de meest kritische KDW aan. Door het bestuderen van luchtfoto's kan worden vastgesteld dat deze oppervlaktes deels bestaan uit cultuurgrasland (geen habitattype) en deels uit vochtig en droog (overig) duinbos. De beoordeling van H9999 wordt derhalve ondervangen bij habitattype H2180A0, H2180B en H2180C.

In de tabel wordt aangegeven dat er <1 ha overbelast H2180Abe aanwezig is. Dit betreft een oppervlakte van slechts 5 m<sup>2</sup>, en kwalificeert daarom niet als een habitattype. Dit zal in de volgende versie van de habitattypekaart worden gecorrigeerd.

Voor de habitattypen Witte duinen, Duindoornstruwelen, Kruiplwilgstruwelen, 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.

Voor Duinbossen (binnenduinrand) geldt dat van 2014 tot 2030 het oppervlak waarop zich geen probleem als gevolg van depositie voordoet, toeneemt van 93% naar 100%. 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 2014 tot 2030 toeneemt van 90% naar 95%.

Op 100% van het oppervlak van Vochtige duinvalleien (open water – oligo- tot mesotrofe vormen) is sprake van een matige overbelasting in zowel 2014 als in 2030. Voor Duinbossen (droog, overig) geldt dat in de huidige situatie 92% matig is overbelast en in 2030 nog 78%.

Naast aan H2190B is de nauwe korfslak gekoppeld aan het habitattype 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 binnenduinrand aanwezig. Op een zeer beperkt oppervlak vindt hier in 2014 een matige overschrijding plaats, evenals op locaties waar geschikt habitat voor de nauwe korfslak aanwezig is.

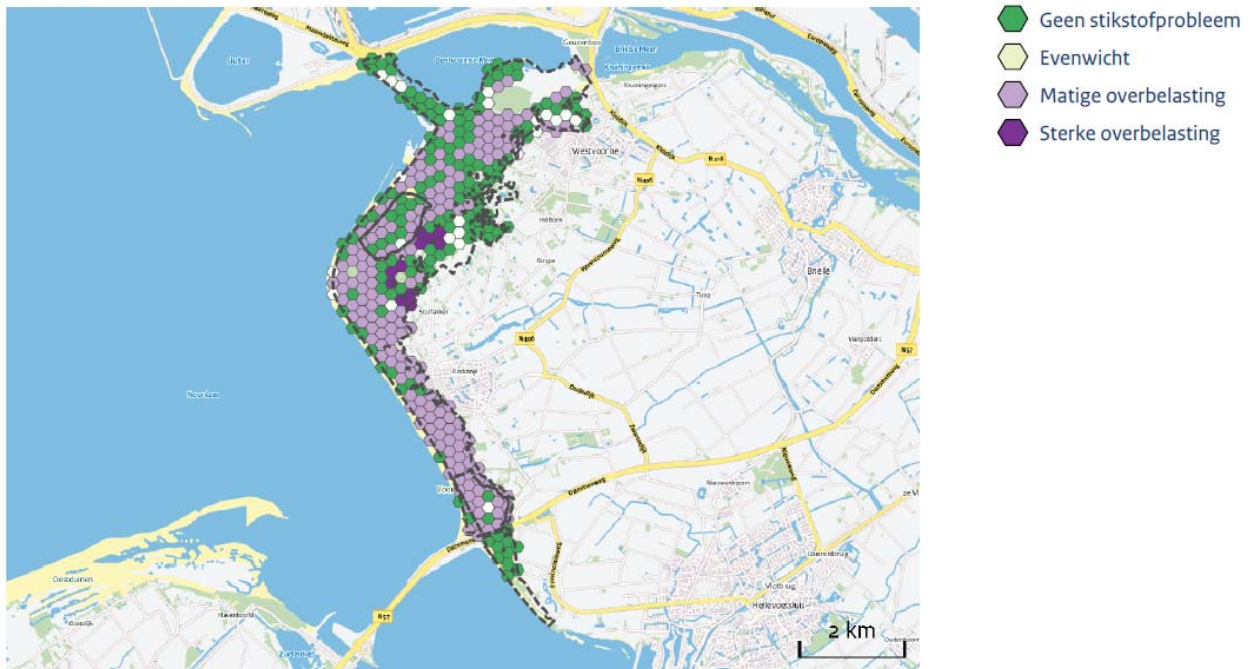
### Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting

Figuur 3.6 geeft weer in welke mate het gebied te maken heeft met overbelasting in de huidige situatie, 2020 en 2030, gebaseerd op basis van de aanwezige stikstofgevoelige habitattypen.



Uit figuur 3.6 blijkt dat in het grootste deel van het gebied in 2014, gelet op het meest stikstofgevoelige habitattypen binnen een hexagoon, er sprake is van een matige overbelasting van het systeem met stikstof. Dit geldt feitelijk ook voor de jaren 2020 en 2030. In geen van de jaren is een sterke overbelasting zichtbaar<sup>42</sup>. Rondom het Oostvoornse Meer en meer landinwaarts naar de binnenduinrand 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.

#### Huidig







<sup>42</sup> De sterke overbelasting die op kaart in het centrum van Voornse Duin is te zien, is een artefact uit AERIUS, omdat aan H9999 de KDW van grijs is gekoppeld. Terwijl hier in werkelijkheid veel minder kwetsbaar duinbos voorkomt en cultuurgrasland (zie pagina 25)

2020



2030



-  Geen stikstofprobleem
-  Evenwicht
-  Matige overbelasting
-  Sterke overbelasting

**Figuur 3.6. Ruimtelijk beeld van de stikstofoverbelasting in Voornes Duin in de huidige situatie (boven), 2020 (midden) en 2030 (onder), gebaseerd op basis van de aanwezige stikstofgevoelige habitattypen binnen een hexagoon (meest kritische type is bepalend) (Aerius Monitor 14.2).**

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 habitattype 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	Habitattype	Instandhoudingsdoelstelling
H2120	Witte duinen	Behoud oppervlakte en behoud kwaliteit witte duinen

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

Het oppervlak van dit habitattype is redelijk klein omdat de zeereep op veel plaatsen dichtgegroeid is met duindoornstruwelen. De grootste oppervlaktes van dit habitattype 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 habitattype 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 verstuvende 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
------------	------------	----------------	------------------	----------------------

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 verstuiving en kaal zand
Brede Water met omliggend duingebied	13,2	3 vegetatie-opnamen: 100% goed	goed: 83% aanwezig	matig: weinig verstuiving en kaal zand
Gemeenteduin	3,4	onbekend	slecht: 33% aanwezig	matig: weinig verstuiving en kaal zand
Quackjeswater met omliggend duingebied	15,7	3 vegetatie-opnamen: 100% goed	matig: 67% aanwezig	matig: weinig verstuiving 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 Brede Water) sprake van een toename van het areaal.

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

In geen van de peiljaren is er ergens sprake van een overschrijding van de KDW, in 2014 is op enkele procenten van het gehele oppervlakte sprake van een evenwichtssituatie.

### **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 Brede 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 zeeoever, waar mogelijk, blijft speerpunt voor het beheer van de witte duinen. In de Groene punt (deelgebied Brede 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
Brede Water met omliggend duingebied	13	matig	13	matig	13	Matig
Gemeenteduin	3,5	slecht	3,5	slecht	3,5	Slecht
Quackjeswater met omliggend duingebied	16	matig	16	matig	16	Matig
<i>Totaal</i>	<i>31</i>	<i>matig</i>	<i>31</i>	<i>matig</i>	<i>31</i>	<i>Matig</i>
	<i>3,5</i>	<i>slecht</i>	<i>3,5</i>	<i>slecht</i>	<i>3,5</i>	<i>Slecht</i>

### 3.3.2 Systemanalyse

Het is van belang dat in het habitatype 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 verstuiving, 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 Breede 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, knopsrietje, 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 vegetatieopnamen: 100% goed	goed: 74% aanwezig	matig: opslag van struweel, weinig verstuiving
Breede Water met omliggend duingebied	21,0	4 vegetatieopnamen: 100% goed	matig: 65% aanwezig	matig: opslag van struweel, weinig verstuiving
Gemeenteduin	2,1	2 vegetatieopnamen: 100% goed	slecht: 18% aanwezig	slecht: veel struweel, geen open plekken, en weinig konijnen
Quackjeswater met omliggend duingebied	24,1	17 vegetatieopnamen: 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 genoeg het hele oppervlak van het habitatype sprake is van een matige overbelasting. Richting 2030 geldt dat er op een oppervlak van 8 % 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 14.2 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 verstuing 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 zeevering, 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 Steemanalyse

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, Brede 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 hexagonen 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 habitattype. 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 maai-beheer 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 habitattype 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	Habitattype	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 Breede 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 graasbeheer 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 habitattype 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
Breede 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 habitattype 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 (ca 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 habitattype. 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 vooralsnog 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 habitatypen 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 Systeemanalyse

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 (Breede 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 begraaasd 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, Brede Water, het Gemeenteduin en Quackjeswater. Alleen in het deelgebied Gemeenteduin ligt een vegetatieopname binnen dit subhabitattype 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 Brede Water en omliggend duingebied zijn de structuur en functie erg wisselend. Er komen goed ontwikkelde (jonge) stukken duinbos voor, maar ter hoogte van het Brede Water is er tot 75% naalddhout

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
Brede 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 vegetatie-opname: 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 huidige situatie wordt 92% van het oppervlak matig overbelast, dit is in 2030 afgenomen tot 78%.

### **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 stikstofrijkdom (al dan niet afkomstig van depositie) uit zich in bossen door een toename van nitrofiële soorten in de ondergroei, zoals brede stekelvaren, bochtige smele, braam en grote brandnetel (Kros et al., 2008). 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 (binnenduintrand)

### 3.7.1 Kwaliteitsanalyse op standplaatsniveau

Voor het habitattype duinbossen (binnenduintrand) 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 (binnenduintrand)

Code	Habitattype	Instandhoudingsdoelstelling
H2180	Duinbossen	Behoud oppervlakte en behoud kwaliteit duinbossen, binnenduintrand (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 binnenduintrandbossen 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 binnenduintrandbossen 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 binnenduintrandbossen ten zuidoosten van het Groene strand (met name Reigersnest en Mildenburg) zijn oude landgoedbossen, waar veel stinsenplanten groeien.

In de meeste binnenduintrandbossen is er echter geen sprake van een uitbundige bedekking (>25%) van voorjaarsflora. De binnenduintrandbossen hebben geen tot een beperkt aantal open plekken en een geringe lengte bosrand. Bovendien ontbreekt het vaak aan oude en dikke bomen. In de Binnenduintrandbossen 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 binnenduinrand hebben een matige kwaliteit omdat de kenmerken van een goede structuur en functie ontbreken. Het Binnenduinrandbos 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 (binnenduinrand)**

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 (binnenduinrand) 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 2014 is slechts een klein deel van het oppervlak (ca. 7%) matig overbelast. Richting 2030 neemt het oppervlak waar geen sprake is van een stikstofprobleem toe naar 100%.

### **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 binnenduinrand een belangrijk leefgebied voor de nauwe korfslak, het is daarom van belang om deze bosjes te behouden.

#### Lange termijn

Voor de duinbossen van de binnenduinrand 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 (binnenduinrand) 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>	177	matig	175	matig	170	matig
	1	slecht	1	slecht	1	slecht

### 3.7.2 Systemanalyse

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

### 3.7.3 Knelpunten en oorzakenanalyse

De belangrijkste beperkingen voor de kwaliteit van de Duinbossen (binnenduinrand) 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 subhabitatype geen kenmerken van structuur en functie in het profielfragment 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 14.2 laat zien dat bij toerekening van het Breede Water en het Quackjeswater aan de matig eutrofe vorm 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 habitattypen H2190A Vochtige duinvalleien (open water) stikstofprobleem zijn. Matige overbelasting vindt alleen nog plaats in de kleinere duinplassen die samen slechts een beperkt oppervlak beslaan.

## Visie

### Eerste beheerplanperiode

Omdat de ontwikkeling van nieuwe, jonge duinvalleien door afsnoering of uitsterving 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 habitatype, ondanks de te hoge stikstofdeposities. Door schonen kan de successie worden teruggedzet. 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 habitattype 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	Habitattype	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 vegetatieopnamen 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 habitattype.

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-opnamen: 100% goed	goed: 79% aanwezig	goed: door herstelwerkzaamheden weinig opslag van bomen en struiken
Duinen van Oostvoorne	9,7	18 vegetatie-opnamen: 100% goed	goed: 79% aanwezig	goed: door het regelmatig terugzetten van struweel
Brede Water met omliggend duingebied	20,4	8 vegetatie-opnamen: 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>	<i>55,9</i>			

### **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 (maaien, 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 2014 is er op ongeveer 9% van het oppervlak van dit habitattypen sprake van een matige overbelasting. Richting 2030 daalt dit tot ca. 5%. 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 uitsterving 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 Brede 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 uitgangspositie 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 dichtten van de verbinding van de Schapenweide met de zee (1974), stoppen van de grondwaterwinning (jaren '60) en verzwaring 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 Groote 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
Brede 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>	<i>56</i>		<i>76</i>		<i>95</i>	

### 3.9.2 Steemanalyse

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 (zie figuur 3.7). 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

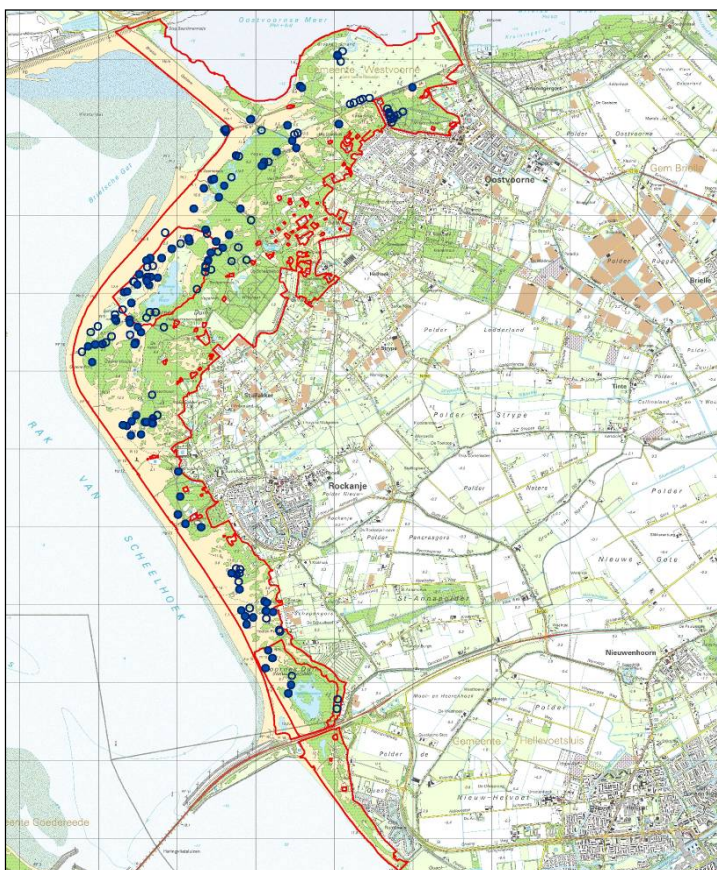
Duindoorn. Daarnaast zijn (vochtige) ruigten (met o.a. Dauwbraam, Duinriet, Leverkruid, Moeraszegge en zaailingen van Zwarte els) en populieren-/abelenbosjes van belang. Binnen het Natura 2000-gebied Voornes Duin komen deze biotopen over vele honderden hectaren voor. Boesveld et al, (2012) noemt de volgende vegetaties binnen Voornes Duin als relevant voor de nauwe korfslak.

Belangrijke vegetaties	Marginaal belangrijke vegetaties
<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 Kruipwilg</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, begraaasd 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 binnenduinbossen, 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.



**Figuur 3.7:** Locaties waarnemingen Nauwe korfslak (dichte rondjes) in de periode 2005-2010. Bron: Stichting Anemoon (Boesveld & Gmelig Meyling, 2010). Als de soort niet is aangetroffen (open rondje) wil dat niet zeggen dat de soort niet aanwezig kan zijn in het gebied. Het aantreffen van de soort staat onder invloed van detectiekansen.

### **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	goed, aanwezig in grote aantallen en verschillende	30 ha van goede kwaliteit	voldoet: potentiële leefgebieden en

Deelgebied	Populatie	Potentieel leefgebied	Uitwisseling
duingebied	leeftijdsklassen		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
<i>Totaal</i>		<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 Habitatype 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 leefgebied Lg 12 komt in de binnenduinrand voor. Hier vindt in 2014 op een zeer beperkt oppervlak een matige overschrijding plaats. In de andere jaren is hier niet langer sprake van. De binnenduinrand bestaat echter vooral uit Duinbossen (H2180C), die grotendeels bestaan uit eiken en beuken, welke niet geschikt zijn de nauwe korfslak (Boesveld *et al.*, 2012). De kerngebieden met geschikt biotoop, waar de nauwe korfslak ook is aangetroffen (zie figuur 3.11), liggen vooral in het buitenduin, waar geen overschrijding van de KDW van Lg12 plaatsvindt. Aan de binnenduinrand komt wel op kleine oppervlaktes Lg12 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 (nagenoeg) geen overschrijding van de kritische depositiewaarde is in het potentiële leefgebied van de soort. Een nadere invulling van dit onderdeel is dus niet van toepassing.

### **3.10.3 Knelpunten en oorzakenanalyse**

Uit de kwaliteitsanalyse is gebleken dat er (nagenoeg) geen overschrijding van de kritische depositiewaarde is in het potentiële leefgebied van de soort. 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 habitatrichtlijnsoort 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.

Code	Habitatype	Instandhoudingsdoelstelling
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 (biotop 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 Systeemanalyse**

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 14.2 blijkt dat aan het eind van tijdvak 1 (2014-2020), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de stikstofdepositie in bijna het gehele gebied. In 4 hexagonen (< 1% van het totale aantal in dit gebied) is in tijdvak 1 sprake van een toename van de stikstofdepositie en overbelasting van de KDW.

Na afloop van tijdvak 1 (2014-2020) worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van de volgende habitattypen overschreden:

- Grijze duinen (kalkrijk);
- Grijze duinen (heischraal);
- Duinbossen (droog);
- Duinbossen (binnenduinrand);
- Vochtige duinvalleien (open water);
- Vochtige duinvalleien (kalkrijk).

Uit de berekening met Aerius Monitor 14.2 blijkt dat aan het eind van tijdvak 2 en/of 3 (2020-2032), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de stikstofdepositie in het gehele gebied. In 0 hexagonen (0% van het totale aantal in dit gebied) is in tijdvak 2/3 sprake van een toename van de stikstofdepositie.

Na afloop van de tijdvakken 2 en 3 (2020 – 2032) worden de KDW's van de volgende habitattypen overschreden:

- Grijze duinen (kalkrijk);
- Grijze duinen (heischraal);
- Duinbossen (droog);
- Vochtige duinvalleien (open water);
- Vochtige duinvalleien (kalkrijk).

## 4. Gebiedsgerichte uitwerking herstelmaatregelenpakketten

In dit hoofdstuk worden de maatregelenpakketten voor de diverse (sub)habitattypen nader beschreven. Hierbij worden per (sub)habitatype (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 habitatype 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 verstuivingen 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 habitatype 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 habitatype. 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)	kwal	
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 begrast worden (PAS-maatregel). Begrazing worden momenteel ingezet als PAS-maatregel over een oppervlakte van 2 ha. Hiermee is recent (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)	kwat	
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.

#### 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 en de kleinere duinplassen. 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/schoneren
Breede Water met omliggend duingebied	± 0,33	Matig	Baggeren/schoneren
Quackjeswater met omliggend duingebied	± 0,33	Matig	Baggeren/schoneren

De Punt	$\pm 0,33$	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 geroid 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 2014-2030. In de analyse is ondermeer rekening gehouden met projecten en andere handelingen waaraan ontwikkelruimte kan worden toegedeeld of waarvoor depositieruimte beschikbaar is<sup>43</sup>. Deze depositie- en ontwikkelruimte maken namelijk reeds onderdeel uit van het toekomstige depositiecijfer waarmee door Aerius Monitor 14.2 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.

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

---

<sup>43</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.

Kaart	Maatregel	Ten behoeve van	Potentiële effectiviteit *	Respons-tijd (jaar) **	Opp./lengte maatregel	Frequentie uitvoering per (1e, 2e of 3e) tijdvak ***
-		H2130C Grijze duinen (heischraal)	-	-	± niet van toepassing	Eenmalig (2)
-	1 Zandtransportband tbv instuiving H2130	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	● ● ●	1 - 5	± 5 ha	Eenmalig (1)
-	1 Zandtransportband tbv instuiving H2130	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	● ● ●	1 - 5	± 2,5 ha	Eenmalig (2,3)
-	16 Drukbegrazing door schapen	H2130C Grijze duinen (heischraal)	● ● ○	>= 10	2 ha	Cyclisch (1,2,3)
-	19 Baggeren/schonen	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	● ● ●	< 1	3 ha	Eenmalig (1,3)
-	1a Intensief maaien en afvoeren	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	● ● ○	5 - 10	± 1 ha	Cyclisch (1,2,3)
-	20 a,b en c Baggeren/schonen	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	● ● ●	< 1	1 ha	Eenmalig (1,3)
-	2a,b Gericht aanvullende kleinschalige pas.maatregelen ter verbetering van structuur en functie	H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	-	-	± 100 ha	Eenmalig (1,2,3)
-		H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	-	-		
-	2c Gericht aanvullende kleinschalige pas.maatregelen ter verbetering van structuur en functie	H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	-	-	± 75 ha	Eenmalig (1,2,3)
-	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)
-	Intensief maaien en afvoeren	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	● ● ○	5 - 10	± 10 ha	Cyclisch (2,3)
-	Intensief maaien en afvoeren	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	● ● ○	5 - 10	15 ha	Cyclisch (2,3)
-	Orientatie en vervolgfase eco-hydrologisch onderzoek en pas.maatregelenpakket	H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	-	± niet van toepassing	Eenmalig (1)
-		H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	-	-		
-	Plaggen	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	● ● ●	1 - 5	± 10 ha	Eenmalig (2)
-	Reservering voor uitvoering no-regret pas.maatregelen eco-hydrologisch onderzoek	H2130C	Grijze duinen (heischraal)	-	-	± niet van toepassing	Eenmalig (1)
-		H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	-		
-		H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	-	-		
-	Orientatie en vervolgfase voor een vlakdekkende GxG- kaart	H2130C	Grijze duinen (heischraal)	-	-	± niet van toepassing	Eenmalig (1)
-		H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	-		
-		H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	-	-		
-	Verwijderen struweel	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	● ● ○	< 1	± 15 ha	Eenmalig (2)
-	Verwijderen struweel	H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	● ● ○	< 1	± 17 ha	Eenmalig (2)

\* ● ○ ○ klein  
● ● ○ matig  
● ● ● groot

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

\*\*\* De frequentie, per tijdvak van zes 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 Kosten

In tabel 6.2 is een inschatting van de kosten gepresenteerd. De kosten zijn gebaseerd op de eenheidsprijzentabel van DLG (versie 12 mei 2011) en aangevuld met schattingen van beheerders. Werkzaamheden die niet in deze tabel zijn opgenomen zijn niet geraamd. De belangrijkste post is de uitbreiding van kalkrijk grijs duin in de 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> beheerplanperiode.

De hydrologische herstelmaatregelen zijn, op enkele no-regret maatregelen voor H2130C in de 1<sup>e</sup> beheerplanperiode na, niet geraamd omdat deze sterk afhankelijk zijn van de uitkomsten van het hydrologisch vooronderzoek. In het bedrag voor H2190A en B en H2130C is eco-hydrologisch onderzoek in de 1<sup>e</sup> beheerplanperiode verwerkt. De kosten voor dit onderzoek zijn evenredig over de habitattypen verdeeld. De beheerskosten van H2130C is in de 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> beheersplan nog onzeker omdat de mogelijkheden afhangen van een onderzoek dat nog moet plaatsvinden. Om deze reden is een bedrag van € 500.000 gereserveerd.

Het bedrag voor H2180A en H2180C betreft een reservering voor maatregelen, in het geval dat uit monitoring de noodzaak (toename exoten en nitrofiële soorten) tot aanvullend beheer ten behoeve van de verbetering van structuur en functie naar voren komt (kleinschalige maatregelen voor verbetering van structuur en functie zoals verwijderen exoten en naaldbomen, incidentele begrazing en aanplant van soorten met goed verteerbaar blad). Het zijn dus nog geen maatregel die nu al ingezet worden of onderdeel vormen van de overeenkomst tussen de terreinbeheerders en provincie Zuid-Holland.

**Tabel 6.2: Totale kosten per (sub)habitattype voor PAS-maatregelen (alleen stikstofgerelateerde maatregelen in deelgebieden met een overschrijding van de KDW).**

habitattype	PAS-maatregelen1e bpp	Behoud 2 <sup>e</sup> /3 <sup>e</sup> bpp	Uitbreiding 2 <sup>e</sup> /3 <sup>e</sup> bpp
H2130A	€ 485.304	€ 890.608	€ 1.688.500
H2130C	€ 10.800	€ 21.600	€ 500.000
H2180A en H2180C	€ 150.000	€ 300.000	-
H2190A	€ 147.100	€ 147.100	-
Eco-hydrologisch onderzoek en no-regret maatregelen (H2190A/B en H2130C)	€ 250.000	-	-
<i>Totaal</i>	<i>€ 1.043.204</i>	<i>€ 1.212.208</i>	<i>€ 2.188.500</i>

Bij de berekening van de kosten voor de 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> beheerplanperiode is het uitgangspunt dat het regulier beheer zoals dat in de huidige situatie plaatsvindt ook in de toekomst gecontinueerd kan worden middels SNL of andere subsidies. Het extra aanvullende beheer dat in de eerste beheerplanperiode nodig is wordt ook in de 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> beheerplanperiode meegenomen zodat hier ook dan voldoende financiering voor beschikbaar is.

## 6.6 Borging

De (aanvullende) PAS herstelmaatregelen voor de 1<sup>e</sup> beheerplanperiode (zie bijlage 1 t/m 4) zijn vastgelegd in een tweetal overeenkomsten tussen de provincie, Natuurmonumenten en het Zuid-Hollands Landschap:

1. Overeenkomst Maatregelen Natura 2000-gebieden Duinen Goeree & Kwade Hoek en Voornes Duin (2012);
2. Aanvullende overeenkomst Maatregelen Natura 2000-gebieden Duinen Goeree & Kwade Hoek en Voornes Duin (2013).

## 6.7 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 in tijdvak 1 (2014-2020) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van de aangewezen habitattypen en habitats van soorten. In onderhavige gebiedsanalyse voor H2130A is in aanmerking genomen dat er tot 2020 op een viertal hexagonen 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 de besluitvorming over Maasvlakte 2. 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. In onderhavige gebiedsanalyse voor H2130A is in aanmerking genomen dat er tot 2020 op een viertal hexagonen 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 de besluitvorming over Maasvlakte 2. 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 2014	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
H2190A 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	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 zeereepbeheer	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 gebied	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 droogstruweel 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	= (bij herstelmaatregelen habitattypen wordt rekening gehouden met belangrijke deelgebieden nauwe korfslak)	= / + (behoud halfopen duinlandschap zorgt voor beschikbaarheid van afdoende leefgebied)

	huidige omvang en kwaliteit goed.		
--	--------------------------------------	--	--

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 14.2. 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 in het begin van het tijdvak van het programma mogelijk tijdelijk een toename van de stikstofdepositie kan 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 of bij tijdelijke projecten. De ontwikkelingsruimte als geheel is echter gelimiteerd. Een mogelijke tijdelijke toename van depositie aan het begin van het tijdvak gaat 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 Aerijs Monitor 14.2 blijkt dat aan het eind van het eerste tijdvak (huidig-2020), ten opzichte van de huidige situatie, sprake is van een afname van de stikstofdepositie op de meeste plekken in het gebied. In 4 hexagonalen (< 1 % van het totale gebied) is in tijdvak 1 sprake van een toename van de stikstofdepositie op overbelast habitatype (H2130A). De ruimtelijke verdeling van de depositiedaling in de periode huidig - 2020 is weergegeven in paragraaf 3.2 (figuur 3.6). Zoals is paragraaf 3.2 is onderbouwd is deze beperkte toename acceptabel, omdat deze al is gecompenseerd in het kader van Maasvlakte 2.

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.

Na afloop van tijdvak 1 (2014-2020) worden de kritische depositiewaarden (KDW's) van de volgende habitattypen overschreden:

- Grijze duinen (kalkrijk);
- Grijze duinen (heischraal);
- Duinbossen (droog);
- Duinbossen (binnenduinrand);
- Vochtige duinvalleien (open water);
- Vochtige duinvalleien (kalkrijk).

Na afloop van de tijdvakken 2 en 3 (2020 – 2032) worden de KDW's van de volgende habitattypen overschreden:

- Grijze duinen (kalkrijk);
- Grijze duinen (heischraal);
- Duinbossen (droog);
- Vochtige duinvalleien (open water);
- Vochtige duinvalleien (kalkrijk).

Ondanks de genoemde overschrijding van de kritische depositiewaarden wordt door de uitvoering van de herstelmaatregelen gewaarborgd dat in tijdvak 1 (2014-2020) geen verslechtering optreedt van de kwaliteit van alle habitattypen en habitats van soorten waarvoor dit gebied is aangewezen. In onderhavige gebiedsanalyse voor H2130A is in aanmerking genomen dat er tot 2020 op een viertal hexagonen 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 de besluitvorming over Maasvlakte 2. 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 duingebieden (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: Overzicht PAS-maatregelpakket voor de eerste beheerplanperiode (2014 t/m 2019)

Nr	Habitattype	Deelgebied	Maatregel	Prestatie (ha)	Eenmalig cyclisch	Normkosten (€/ha/jaar of €/ha/eenmalige ingreep)	Totale kosten (€ totaal)
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	50.000
3	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	Groene Strand e.o.	Intensief maaien en afvoeren	7	Cyclisch	2.500	105.000
7A	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	Brede water e.o.	Verwijderen struweel	5	Eenmalig	18.000	90.000
7B			Maaien en afvoeren	15	Cyclisch	2.500	225.000
16	H2130C Grijze duinen (heischraal)	Duinen van Oostvoorne	Drukbegrazing door schapen	2	Cyclisch	900	10.800
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					
21	H2130C Grijze duinen (heischraal), H2190A Vochtige duinvalleien (open water), H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Alle deelgebieden	Orientatie- en vervolgfase voor een vlakdekkende GxG-kaart	n.v.t.	Eenmalig	Geen normkosten	150.000
22	H2130C Grijze duinen (heischraal) H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Duinen van Oostvoorne	Vervolgfase grondwater-onderzoek en maatregelenpakket	n.v.t.	Eenmalig	Geen normkosten	
23	H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Brede water e.o.	Vervolgfase grondwater-onderzoek en maatregelenpakket	n.v.t.	Eenmalig	Geen normkosten	

24	H2130C Grijze duinen (heischraal), H2190A Vochtige duinvalleien (open water), H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Alle deelgebieden	Reservering voor uitvoering no-regret maatregelen uit eco- hydrologisch onderzoek (nr 21, 22, 23)	n.v.t.	Eenmalig	Geen normkosten	EUR 100.000
----	---	-------------------	---	--------	----------	-----------------	----------------

\* aangegeven oppervlak is het totale bruto oppervlak dat begraasd wordt, netto is daar binnen in totaal circa 10% grijs duin aanwezig

\*\* maatregelen kunnen ruimtelijk overlappend zijn.



## Bijlage 2: Overzicht aanvullend PAS-maatregelpakket voor de eerste beheerplanperiode (2014 t/m 2019)

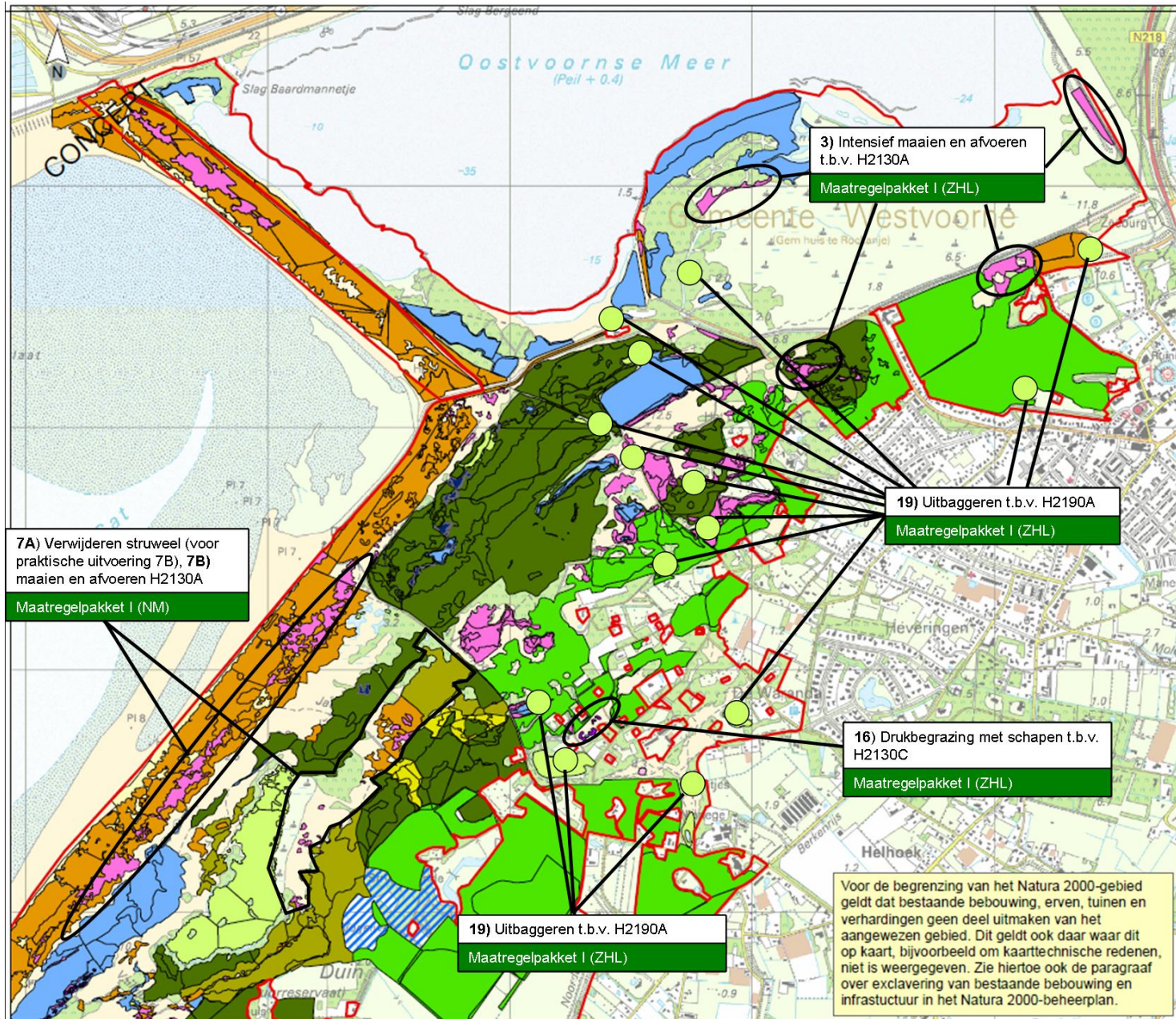
Voor H2180A en H2180C geldt dat maatregelen alleen dan genomen worden indien de noodzaak hiertoe uit monitoring blijkt. Wel is een reservering beschikbaar.

Nr	Habitatype	Deelgebied	Maatregel	Prestatie (ha)	Eenmalig / cyclisch	Beheerder	Normkosten (€/ha/jaar of €/ha/eenmalige ingreep)	Totale kosten (€ totaal)
1	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	Breede water e.o.	Intensief maaien en afvoeren (maaien en afvoeren met bosmaaier)	1	Cyclisch (totaal per 3 jaar)	NM	EUR 7.652	EUR 15.304
2A	H2180A en C 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	ZHL	Geen normkosten	EUR 70.000
2B			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) en aansluitend bij het Bosplan van NM.			NM	Geen normkosten	EUR 30.000

2C			<p>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).</p>	75		Overig	Geen normkosten	<p>EUR 50.000</p>
----	--	--	--	----	--	--------	-----------------	-----------------------

## **Bijlage 3: Maatregelenkaarten voor PAS-maatregelpakket**

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



7A) Verwijderen struweel (voor praktische uitvoering 7B), 7B) maaien en afvoeren H2130A  
 Maatregelpakket I (NM)

3) Intensief maaien en afvoeren t.b.v. H2130A  
 Maatregelpakket I (ZHL)

19) Uitbaggeren t.b.v. H2190A  
 Maatregelpakket I (ZHL)

16) Drukbegrazing met schapen t.b.v. H2130C  
 Maatregelpakket I (ZHL)

19) Uitbaggeren t.b.v. H2190A  
 Maatregelpakket I (ZHL)

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 exclusering van bestaande bebouwing en infrastructuur in het Natura 2000-beheerplan.

**Legenda**

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

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

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

**Opdrachtgever:**  
 Provincie Zuid-Holland

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

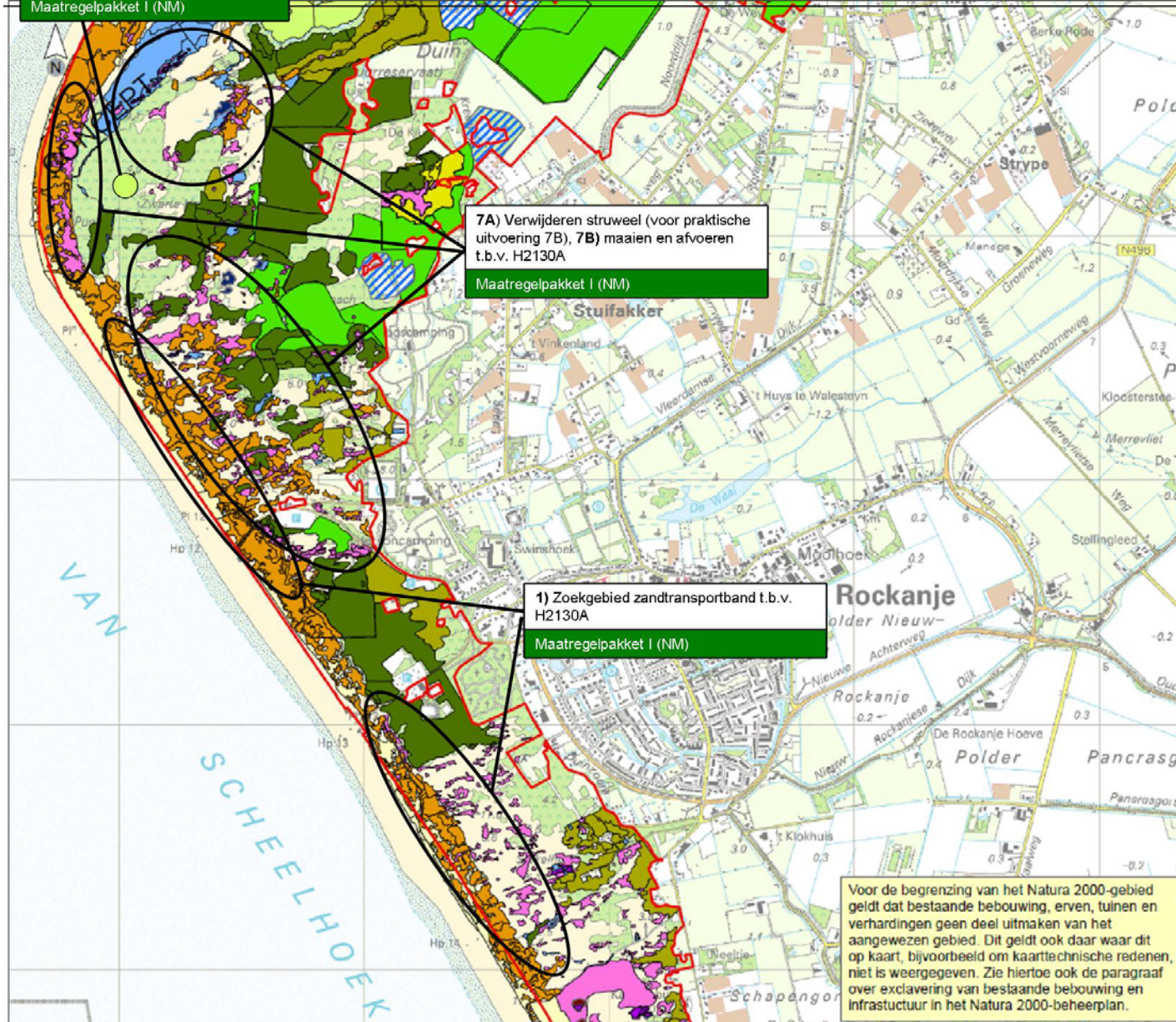
**Figuur:** 1

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



20A) Uitbaggeren t.b.v. H2190A

Maatregelpakket I (NM)



### Legenda

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

Titel:  
Habitattypen in het centrale deel van Voornes Duin

Project:  
9T8945 Natura 2000 Beheerplannen Zuid-Holland

Oprachtgever:  
Provincie Zuid-Holland

Datum:  
10/02/2011

Schaal:  
1:15000

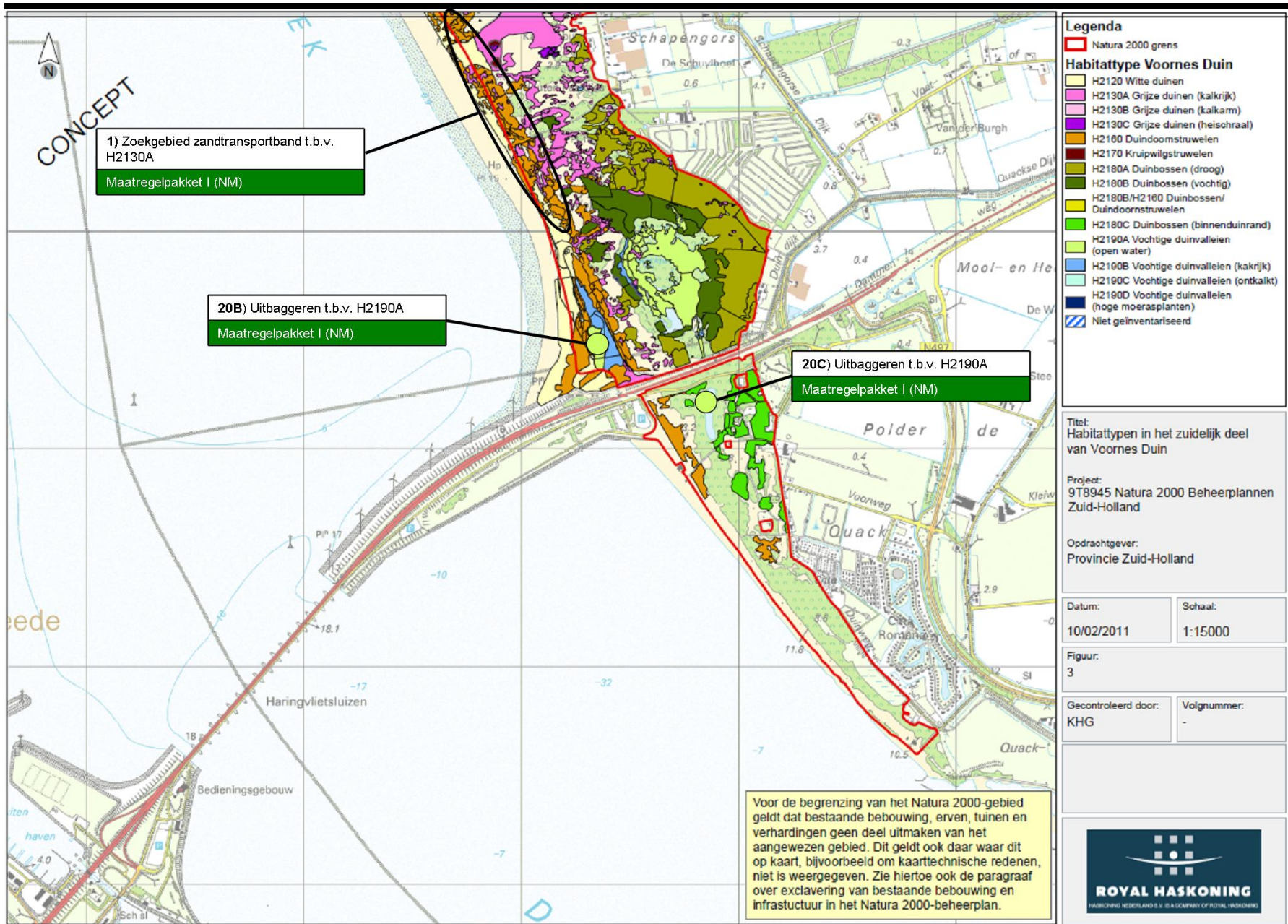
Figuur:  
2

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 exclaviering van bestaande bebouwing en infrastructuur in het Natura 2000-beheerplan.





1) Zoekgebied zandtransportband t.b.v. H2130A  
Maatregelpakket I (NM)

20B) Uitbaggeren t.b.v. H2190A  
Maatregelpakket I (NM)

20C) Uitbaggeren t.b.v. H2190A  
Maatregelpakket I (NM)

**Legenda**

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

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

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

**Opdrachtgever:**  
Provincie Zuid-Holland

<b>Datum:</b>	<b>Schaal:</b>
10/02/2011	1:15000

**Figuur:**  
3

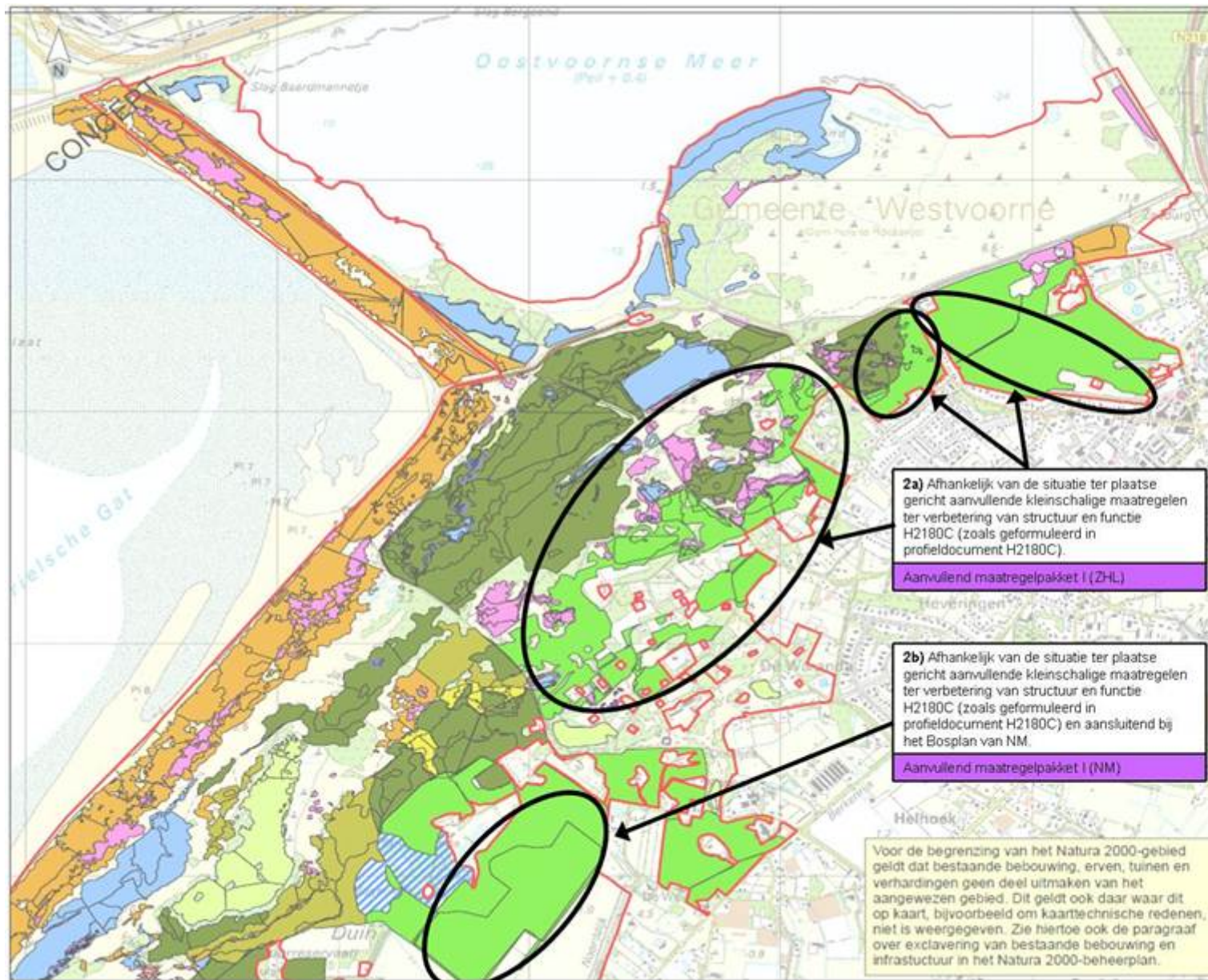
<b>Gecontroleerd door:</b>	<b>Volnummer:</b>
KHG	-

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 exclavering van bestaande bebouwing en infrastructuur in het Natura 2000-beheerplan.



## **Bijlage 4: 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.



**Legenda**

- Natura 2000 grens
- Habitattypen Voornes Duin**
- H2120 Witte duinen
- H2130A Grize duinen (kalkrijk)
- H2130B Grize duinen (kalkarm)
- H2130C Grize duinen (heischraal)
- H2160 Duindoornstruwelen
- H2170 Krupwilgstruwelen
- H2180A Duinbossen (droog)
- H2180B Duinbossen (vochtig)
- H2160B/H2160 Duinbossen/Duindoornstruwelen
- H2180C Duinbossen (binnenduintrand)
- H2190A Vochtige duinvalleien (open water)
- H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
- H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)
- H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)
- Niet geïnventariseerd

Taak:  
Habitattypen in het noordelijk deel van Voornes Duin

Project:  
9T8945 Natura 2000 Beheerplannen Zuid-Holland

Opdrachtgever:  
Provincie Zuid-Holland

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

Figuur: 1

Gecontroleerd door: KHG      Volgnummer: -

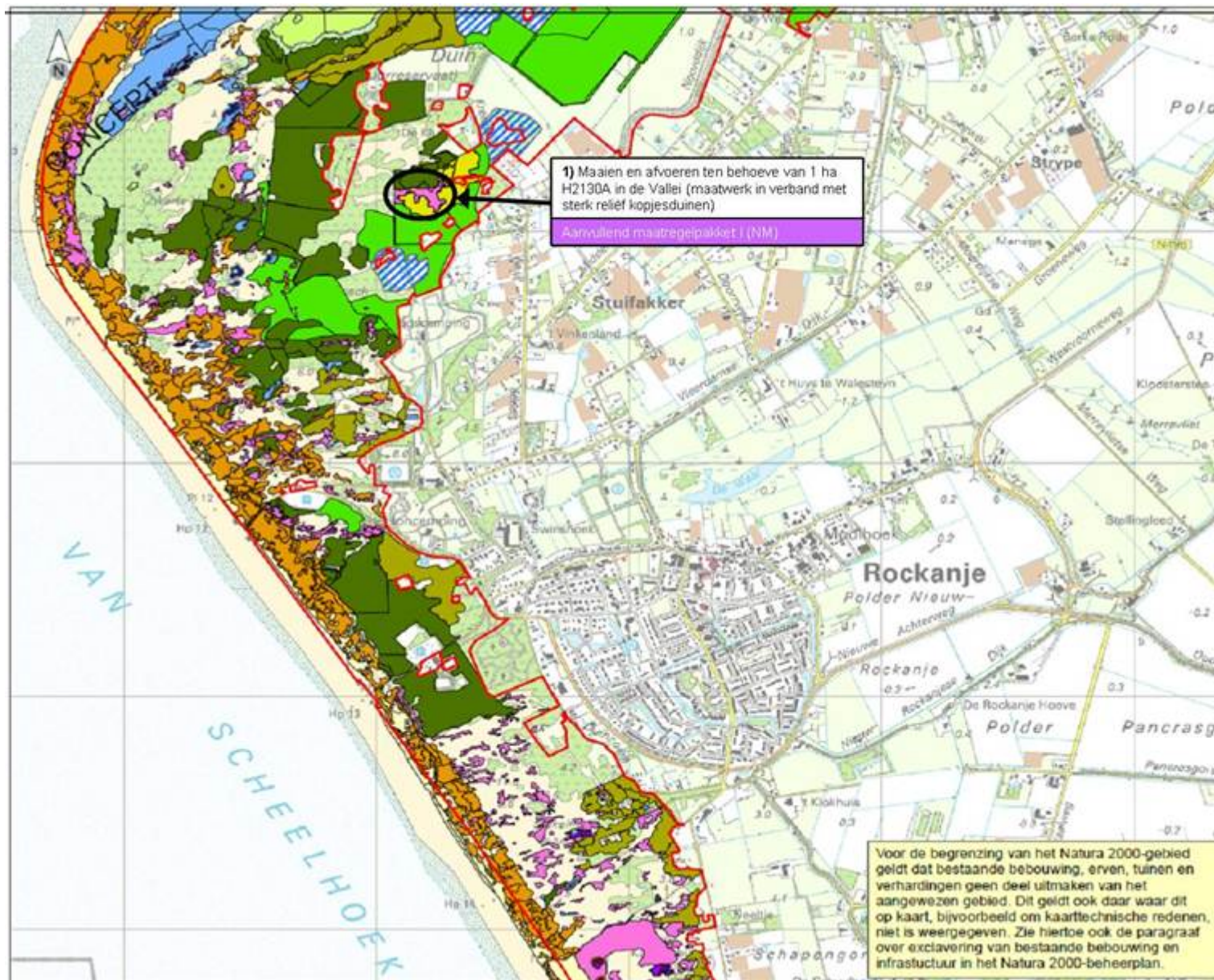
**2a)** Afhankelijk van de situatie ter plaatse gericht aanvullende kleinschalige maatregelen ter verbetering van structuur en functie H2180C (zoals geformuleerd in profieldocument H2180C).  
**Aanvullend maatregelpakket I (ZHL)**

**2b)** Afhankelijk van de situatie ter plaatse gericht aanvullende kleinschalige maatregelen ter verbetering van structuur en functie H2180C (zoals geformuleerd in profieldocument H2180C) en aansluitend bij het Bosplan van NM.  
**Aanvullend maatregelpakket I (NM)**

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 hertoe ook de paragraaf over excludering van bestaande bebouwing en infrastructuur in het Natura 2000-beheerplan.







1) Maaien en afvoeren ten behoeve van 1 ha H2130A in de Vallei (maatwerk in verband met sterk reliëf kopjesduinen)  
 Aarmullend maatregelplan I (NM)

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 exclusering van bestaande bebouwing en infrastructuur in het Natura 2000-beheerplan.

**Legenda**

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

Titel:  
 Habitattypen in het centrale deel van Voornes Duin

Project:  
 ST8945 Natura 2000 Beheerplannen Zuid-Holland

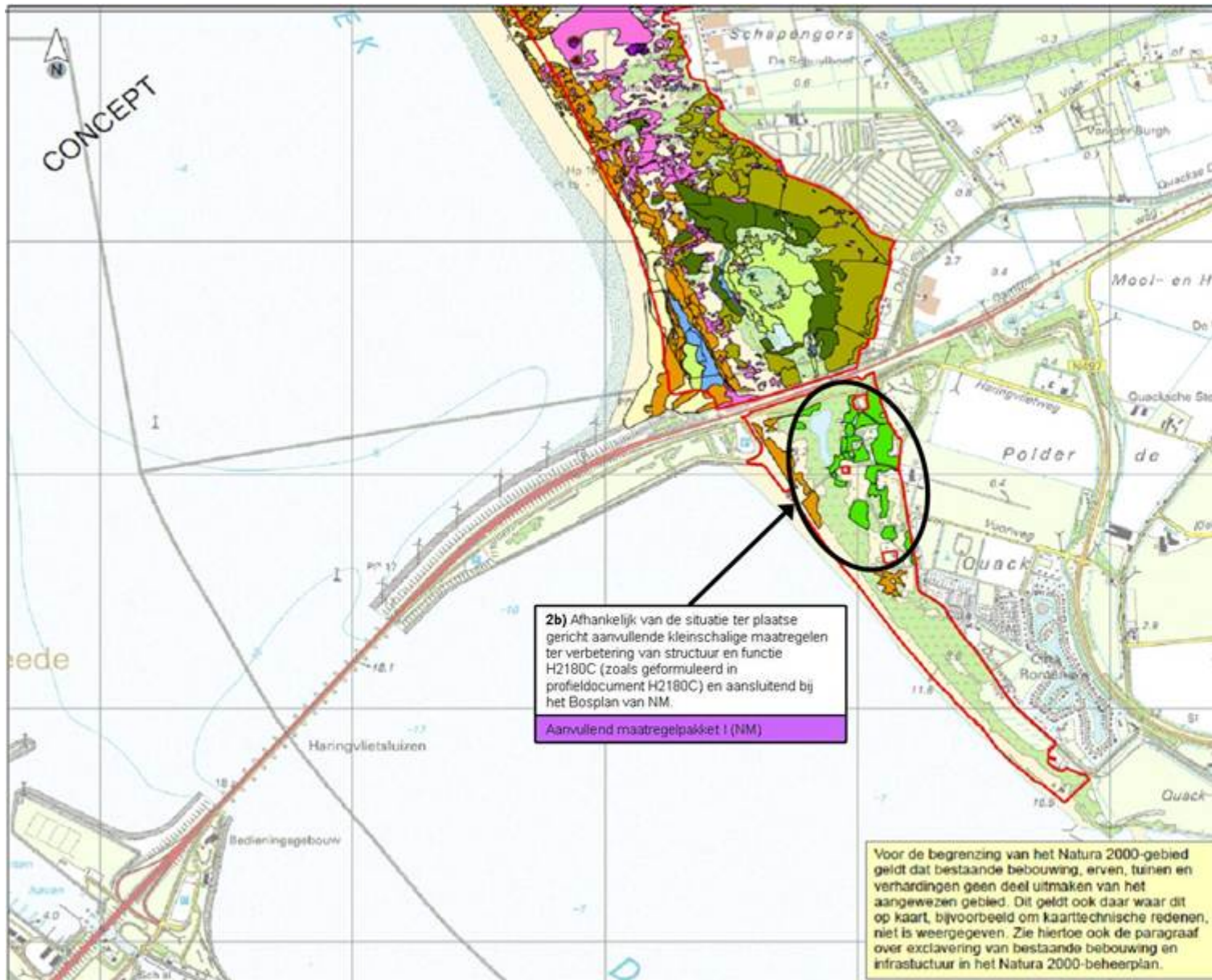
Opdrachtgever:  
 Provincie Zuid-Holland

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

Figuur:  
 2

Gecontroleerd door:	Volgnummer:
KHG	-





**Legenda**

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

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

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

**Opdrachtgever:** Provincie Zuid-Holland

**Datum:** 10/02/2011

**Schaal:** 1:15000

**Figuur:** 3

**Gecontroleerd door:** KHG

**Volgnummer:** -

2b) Afhankelijk van de situatie ter plaatse gericht aanvullende kleinschalige maatregelen ter verbetering van structuur en functie H2180C (zoals geformuleerd in profieldocument H2180C) en aansluitend bij het Bosplan van NM.

**Aanvullend maatregelpakket I (NM)**

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 exclaveering van bestaande bebouwing en infrastructuur in het Natura 2000-beheerplan.



## Bijlage 5: Overzicht PAS-maatregelpakket voor de tweede en derde beheerplanperiode (2020 t/m 2031)

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

Nr	Habitatype	Deelgebied	Maatregel	Prestatie (ha)	Enmalig / cyclisch	Normkosten (€/ha/jaar of €/ha/eenmalige ingreep)	Totale kosten (€ totaal)
<b>Behoud</b>							
1_A	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	Breede 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)	Breede 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)	Breede 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

<b>19</b>	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	Duinen van Oostvoorne	Baggeren / schonen	3	Eenmalig	Geen normkosten	135.000
<b>20A</b>	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	Breede water e.o.	Baggeren / schonen	1	Eenmalig	12.100	12.100
<b>20B</b>		Quackjeswater e.o.					
<b>20C</b>		De Punt					
<b>Uitbreiding</b>							
<b>2A</b>	H2130A Grijs 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 Grijs 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 Grijs duinen (kalkrijk)	Breede water e.o.	Realisatie rasters en veeroosters voor begrazing	40	Eenmalig	EUR 5,1 per strekkende meter raster (met 25% opslag voor veeroosters)	22.313
<b>14A</b>	H2130A Grijs 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 Grijs duinen (heischraal)	Reservering					500.000

## **Kaart 1** Habitattypenkaart Voornes Duin noord



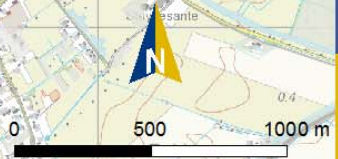
provincie **ZUID-HOLLAND**

**Voornes Duin**

**Gemeente Westvoorne**

**Legenda**

- H2120,
- H2130A,
- H2130A, H2160
- H2130B,
- H2130C,
- H2160,
- H2160, H2120
- H2160, H2130A
- H2160, H2180C
- H2170,
- H2180Ae,
- H2180Ae, H2160
- H2180Ae, H2180B
- H2180B,
- H2180B, H2130A
- H2180B, H2160
- H2180B, H2180C
- H2180C,
- H2180C, H2160
- H2180C, H2190B
- H2190Ae,
- H2190Aem,
- H2190B,
- H2190B, H2130A
- H2190B, H2130C
- H2190D,
- H9999,
- ZGH2130B,



## **Kaart 2**

**Habitattypenkaart Voornes Duin midden**

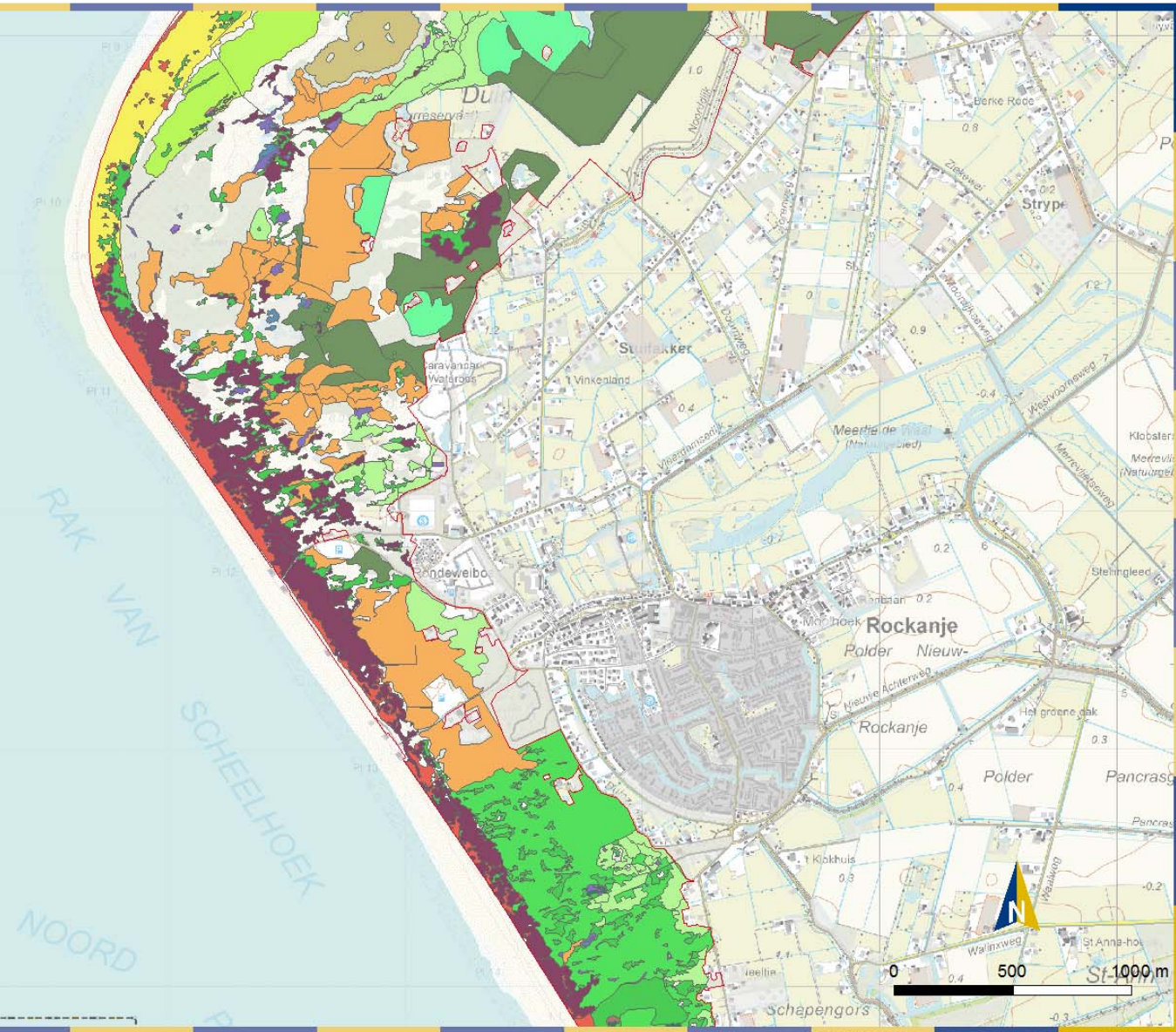


provincie **ZUID HOLLAND**

### Voornes Duin

#### Legenda

- H2120,
- H2130A,
- H2130A, H2160
- H2130B,
- H2130C,
- H2160,
- H2160, H2120
- H2160, H2130A
- H2160, H2180C
- H2170,
- H2180Ae,
- H2180Ae, H2160
- H2180Ae, H2180B
- H2180B,
- H2180B, H2130A
- H2180B, H2160
- H2180B, H2180C
- H2180C,
- H2180C, H2160
- H2180C, H2190B
- H2190Ae,
- H2190Aem,
- H2190B,
- H2190B, H2130A
- H2190B, H2130C
- H2190D,
- H9999,
- ZGH2130B,





## **Kaart 3**





























**Habitattypenkaart Voornes Duin zuid**

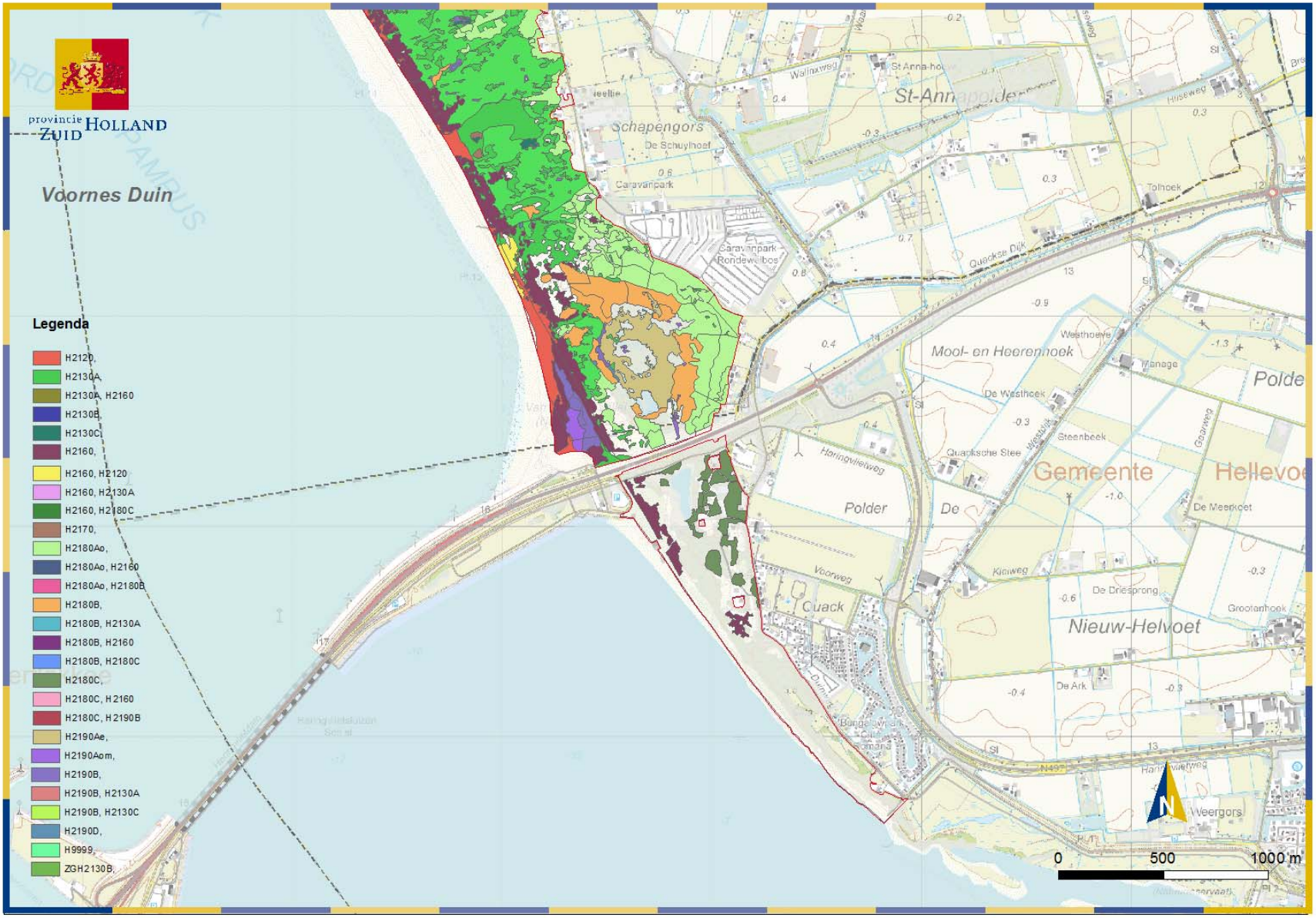


provincie **HOLLAND**  
**ZUID**

**Voorne Duin**

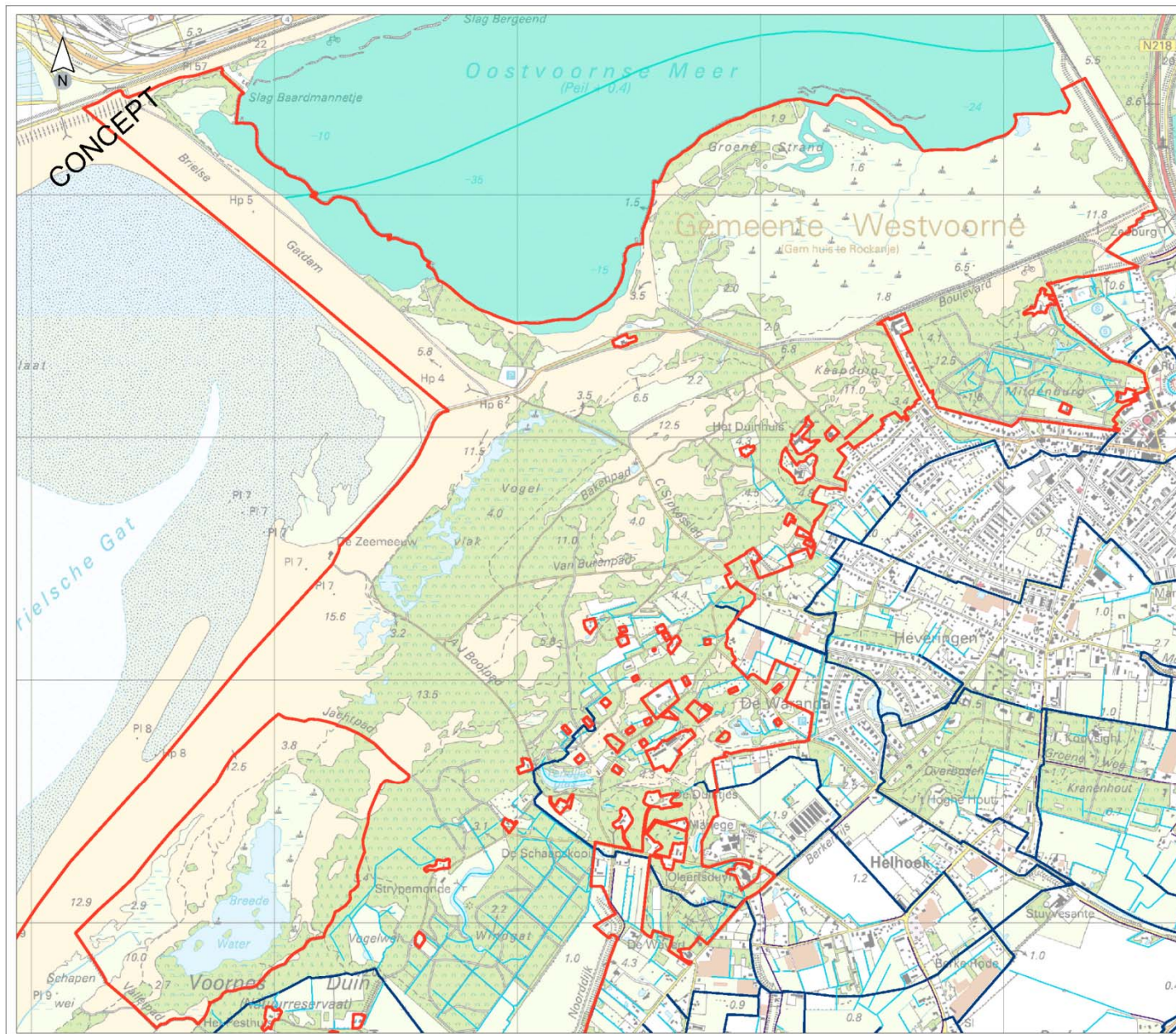
**Legenda**

-  H2120
-  H2130A
-  H2130A, H2160
-  H2130B
-  H2130C
-  H2160
-  H2160, H2120
-  H2160, H2130A
-  H2160, H2180C
-  H2170
-  H2180Ae
-  H2180Ae, H2160
-  H2180Ae, H2180B
-  H2180B
-  H2180B, H2130A
-  H2180B, H2160
-  H2180B, H2180C
-  H2180C
-  H2180C, H2160
-  H2180C, H2190B
-  H2190Ae
-  H2190Aem
-  H2190B
-  H2190B, H2130A
-  H2190B, H2130C
-  H2190D
-  H9999
-  ZGH2130B



## **Kaart 4**

Overzichtskaart waterbeheer noord



CONCEPT

**Legenda**

- Type watergang
  - hoofdwatgang
  - dijksloot
  - wegsloot
  - boezemwater
  - overige water
  - Kaderrichtlijn water
  - Kaderrichtlijn water
  - Natura 2000 grens

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

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

**Opdrachtgever:**  
Provincie Zuid-Holland

**Datum:** 16/02/2012      **Schaal:** 1:15000

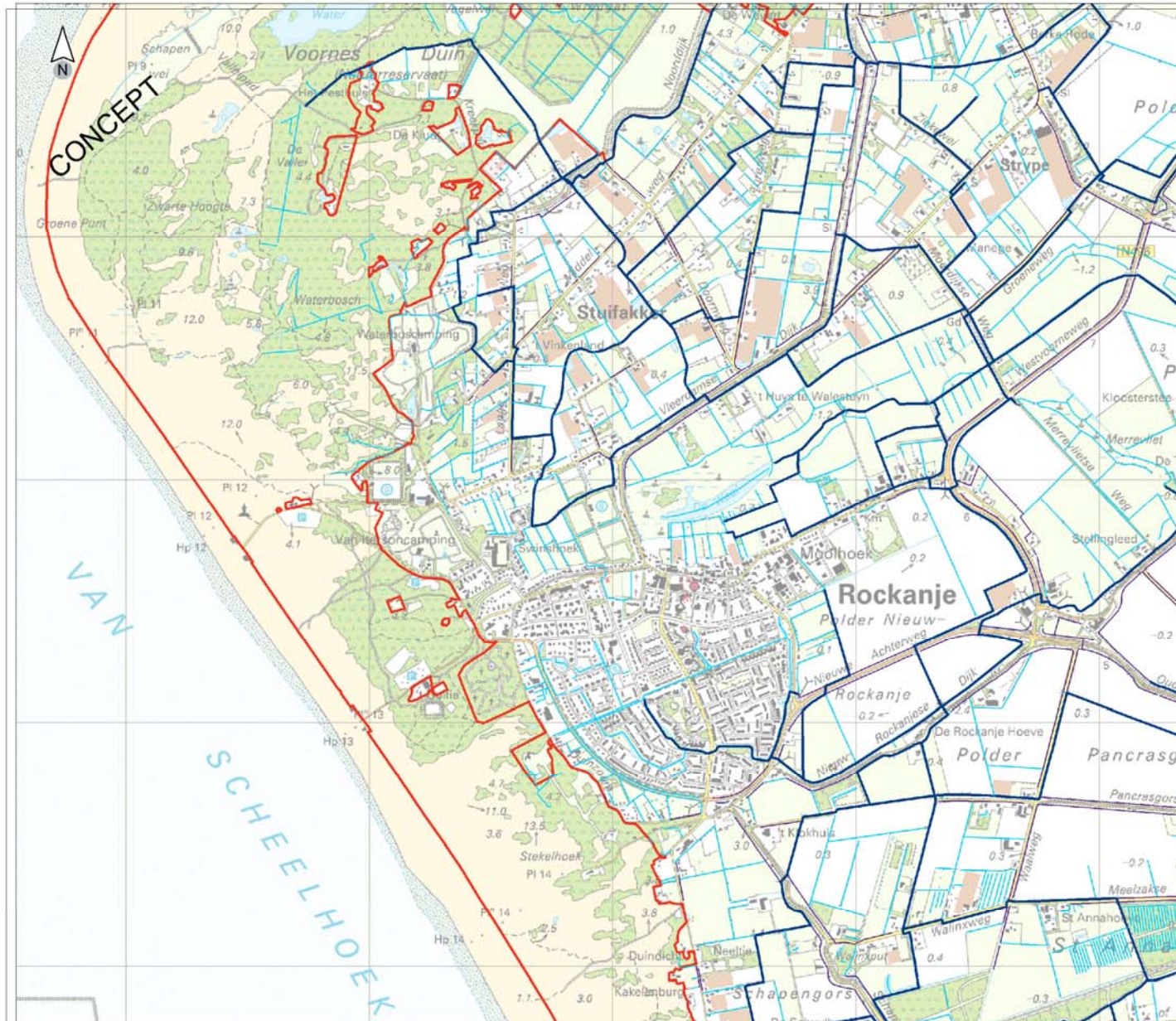
**Figuur:** 4

**Gecontroleerd door:** SDH      **Volgnummer:** -



## **Kaart 5**

Overzichtskaart waterbeheer midden



**Legenda**

**Type watergang**

- hoofdwatgang
- dijkslot
- wegsloot
- bezemwater
- overige water
- Kaderrichtlijn water
- Kaderrichtlijn water
- Natura 2000 grens

**Titel:**  
Hoofdwatersysteem in het centrale deel van Voornes Duin

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

**Opdrachtgever:**  
Provincie Zuid-Holland

**Datum:** 10/02/2011

**Schaal:** 1:15000

**Figuur:** 5

**Gecontroleerd door:** KHG

**Volgnummer:** -



## **Kaart 6**

Overzichtskaart watebeheer zuid



CONCEPT

**Legenda**

**Type watergang**

- hoofdwatgang
- dijksloot
- wegsloot
- boezemwater
- overige water
- Kaderrichtlijn water
- Kaderrichtlijn water
- Natura 2000 grens

**Titel:**  
Hoofwatersysteem in het zuidelijk deel van Voornes Duin

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

**Opdrachtgever:**  
Provincie Zuid-Holland

**Datum:** 10/02/2011

**Schaal:** 1:15000

**Figuur:** 6

**Gecontroleerd door:** KHG

**Volgnummer:** -

