Vennewatersweg te Heiloo

Ecologische Voortoets Stikstof in het kader van de natuurwetgeving

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

G&G-advies AE2025-054

Vennewatersweg te Heiloo

Ecologische Voortoets Stikstof in het kader van de natuurwetgeving

C.A.M. Van der Heijde

2025

Opdrachtgever

Werkorganisatie BUCH

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

G&G-advies AE2025-054

Versie	Datum	Gecontroleerd door
Concept	19 mei 2025	S.C. Wytema
Eindrapport	31 oktober 2025	S.C. Wytema

Van der Goes en Groot
ecologisch onderzoeks- en adviesbureau

Heulweg 28
2288 GN Rijswijk

Hazenkoog 35-A
1822 BS Alkmaar

www.vandergoesengroot.nl

Inhoud

1 Inleiding 8

1.1 Projectomschrijving 8

2 Methodiek 9

3 Uitgangssituatie 10

3.1 Netwerkeffecten 10

3.2 Aeriusberekening 10

3.3 Omschrijving Natura 2000-gebieden 15

3.3.1 Noordhollands Duinreservaat 15
3.3.2 Schoorlse duinen 16
3.3.3 Kennemerland-Zuid 17
3.3.4 Zwanenwater & Pettemerduinen 18
3.3.5 Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder 19
3.3.6 Polder Westzaan 20
3.3.7 Eilandspolder 22
3.3.8 Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske 24

4 Omschrijving habitattypen per Natura 2000-gebied 25

4.1 Noordhollands Duinreservaat 25

4.1.1 H2120 Witte duinen 25
4.1.2 H2130 Grijze duinen 26
4.1.3 H2140 Duinheiden met Kraaihei 30
4.1.4 H2150 Duinheiden met Struikhei 32
4.1.5 H2160 Duindoornstruwelen 34
4.1.6 H2180 Duinbossen 35
4.1.7 H2190 Vochtige duinvalleien 38
4.1.8 H6410 Blauwgraslanden 43
4.1.9 Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen 45

4.2 Schoorlse Duinen 47

4.2.1 H2120 Witte duinen 47
4.2.2 H2130 Grijze duinen 48
4.2.3 H2140 Duinheiden met Kraaihei 49
4.2.4 H2150 Duinheiden met Struikhei 50
4.2.5 H2160 Duindoornstruwelen 51
4.2.6 H2180 Duinbossen 52
4.2.7 H2190 Vochtige duinvalleien 53

4.3 Kennemerland-Zuid 56

4.3.1 H2120 Witte duinen 56
4.3.2 H2130 Grijze duinen 57
4.3.3 H2160 Duindoornstruwelen 58
4.3.4 H2180 Duinbossen 59
4.3.5 H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) 61
4.3.6 Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen 62

4.4 Zwanenwater & Pettemerduinen 63
4.4.1 H2120 Witte duinen 63
4.4.2 H2130 Grijze duinen 64
4.4.3 H2140 Duinheiden met Kraaihei 65
4.4.4 H2150 Duinheiden met Struikhei 67
4.4.5 H2160 Duindoornstruwelen 67
4.4.6 H2180 Duinbossen 68
4.4.7 H2190 Vochtige duinvalleien 69
4.4.8 H6230 Heischrale graslanden 72
4.4.9 H6410 Blauwgraslanden 73
4.5 Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder 74
4.5.1 H4010B Vochtige heiden (laagveengebied) 74
4.5.2 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) 75
4.6 Polder Westzaan 77
4.6.1 H4010B Vochtige heiden (laagveengebied) 77
4.6.2 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) 77
4.7 Eilandspolder 79
4.7.1 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) 79
4.8 Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske 80
4.8.1 H4010B Vochtige heiden (laagveengebied) 80
4.8.2 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) 81

5 Beoordeling van effecten 82
5.1 Kleine en tijdelijke deposities 83
5.2 Duiding relevantie kleine stikstofdeposities 83
5.3 Habitattypen met een depositie > 0,05 mol N/ha/j 86
5.3.1 H2180C Duinbossen (binnenduinrand) 86
5.3.2 H2130A Grijze duinen (kalkrijk) 88
5.3.3 H2130B Grijze duinen (kalkarm) 90
5.3.4 H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos 92
5.3.5 H2160 Duindoornstruwelen 93
5.3.6 H2190B Duinvalleien (kalkrijk) 94
5.3.7 H2150 Duinheiden met Struikhei 95
5.3.8 H2190A Duinvalleien (open water) 96
5.3.9 H2130C Grijze duinen (heischraal) 97
5.3.10 H2140A Duinheiden met Kraaihei (vochtig) 98
5.3.11 H2120 Witte duinen 99
5.3.12 Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de Duinen 100
5.3.13 H2140B Duinheiden met kraaihei (droog) 101
5.3.14 H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) 103
5.3.15 H6410 Blauwgraslanden 104
5.4 Habitattypen met een depositie < 0,05 mol N/ha/j 105
5.4.1 H2120 Witte duinen 105
5.4.2 H2130A Grijze duinen (kalkrijk) 106
5.4.3 H2130B Grijze duinen (kalkarm) 107
5.4.4 H2140A Duinheiden met Kraaihei (vochtig) 108
5.4.5 H2140B Duinheiden met Kraaihei (droog) 109
5.4.6 H2150 Duinheiden met Struikhei 110

5.4.7 H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos 111
5.4.8 H2180C Duinbossen (binnenduinrand) 112
5.4.9 H2190A Vochtige duinvalleien (open water) 113
5.4.10 H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) 114
5.4.11 H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) 115
5.4.12 H4010B Vochtige heiden (laagveengebied) 116
5.4.13 H6230vka Heischrale graslanden 117
5.4.14 H6410 Blauwgraslanden 118
5.4.15 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) 119
5.4.16 Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen. 120

6 Conclusie Ecologische Voortoets stikstof 121
7 Literatuur 123
8 Bijlagen 125

1 Inleiding

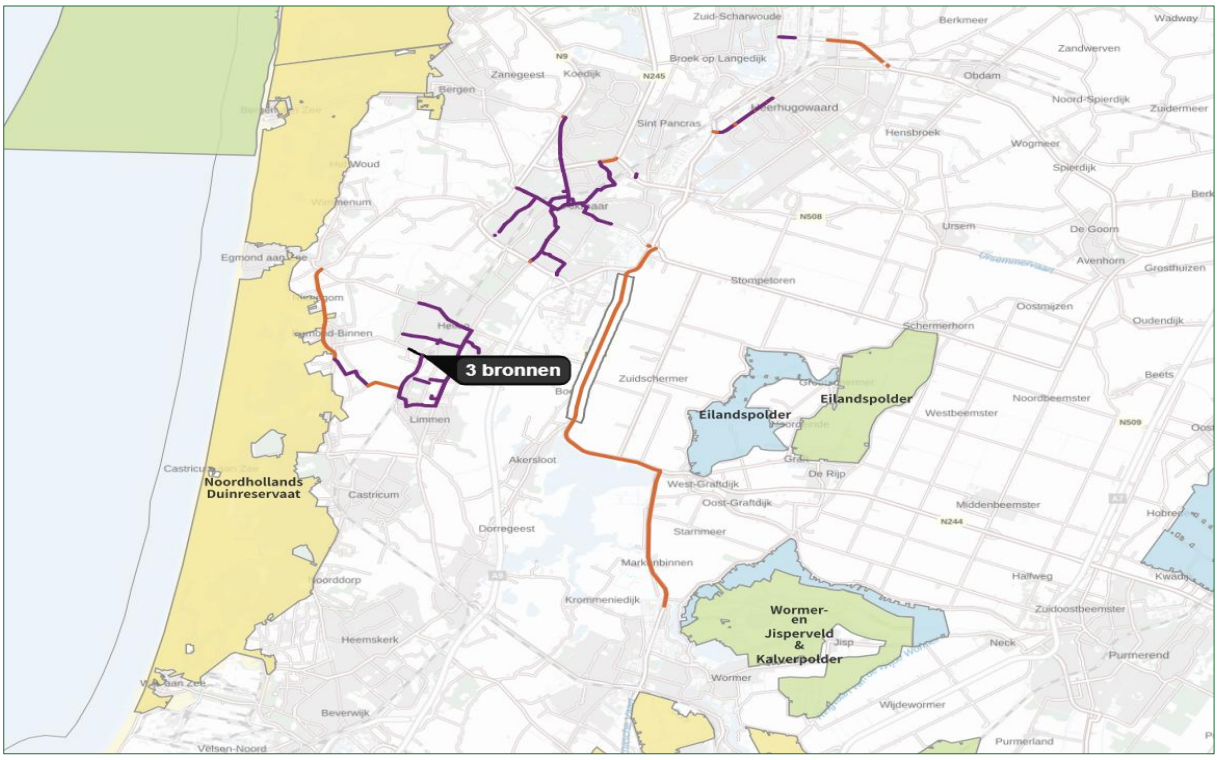
Er bestaan plannen om de Vennewatersweg te Heiloo te reconstrueren. Als gevolg van de netwerkeffecten die kunnen ontstaan als gevolg van de reconstructie, samen met de inzet van mobiele werktuigen, is het nodig een berekening uit te voeren om de gegenereerde stikstofuitstoot/depositie van dit project te bepalen. Voor dit project is eerder een stikstof-berekening uitgevoerd (GEMEENTE HEILOO, 2025).

Alle verbrandingsprocessen waarbij fossiele brandstoffen en hitte zijn betrokken, leveren door oxidatie van vrije stikstof uit de lucht de gebonden stikstofoxiden nitriet (NO_2) en/of nitraat (NO_3). Tevens komt soms ammoniak (NH_3) vrij. De gebonden stikstofmoleculen worden na verbranding luchtzijdig verspreid en slaan na verloop van tijd neer. De gebonden moleculen werken na het neerslaan vervolgens bodemverrijkend en/of verzurend.

Nederland heeft zich door ondertekening van de Europese Habitatrichtlijn verplicht bepaalde vegetaties te beschermen binnen het gebiedennetwerk van de Natura 2000-gebieden. Deze vegetaties zijn in een aantal gevallen gevoelig voor bodemverrijking en/of verzuring en de neerslag van de gebonden stikstofmoleculen kunnen een bedreiging zijn voor het voortbestaan van deze vegetaties, zeker als de kritische (=maximale) depositiewaarde (KDW) op deze vegetaties reeds is bereikt.

1.1 Projectomschrijving

De Vennewatersweg zal geschikt gemaakt moeten worden voor veiligere inrichting van het wegennetwerk.
De werkzaamheden betreffen het openbreken van de bestaande weg, en het opnieuw leggen en asfalteren van de Vennewatersweg.



Figuur 1
Ligging van het plangebied ten opzichte van Natura-2000 gebied.

2 Methodiek

In de Omgevingswet (Ow) zijn de bepalingen voor gebiedsbescherming vastgelegd. De regels hebben als doel het beschermen en in stand houden van natuurgebieden met bijzondere of kwetsbare waarden. Hiermee zijn internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VRL) en Habitatrichtlijn (HRL), maar ook verdragen als bijvoorbeeld het Verdrag van Ramsar (Wetlands) in nationale regelgeving verankerd.

Vergunningstelsel
Projecten die significante gevolgen kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied, zijn volgens de Ow vergunningplichtig. Ook projecten die niet in een Natura 2000-gebied worden uitgevoerd, kunnen leiden tot significante gevolgen en moeten in het kader van de zogenaamde externe werking beoordeeld worden. Bij een kleine, tijdelijke depositie kan in een Ecologische Voortoets berekend worden of de effecten van het project significant zijn op de betreffende Natura 2000- gebieden. Wanneer er sprake is van hoge depositie of een depositie die niet tijdelijk is, is een Passende Beoordeling nodig om de effecten op instandhoudingsdoelstellingen te beoordelen (RAAD VAN STATE, 2024).

In een Ecologische Voortoets wordt gekeken of significante gevolgen op beschermde habitattypen in betreffende Natura 2000-gebieden op voorhand kunnen worden uitgesloten. Wanneer significante gevolgen op voorhand kunnen worden uitgesloten, dan is een Voortoets voldoende en is geen natuurvergunning nodig (SCHEMA BEOORDELINGSKADER INTERN SALDEREN, RAAD VAN STATE, 2024. Zie ook BIJLAGE 1). Wel geldt altijd de specifieke zorgplicht voor Natura 2000-gebieden (ARTIKEL 11.6 BAL, RIJKSOVERHEID 2024).

Wanneer significante effecten niet op voorhand uitgesloten kunnen worden, is een Passende Beoordeling nodig. Hierin wordt onderzocht of de depositie leidt tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken en instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied. Op basis van de Passende Beoordeling kan een aanvraag voor een vergunning op grond van de Ow worden ingediend bij het bevoegde bestuursorgaan.

Als er sprake is van significante gevolgen, kan de Passende Beoordeling aangevuld worden met mitigerende maatregelen om de significante gevolgen te voorkomen. Wanneer er wel gevolgen zijn, maar deze zijn niet significant, dan dient een cumulatietoets uitgevoerd te worden. Er dient dan ook beoordeeld te worden of de gevolgen ook in samenhang met andere projecten geen significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen hebben.

Indien een Passende beoordeling geen uitkomst biedt, dient een ADC-toets uitgevoerd te worden: Dit kan alleen als er geen Alternatieven zijn, er is een Dwingende reden van openbaar belang nodig en er dient Compensatie plaats te vinden.

Voor een situering van het plangebied en de routes van het wegverkeer ten opzichte van Natura 2000-gebieden, zie Figuur 1.

3 Uitgangssituatie

Voor de uitgangssituatie wordt gekeken naar uitkomsten uit eerder uitgevoerde stikstofberekeningen op de betreffende Natura-2000 gebieden, de stikstofgevoelige habitattypen welke mogelijk negatief beïnvloed worden door de plannen en naar de grootte en duur van (de depositie) van de voorgenomen ontwikkeling. Zie Figuur 2 voor een visualisatie van de plannen en Figuur 3 voor de berekening van de aanlegfase.

3.1 Netwerkeffecten

De reconstructie van de Vennewatersweg leidt tot netwerkeffecten. Dit houdt in dat er, als gevolg van de reconstructie, wegen zijn waar een hogere verkeersintensiteit bestaan en wegen waar de verkeersintensiteit zal dalen. Langelaar Milieuadvies heeft in het stikstofonderzoek van 21 oktober 2025 de stikstofdepositie doorgerekend voor zowel de toenames als de afnames op de betreffende wegen.

In het kader van deze voortoets zijn de wegvakken waar een afname plaatsvind, als gevolg van de reconstructie, buiten beschouwing gelaten. Er is hier dus uitgegaan van een 'worst case' benadering. Als bijlage (Bijlage 3) is een nieuwe Aerius PDF toegevoegd (kenmerk RQJEGLaBQTU9, 30-10-2025) die, met uitzondering van de buiten beschouwing gelaten wegvakken met een afname, identiek is aan de Aerius berekening van Langelaar Milieuadvies (kenmerk RudWKdXQ1FkT, 21-10-2025).

3.2 Aeriusberekening

Een Aeriusberekening met kenmerk RQJEGLaBQTU9 is uitgevoerd door Van der Goes en Groot (HEIJDE, 2025). Ten behoeve van de werkzaamheden zullen mobiele werktuigen, vrachtwagens en personenvoertuigen worden ingezet.

Deze activiteiten leiden tot een totale emissie van 2.090,8 kg NOx/j en 85,6 kg NH3/j. De emissie leidt tot een maximale projectbijdrage van 0,27 mol N/ha/jr. De tijdelijke toename in stikstofdepositie is berekend met AERIUS calculator (versie 2025.0.1). Op 25 habitattypen, 1 leefgebied en 7 zoekgebieden verspreid over 8 Natura 2000-gebieden, wordt in een gedeelte van de hexagonen de KDW overschreden (Tabel 3-1). Zie (Tabel 3-2) voor een overzicht van de maximale toename per habitattype.

Verwachte verslechtering

De verwachte verslechtering als gevolg van het project is gebaseerd op een 'worst case' aanname. De maximaal mogelijke verslechtering zal mogelijk optreden in 25 verschillende habitattypen, 1 leefgebied en 7 zoekgebieden over een oppervlakte van in totaal 3.208,95 hectare.

Figuur 2
Visualisatie planontwikkeling

Tabel 3-1
** = KDW wordt niet overschreden of benaderd.*
1 Kritische depositiewaarde (mol/ha/j)
2 Berekend oppervlak depositie (ha)
3 Hoogste achtergronddepositie (mol/ha/j)

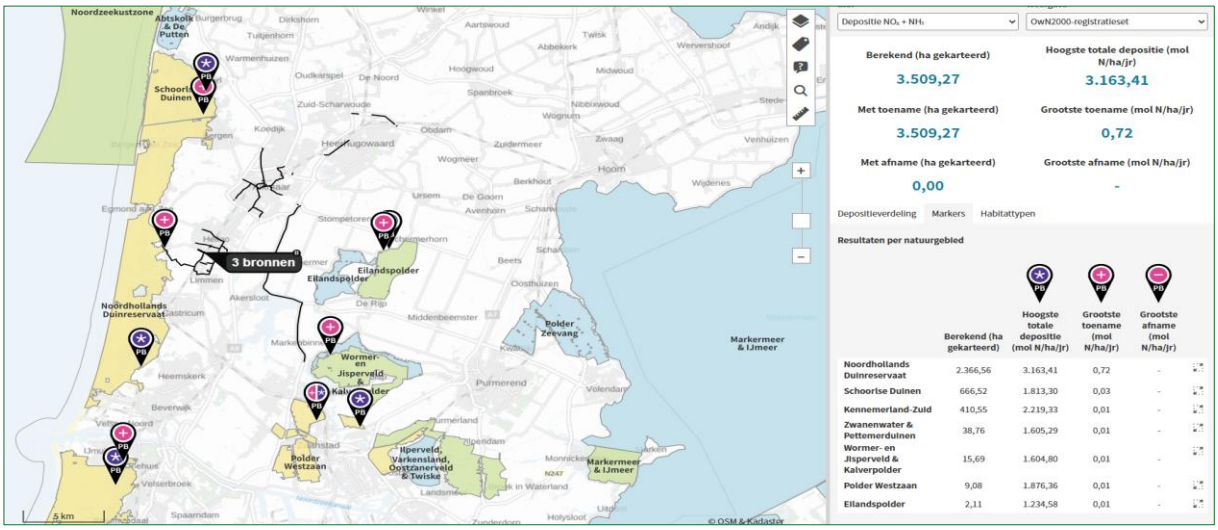
Habitatcode	Habitattype	KDW[1]	Noordhollands Duinreservaat Opp[2]		AD[3]	Schoorlse Duinen Opp[2]		AD[3]	Kennemerland-Zuid Opp[2]		AD[3]
H2110	Embryonale duinen	1.429							0,00	*	1.008,03
H2120	Witte duinen	1.429	7,68		1.616,40	7,89		1.439,95	4,71		1.714,18
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1.071	193,95		1.623,63	2,00		1.389,21	154,89		1.803,93
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	929	251,23		1.616,93	66,62		1.570,13	47,35		1.792,06
H2130C	Grijze duinen (heischraal)	786	5,62		1.439,10						
H2140A	Duinheiden met kraaihei (vochtig)	857	5,22		1.462,39	0,08		1.373,27			
H2140B	Duinheiden met kraaihei (droog)	857	52,52		1.596,08	67,89		1.474,49			
H2150	Duinheiden met struikhei	857	2,34		1.504,84	25,86		1.539,16			
H2160	Duindoornstruwelen	2.000	128,67		2.288,35	0,09	*	1.505,30	136,24	*	1.792,06
H2170	Kruipwilgstruwelen	2.286	4,38	*	1.515,40				0,03	*	1.364,55
H2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1.071	881,36		2.288,35	105,27		1.570,13	288,74		1.823,71
H2180Abe	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1.071							15,53		1.803,93
H2180Ao	Duinbossen (droog), overig	1.071							87,42		1.626,58
H2180B	Duinbossen (vochtig)	2.214	17,57	*	1.575,96				3,77	*	1.689,64
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	1.786	256,84		2.288,35	0,98	*	1.537,20	174,45		1.823,71
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	1.000	8,46		1.644,45				0,06		1.449,22
H2190Ae	Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen	2.143							0,48	*	1.129,93
H2190Aom	Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	1.000				0,30		1.123,59	0,20		1.327,02
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1.429	16,75		1.468,21				1,56		1.502,56
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1.071	0,17		1.022,57	1,67		1.179,96	0,01		1.364,96
H4010B	Vochtige heiden (laagveengebied)	500									
H6230vka	Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	714									
H6410	Blauwgraslanden	786	0,93		873,87						
H6430C	Ruigten en zomen (droge bosranden)	1.857	0,02	*	1.059,15						
H7140B	Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	500									
H7210	Galigaanmoerassen	1.429	0,02	*	903,00						
H91D0	Hoogveenbossen	1.786									
Lg12	Zoom, mantel en droog struweel van de duinen	1.643	26,91		2.288,35				4,95		1.583,31
ZGH2120	Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	1.000									
ZGH2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	1.071							0,05		1.107,46
ZGH2130B	Grijze duinen (kalkarm)	929									
ZGH2160	Duindoornstruwelen	2.000							0,05		1.478,00
ZGH2170	Kruipwilgstruwelen	714									
ZGH2180A	Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1.071	0,11		1.066,87						
ZGH2180Ao	Duinbossen (droog), overig	1.071							2,08		1.586,74
ZGH2180B	Duinbossen (vochtig)	2.214									
ZGH2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	1.786	0,36	*	1.644,45				0,09	*	1.583,79
H9999:85	Habitattype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6230).	714									

		Zwanenwater & Pettemerduinen			Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder			Polder Westzaan			Eilandspolder			Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske		
	KDW[1]	Opp[2]		AD[3]	Opp[2]		AD[3]	Opp[2]		AD[3]	Opp[2]		AD[3]	Opp[2]		AD[3]
H2110	1.429															
H2120	1.429	2,02	*	1.208,79												
H2130A	1.071	0,96	*	912,45												
H2130B	929	30,35		1.467,41												
H2130C	786															
H2140A	857	8,84		1.101,00												
H2140B	857	23,54		1.415,42												
H2150	857	0,79		1.415,42												
H2160	2.000	0,28	*	1.084,01												
H2170	2.286	1,21	*	1.084,01												
H2180A	1.071															
H2180Abe	1.071	5,06		1.467,41												
H2180Ao	1.071															
H2180B	2.214	11,75	*	1.398,44												
H2180C	1.786	0,63	*	1.415,42												
H2190A	1.000															
H2190Aom	1.786	0,23	*	969,60												
H2190B	1.429	0,43	*	1.049,32												
H2190C	1.071	4,54		1.114,10												
H4010B	500				1,02		931,72	0,09		855,90				0,01		923,08
H6230vka	714	1,24		1.114,10												
H6410	786	0,26		1.049,32												
H6430C	1.857															
H7140B	500				14,32		1.249,87	14,70		1.211,92	2,11		1.025,12	14,42		1.387,86
H7210	1.429	0,10	*	827,18												
H91D0	1.786				0,40		1.046,33	0,66	*	967,20				2,70	*	1.387,86
Lg12	1.643															
ZGH2120	1.000															
ZGH2130A	1.071	0,01	*	706,52												
ZGH2130B	929	0,37		950,48												
ZGH2170	714	1,55		1.398,44												
ZGH2180A	1.071															
ZGH2180B	2.214															
ZGH2180C	1.786															
ZGH3140lv	2.143													0,00	*	989,37
ZGH7140B	500							0,09		878,63				0,37		1.381,48
H9999:85	714	1,48		856,36												

Tabel 3-2

Overzicht van grootste toename in mol N/ha/jr per habitattype per Natura 2000-gebied.

	Noordhollands Duinreservaat	Schoorlse Duinen	Kennemerland-Zuid	Zwanenwater & Pettemerduinen	Wormer- en Jisperveld	Polder Westzaan	Eilandspolder	Ilperveld Varkensland, Oostzanderveld & Twiske
Habitatcode	Grootste toename Mol/ha/j							
H2110			0,01					
H2120	0,08	0,03	0,01	0,01				
H2130A	0,27	0,03	0,01	0,01				
H2130B	0,27	0,04	0,01	0,01				
H2130C	0,09							
H2140A	0,09	0,03		0,01				
H2140B	0,05	0,04		0,01				
H2150	0,12	0,04		0,01				
H2160	0,14	0,04	0,01	0,01				
H2170	0,10		0,01	0,01				
H2180A	0,14	0,04	0,01					
H2180Abe			0,01	0,01				
H2180Ao			0,01					
H2180B	0,08		0,01	0,01				
H2180C	0,27	0,04	0,01	0,01				
H2190A	0,10		0,01					
H2190Ae			0,01					
H2190Aom		0,02	0,01	0,01				
H2190B	0,12		0,01	0,01				
H2190C	0,05	0,02	0,01	0,01				
H4010B					0,01	0,01		0,01
H6230vka				0,01				
H6410	0,05			0,01				
H6430C	0,04							
H7140B					0,02	0,01	0,01	0,01
H7210	0,02			0,01				
H91D0					0,01	0,01		0,01
Lg12	0,08		0,01					
ZGH2120								
ZGH2130A			0,01	0,01				
ZGH2130B				0,01				
ZGH2160			0,01					
ZGH2170				0,02				
ZGH2180A	0,02							
ZGH2180Ao			0,01					
ZGH2180B								
ZGH2180C	0,08		0,01					
ZGH3140lv								0,01
ZGH7140B						0,01		0,01
H9999:85				0,01				



Figuur 3
Berekening aanlegfase

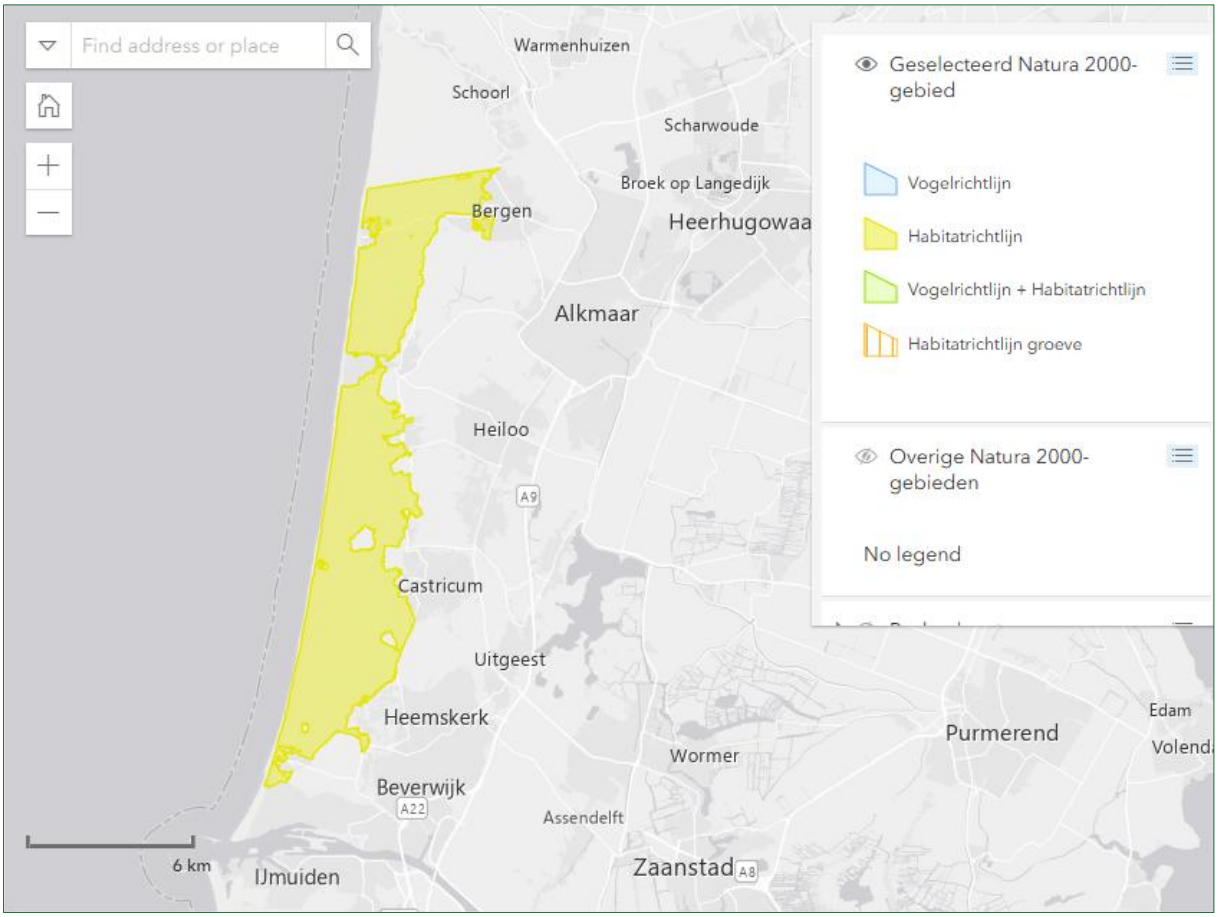
3.3 Omschrijving Natura 2000-gebieden

3.3.1 Noordhollands Duinreservaat

Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat betreft een van de grootste natuurgebieden in Nederland. Het gebied is aangewezen als habitatrichtlijngebied voor 19 habitattypen en één leefgebied en twee habitatrichtlijnsoorten.

Het duingebied loopt van de terreinen van Tata Steel bij Wijk aan Zee tot de Schoorlse Duinen. Het gebied omvat een reliëfrijk duingebied met strand, binnenduinrandbossen en enkele kleinere natuurgebieden. In de omgeving van de dorpen Egmond, Wijk aan Zee en Bergen bevinden zich voorbeelden van het zeedorpenlandschap. Tussen Wijk aan Zee en Bergen liggen typische voorbeelden van kalkrijk duinlandschap en tussen Egmond en Bergen ligt het overgangsgebied van het kalkrijke naar het kalkarme duindistrict (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Als gevolg van de afwisseling in landschapstypen en de vele gradiënten bevat het gebied een grote verscheidenheid aan begroeiingen. In de zeereep bepaalt Helm *(Ammophila arenaria)* de vegetatie, met hier en daar minder algemene soorten als Blauwe zeedistel *(Erynhium maritimum)*, Zeewinde *(Convolvulus soldanella)* en Zeewolfsmelk *(Euphorbia paralias)*. In het noorden van het Natura 2000-gebied komen vegetatietypen voor die in de rest van het gebied ontbreken. Kenmerkend voor het overgangsgebied van kalkrijke naar kalkarme duinen zijn de begroeiingen van habitattype H2130, gedomineerd door Duinroos *(Rosa pimpinellifolia)*. Duinroos komt hier over een grote oppervlakte voor in het midden- en binnenduin. Ook komen begroeiingen van kalkarme standplaatsen voor, zoals vegetatie met Kraaihei *(Empetrum nigrum; N2150)* en korstmosrijke duingraslanden met Buntgras *(Corynephorus canescens; H2130)* (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).



Figuur 4
Natura2000 gebied Noordhollands Duinlandschap

3.3.2 Schoorlse duinen

Natura 2000-gebied de Schoorlse duinen betreft een brede duinstrook tussen de gemeente Bergen en de Hondsbossche Zeewering. Het gebied bestaat uit drogen duinen en valleien welke over een groot oppervlakte zijn begroeid met heide. In de binnenduinrand komen ook enkele oude loofbossen voor. Het gebied is aangewezen als habitatrichtlijngebied voor 10 habitattypen (MEIJER ET AL, 2016).

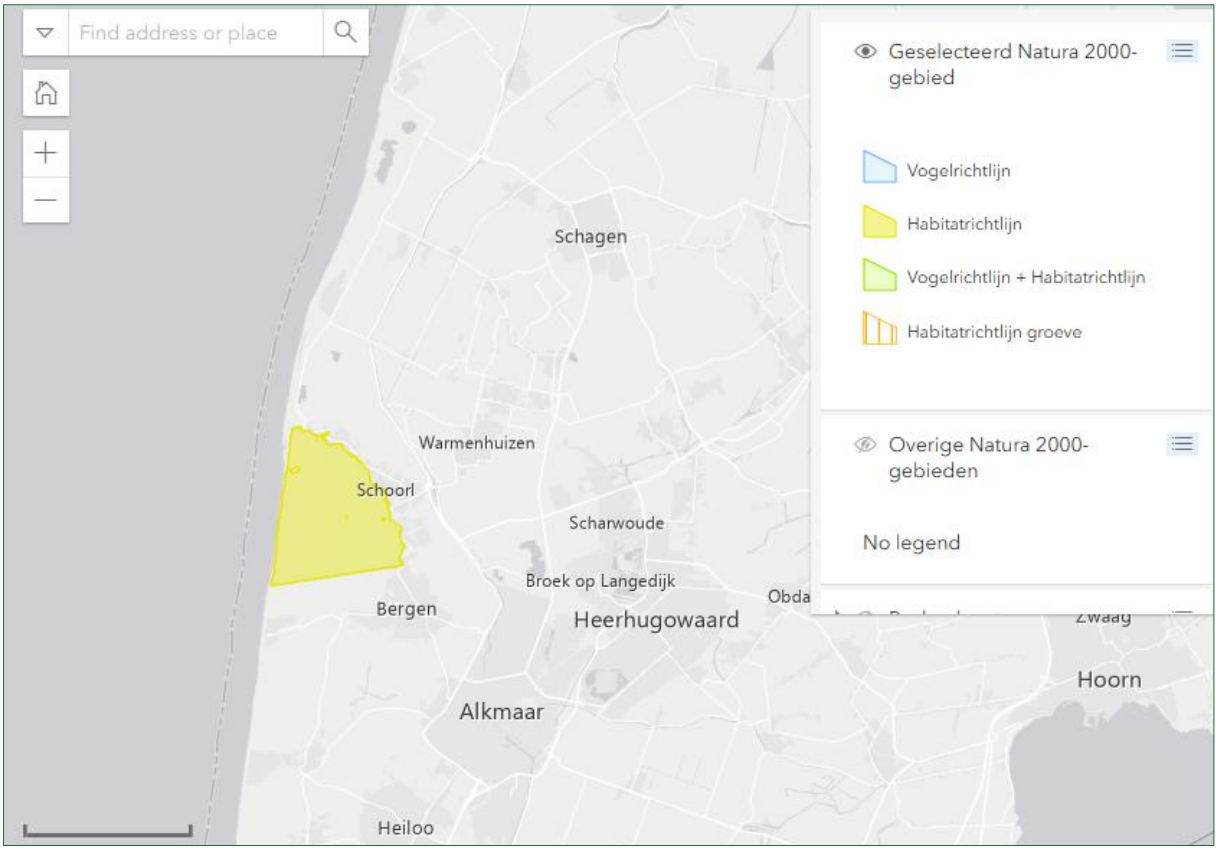
De brede duinstrook die de Schoorlse duinen vormt, wordt in het oosten en noorden van het gebied gekenmerkt door een steile duinrand. Op de overgang loopt de weg van Bergen naar Camperduin. Aan de zuidkant van het gebied vormt de gemeentegrens van Bergen de scheiding met het Natura-2000 gebied Noordhollands Duinreservaat (MEIJER ET AL, 2016).

De Schoorlse Duinen bestaan vooral uit oude duinen, welke vrijwel in het gehele gebied overdekt zijn met jongere zandafzettingen en alleen nog te herkennen aan de vorm van de strandwallen. In het oosten en zuiden van het gebied is ongeveer 950 hectare aan naaldbos aanwezig, waardoor dit deel van het gebied grotendeels bedekt wordt (MEIJER ET AL, 2016).

Rond ongeveer 1900 kwamen in de duinvalleien nog allerlei vegetatiestadia welke in de loop van de 20ste eeuw veelal zijn verdwenen of sterk achteruitgegaan. Dit heeft vooral soorten van kalkrijke valleien getroffen, zoals Parnassia (Parnassia palustris), Knopbies (Schoenus nigricans), Moeraswespenorchis (Epipactis palustris) en Grote muggenorchis (Gymnadenia conopsea), maar ook soorten van vochtige heide, zoals Moeraswolfsklauw (Lycopodium inundatum). Momenteel zijn de nietbeboste valleien overwegend begroeid met Gewone

dophei (Erica tetralix) en Kraaihei (Empetrum nigrum) en is de duinheide in het gebied rijk aan korstmossen, waaronder Ezelspootje (Cladonia zopfii) (MEIJER ET AL, 2016).

Achter de zeereep liggen de meer open delen van het duingebied welke nog een redelijk deel van de oorspronkelijke broedvogelbevolking herbergen. Hier komen soorten voor als Wulp, Veldleeuwerik, Roodborsttapuit en Tapuit (MEIJER ET AL, 2016).



Figuur 5
Natura2000 gebied Schoorlse Duinen

3.3.3 Kennemerland-Zuid

Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid betreft een uitgestrekt duingebied aan de zuidkant van het Noordzeekanaal. Het gebied is aangewezen als habitatrichtlijngebied voor 15 habitattypen en één leefgebied en vier habitatrichtlijnsoorten (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

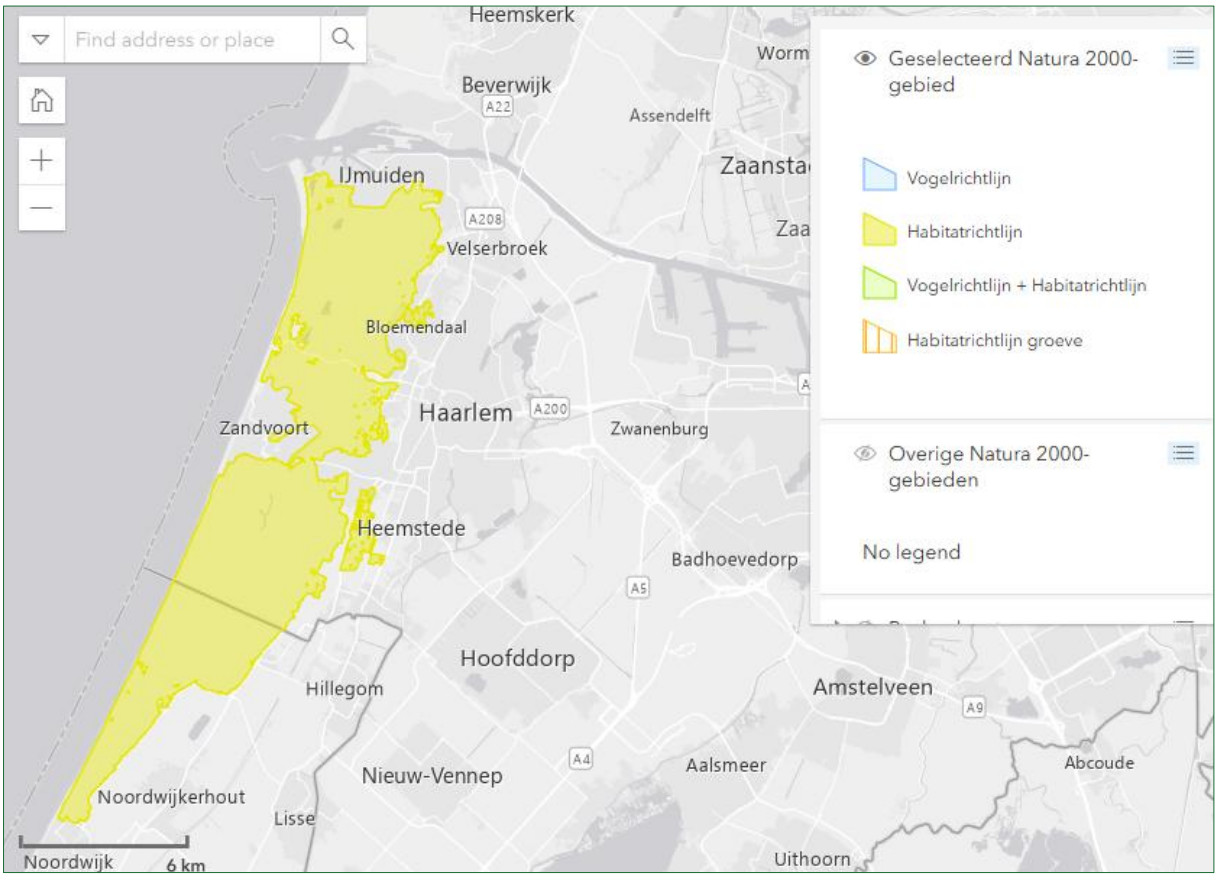
Het duingebied Kennemerland-Zuid ligt binnen het kalkhoudende Renodunaal district en bestaat vooral uit kalkrijke duinen. Ter hoogte van Zandvoort ligt de overgang tussen kalkrijke jonge duinen en ontkalkte oude duinen. Deze overgang levert een soortenrijke en kenmerkende begroeiing op, met duinroosvegetaties in het open duin, duingraslanden, vochtige en droge duinvalleien, plasjes, goed ontwikkelde struwelen en diverse vormen van duinbossen. Ten zuiden van Zandvoort komen vooral vegetatie van vochtige en natte duinvalleien voor, waarvan het Houtglob het best ontwikkelde kalkrijke, natte duinvallei is. het grootste oppervlak aan duingrasland ligt vooral rond Zandvoort (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Rondom Zandvoort komen ook voorbeelden van het zeedorpenlandschap voor. De oudere duinen in het zuidoostelijke gedeelte van het gebied herbergen een goed ontwikkeld

kalkarm duingrasland. in het zuidelijke puntje, ter hoogte van Zandvoort, zijn ook paraboolduincomplexen aanwezig. Langs de Hollandse vastelandsduinen is het Kennemerstrand de enige locatie waar een jonge strandvlakte met embryonale duinen en een uitgestrekte oppervlakte met kalkrijke duinvalleien aanwezig is. Aan de binnenduinrand zijn een aantal oude buitenplaatsen gelegen, waaronder oude bossen met rijke stinzeflora (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Op hoofdlijnen omvat het Natura 2000-gebied onder meer het Nationaal Park Zuid-Kennemerland en de Amsterdamse Waterleidingduinen. Voor de beschrijving van Kennemerland-Zuid worden, daar waar mogelijk, de volgende deelgebieden gehanteerd.

- Kennemermeer/ KennemerstrandDuin
- KruidbergKennemerduinen
- Het Kraansvlak
- Leyduin en Huis te Manpad
- Amsterdamse Waterleiding Duinen
- Noordduinen



Figuur 6
Natura2000 gebied Kennemerland-Zuid

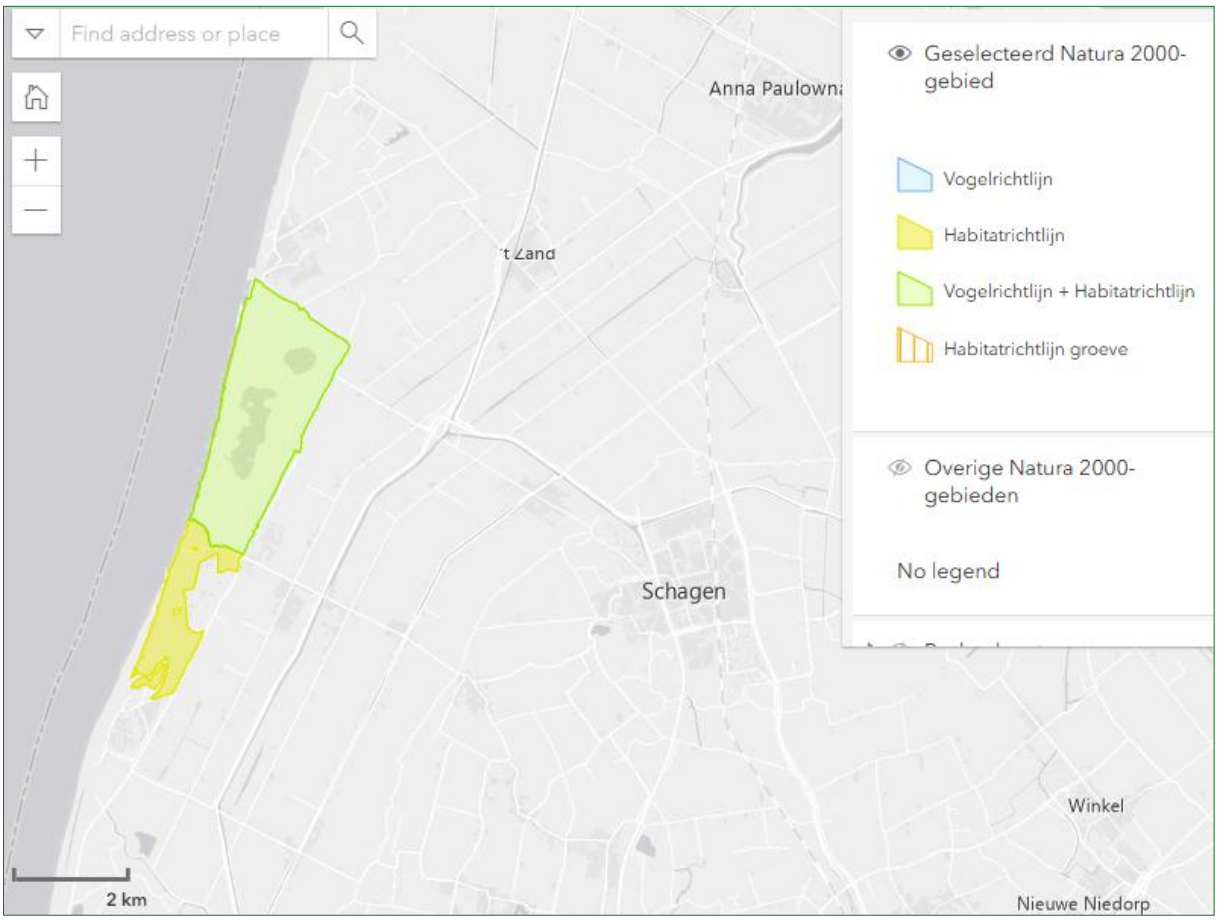
3.3.4 Zwanenwater & Pettemerduinen

Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen behoren tot de best behouden vastelandsduinen van Nederland. Het gebied bestaat uit twee duinenrijen met daartussen gevarieerde vochtige duinvalleien en twee grote duinmeren. De duinen zijn over het algemeen kalkarm, maar door verstuiving en de invloed van kalkrijk grondwater zijn

belangwekkende gradiënten aanwezig. Het Zwanenwater is, in tegenstelling tot de meeste andere vastelandsduinen, nooit gebruikt voor waterwinning. Het gebied is aangewezen als habitatrichtlijngebied voor 18 habitattypen, één habitatrichtlijnsoort en 6 vogelrichtlijnsoorten (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Het gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is eeuwenlang extensief in gebruik geweest. Het gebied werd een lange tijd gebruikt als particulier jachtdomein, waar op kleine schaal vee graasde en gewassen werden geteeld (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

In het Oostelijke deel van het Zwanenwater komen veel heidebegroeiingen met Kraaihei (Empetrum nigrum) voor. De begroeiingen komen voor op plekken waar geen verstuiving optreedt en waar bij gevolg het kalkgehalte snel afneemt. In het gebied komen slechts weinig vaatplanten voor, echter is de moslaag over het algemeen goed ontwikkeld. Hier komen ook diverse soorten levermos voor. Vanwege het oppervlakte vormen de heiden de beste voorbeelden van habitattype 2140 in de vastelandsduinen (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).



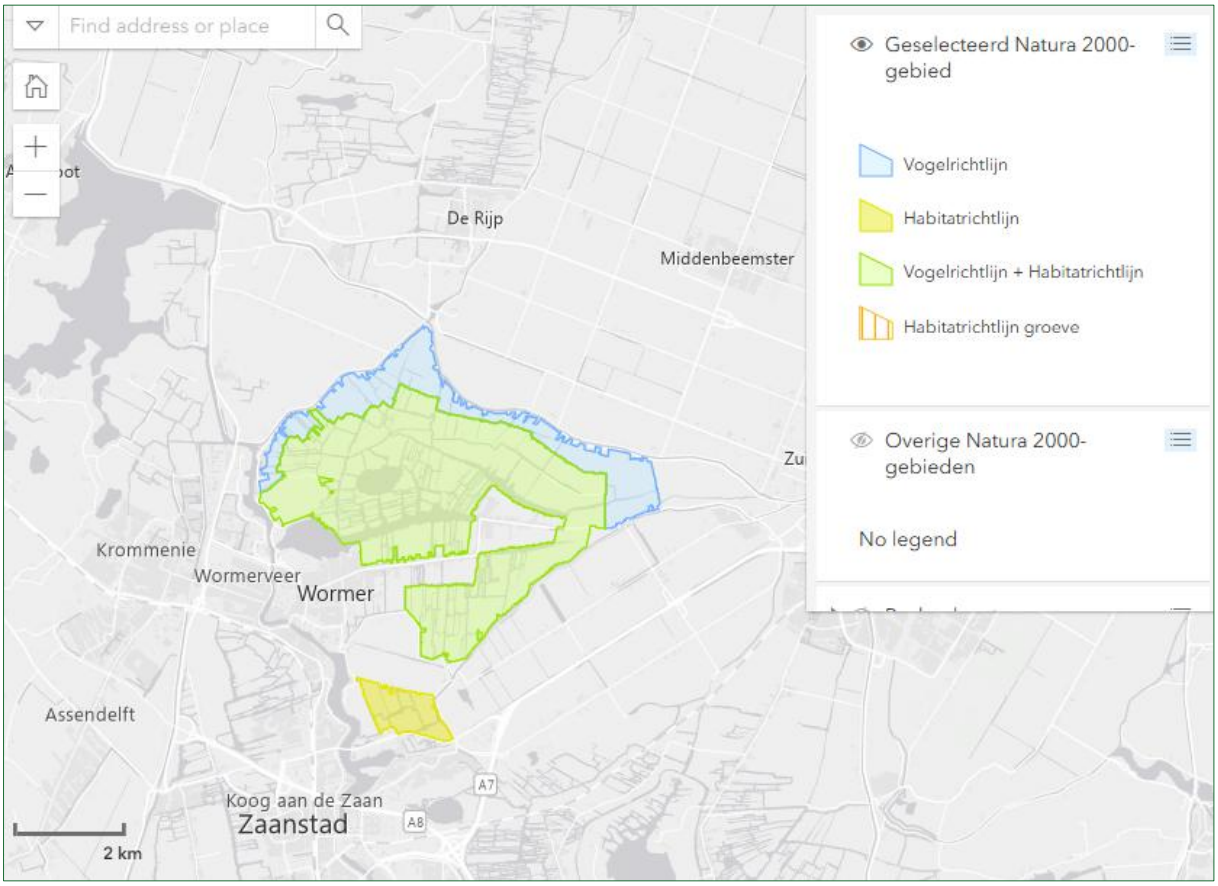
Figuur 7
Natura2000 gebied Zwanenwater & Pettemerduinen

3.3.5 Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder is onderdeel van het brakke laagveengebied dat in Noord-Holland is gevormd door verlanding onder invloed van brak water in petgaten. Het gebied is aangewezen als habitatrichtlijngebied voor drie habitattypen, vijf habitatrichtlijnsoorten en zes broed- en niet-broedvogelsoorten (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[4], 2016).

Het Natura 2000-gebied bestaat vooral uit graslanden en wordt doorsneden door verschillende brede en vooral vele kleine veensloten. Voor weidevogels als de Grutto en Tureluur vormen de graslanden een belangrijk biotoop. Langs de sloten en in weilanden komen diverse waardevolle rietzomen voor, deze zijn van belang voor Noordse woelmuis en Roerdomp. De brakke verlandingsstadia van het Wormer- en Jisperveld herbergen bijzondere natuurwaarden, in het bijzonder de veenmosrietlanden met Veenmosorchis (Hammarbya paludosa) en de rietruigten met Heemst (Althaea officinalis) (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[4], 2016).

In het noordelijke deel van het Wormer- en Jisperveld komen Moerasheiden voor, waar zowel Gewone dophei (Erica tetralix), Kraaihei (Empetrum nigrum) en Struikhei (Calluna vulgaris) worden aangetroffen. De heidebegroeiingen zijn soortenarm en worden gekenmerkt door een hoge zuurgraad. Soortenrijkere moerasheiden (en veenmosrietlanden) hebben een hogere pH. Belangrijk om te vermelden is dat brakwaterverlandingen doorgaans relatief soortenarm zijn. Relatief algemene soorten als Moerasvaren (Thelypteris palustris), Scherpe zegge (Carex acuta), Moeraszegge (Carex acutiformis) en Pijpenstrootje (Molinia caerula) zijn in deze omgeving beslist zeldzaam (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[4], 2016).



Figuur 8
Natura2000 gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

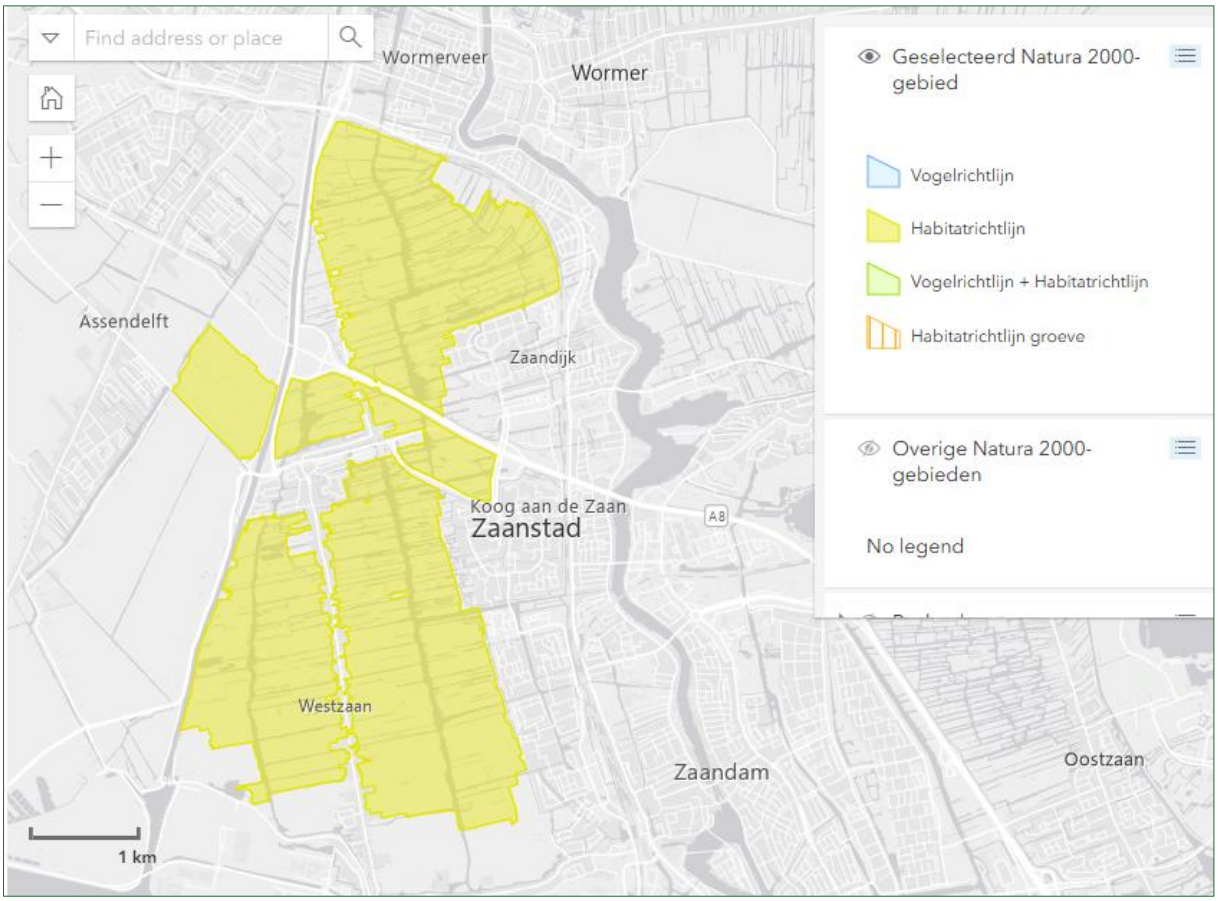
3.3.6 Polder Westzaan

Natura 2000-gebied Polder Westzaan betreft een door bebouwing en wegen doorsneden brak veenweidegebied direct ten noorden van het Noordzeekanaal. Het gebied is aangewezen als habitatrichtlijngebied voor drie habitattypen en vier habitatrichtlijnsoorten.

Het veenweidegebied bestaat vooral uit graslanden, met vele sloten en lintvormige verlandingsgemeenschappen. Het gebied is belangrijk voor verschillende vegetatietypen, in het bijzonder brakke veenmosrietlanden en ruigten met Heemst (Althaea officinalis) en Echt lepelblad (Cochlearia officinalis subsp. Officinalis) (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[5], 2016).v

Natura 2000-gebied Polder Westzaan is van oorsprong een hoogveengebied dat aan de zuid- en westrand werd begrensd door het Oer-IJ en in het oosten door een veenrivier, de Zaan. Bijna alle percelen in het gebied zijn door oostwest lopende sloten doorsneden. Dwars op deze ontginningslijnen lopen verschillende brede sloten, die vroeger het overtollige water van het ontgonnen hoogveen afvoerden (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[5], 2016).

Het gebied is rijk aan bijzondere verlandingsvegetatie, rietlanden met bijzondere moersasvogels en Noordse woelmuis, dichtbevolkte weidevogelgraslanden, en wateren met Bittervoorn en Grote modderkruiper. In de polder komt verlanding in alle verschillende stadia voor. In het Guisveld komen betrekkelijk veel initiële stadia van het overgangsveen voor, gekenmerkt door drijvende rietmatten met onder andere, Echte koekoeksbloem, Waterzuring, Ruwe bies, Kamvaren en Gewoon puntmos. Op overgangen naar de voedselrijke moerasruigten groeit hier en daar Gevleugeld hertshooi en op een enkele plek Veenreukgras. In de gehele polder ontwikkelen gemaaide, drijvende rietlanden zich op termijn tot overgangsveen. De overige vegetatietypen in het gebied zijn de brakke gras landen en het moerasbos van De Noorderveen (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[5], 2016).



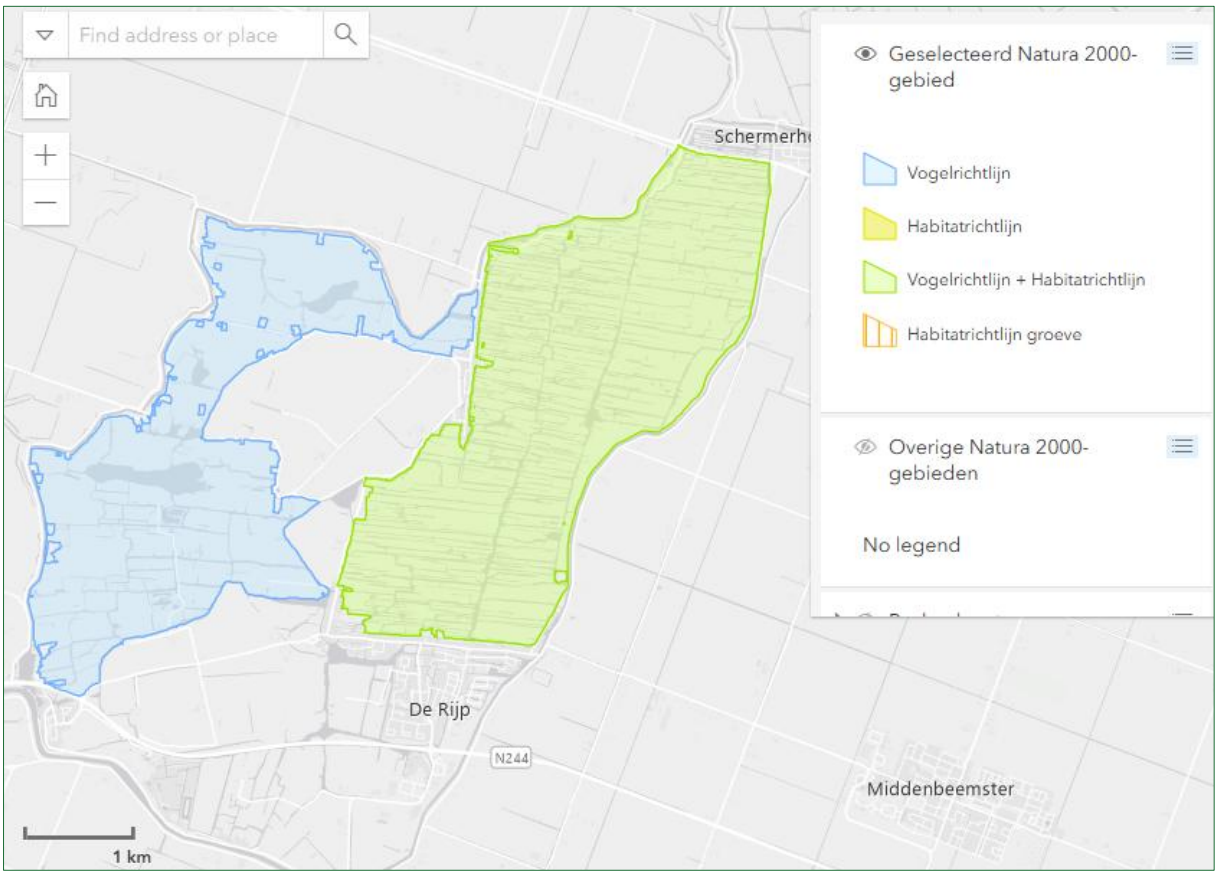
Figuur 9
Natura2000 gebied Polder Westzaan

3.3.7 Eilandspolder

Het Natura 2000-gebied de Eilandspolder bestaat uit een open poldergebied. Het gebied wordt omgeven door twee grote droogmakerijen, de Schermer en de Beemster. In principe is de polder een ontgonnen hoogveenvlakte. Zowel landschappelijk als cultuurhistorisch kent het gebied een westelijk en oostelijk deel. Het grootste gedeelte van het landschap wordt ingenomen door graslanden op veen. De Eilandspolder is vooral van belang als rustgebied voor, Smient, Goudplevier en Grutto en als leefgebied voor Noordse woelmuis. Op een aantal plekken komen overgangsvenen en soortenarme zoomvormende ruigten voor, die tevens het belangrijkste leefgebied van de Noordse woelmuis vormen. In het gebied heeft brak water nauwelijks nog invloed, wel komen op een aantal plekken nog kenmerkende brakke overgangsvenen met Ruwe bies (Schoenoplectus tabernaemontani) voor. Het gebied is aangewezen als habitatrichtlijngebied voor 1 habitattype, 3 habitatrichtlijnsoorten en 8 vogelrichtlijnsoorten (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[6], 2016).

Door veenontginning zakte het land en raakte het vatbaar voor overstromingen. Vanwege de aanhoudende bodemdaling zijn grote delen van het ontgonnen gebied verdwenen tijdens een storm. Vanaf de 13e eeuw was bijna de gehelde Eilandspolder omringd door ondiepe meren, zoals de Schermer, de Beemster en het Starnmeer. Het overgebleven veeneiland vormde de basis voor de huidige Eilandspolder (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[6], 2016).

Het Natura 2000-gebied is aangewezen als speciale beschermingszone onder de vogelrichtlijn vanwege het voorkomen van enorme aantallen van de Smient, welke overwintert in het gebied. Op de kleine veenmeertjes in het westelijke deel van het gebied bevinden zich de belangrijkste rustplaatsen. Op andere plekken in het gebied wordt ook op



Figuur 10
Natura2000 gebied Eilandspolder

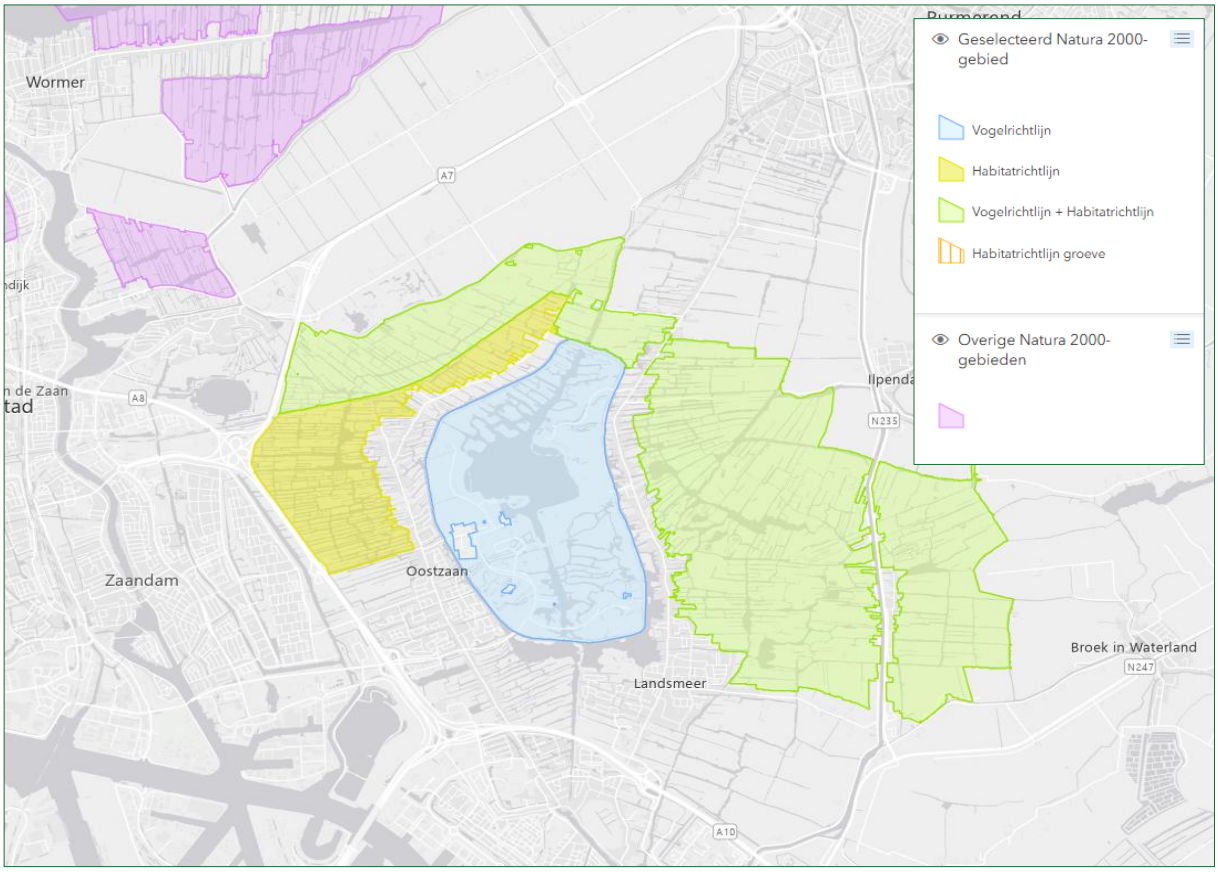
brede vaarten en ondergelopen percelen gerust. De moeraszones in het gebied zijn van belang als broedgebied voor de Rietzanger. Het Natura 2000-gebied is van nationaal belang vanwege broedende weidevogels, naast de broed- en watervogels van de Vogelrichtlijn (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[6], 2016).

3.3.8 Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

In het Ilperveld, Oostzanerveld, Varkensland en Twiske is door ontwatering en kavelscheidingen een karakteristiek slotenpatroon ontstaan. Dit patroon bestaat uit een, door brede en smalle sloten doorsneden, cultuurlandschap van kleine en grote eilanden. De talloze eilandjes zijn grillig van vorm. Een groot deel van dit Natura 2000-gebied bestaat uit grasland, wat belangrijk is voor de vele weidevogels (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[9], 2016).

Ilperveld, Oostzanerveld, Varkensland en Twiske vormt het grootste uitgeveende laagveencomplex ten noorden van Amsterdam. Vanwege het voorkomen van de Noordse woelmuis, veenmosbegroeiingen met gewone dophei (Erica tetralix) en naar verhouding grote oppervlakte aan overgangs- en trilvenen zijn de veenterreinen van internationale betekenis. Daarnaast zijn de gebieden van belang voor voedselrijke, zoomvormende strooiselruigten en voor dieren als Bittervoorn, Grote modderkruiper, Kleine modderkruiper, Rivierdonderpad en Meervleermuis (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[9], 2016).

De Terreinen bieden een fraaie afwisseling van extensieve graslanden (rijk aan weidevogels), soortenarme rietlanden, voedselrijke rietzomen en veenmosrijke riet- en biezenlanden. De grootste oppervlakte wordt ingenomen door graslanden van het Zilverschoonverbond, welke van betekenis zijn voor Grutto, Tureluur, Zomertaling, Krakeend en Slobeend. In graslanden die worden afgewisseld met een moerassige vegetatie, broedt plaatselijk de Watersnip. Naast de weidevogels zijn de graslanden van belang voor de Noordse woelmuis, die vooral voorkomt in de meest vochtige graslanden met een ietwat pollige vegetatiestructuur (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[9], 2016).



Figuur 11
Natura2000 gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

4 Omschrijving habitattypen per Natura 2000-gebied

In deze paragraaf worden elk van de habitattypen waarvan de KDW overschreden wordt gedurende de aanleg (Tabel 3-1) beschreven. De habitattypen worden per Natura 2000-gebied beschreven.

4.1 Noordhollands Duinreservaat

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

Natuurdoelanalyse
De Natuurdoelanalyse voor het Noordhollands Duinreservaat geeft aan dat de natuur in sommige delen verslechterd is, onder andere vanwege de hoge stikstofbelasting. In grote delen van het gebied liggen de achtergronddeposities boven de kritische depositiewaarden (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[8], 2025). De ecologische autoriteit benadrukt in haar rapport (ECOLOGISCHE AUTORITEIT, 2023) dat er al maatregelen genomen zijn, maar dat deze niet voldoende zijn om verslechtering te voorkomen of om de instandhoudingsdoelstellingen volledig te behalen.

4.1.1 H2120 Witte duinen

Beschrijving
Het habitattype witte duinen bestaat uit door helm, noordse helm of duinzwenkgras gedomineerde delen van de buitenduinen. Witte duinen met helmbegroeiingen ontstaan van nature daar waar embryonale duinen (H2120) zover aanstuiven dat de plantengroei buiten het bereik van zout grondwater en overstromend zeewater komt. Dit proces vindt plaats in de zeereep (de duinenrij die aan het strand grenst). De invloed van zeewater is nog steeds groot door de inwaai van fijne zoutdruppeltjes, die ontstaan bij de verneveling van opspattend golfwater ('salt spray'). Witte duinen kunnen ook ontstaan door uitstuiving of overstuiving van eerder vastgelegde Grijze duinen of door opstuiving van door mensen aangelegde windbarrières (rietbossen en helmaanplant). Daarnaast komt het habitattype ook op actief stuivende paraboolduinen in het buitenduin voor.

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 423,68 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 221,48 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Witte duinen binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Het habitattype Witte duinen komt voor van Wijk aan Zee tot Bergen aan Zee in een veelal aaneengesloten zone van stuivende helmduinen in en direct achter de zeereep. Recent zijn diverse natuurherstelprojecten uitgevoerd met als doel herstel van de Witte duinen. Er is geplagd, gegraven, reliëf hersteld en begraasd. Dit heeft geleid tot herstel van verstuiving op kleine en grote schaal. In het gebied ten noorden van Egmond aan Zee is de zeereep, het zeeduin en het middenduin van zichzelf nog dynamisch en plaatselijk zeer dynamisch. het areaal aan H2120 betreft in totaal 186,1 hectare, waarvan 157,6 ha in goede kwaliteit verkeerd en 28,5 ha in matige kwaliteit. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Lokale trend
De kwaliteitstrend is positief. Wat als matig staat aangegeven, is grotendeels open zand en paraboolduin, als gevolg van maatregelen ter bevordering van verstuiving dan wel het gevolg van het dynamische zeereepbeheer. Er is dus sprake van verbetering. Daarnaast is de oppervlaktetrend ook positief door eerder genoemd herstel van verstuiving bij Castricum en Bergen aan Zee. (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2017).

Ecologische vereisten
Goed ontwikkelde witte duinen komen voor bij een zuurgraad boven pH 6 en zijn matig voedselarm tot matig voedselrijk en droog. Voor de Witte duinen is de aanwezigheid van dynamiek, die zorgt voor overstuiving met vers zand en zoutspray, heel belangrijk. De overstuivingen zorgen voor vitale en levenskrachtige helm (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Noordhollands Duinreservaat die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van witte duinen (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

- Verstarrende effecten van zandsuppletie.
- Beperkingen in de windynamiek, wegvallen van konijnenpopulatie
- Vestiging van exoten als Rimpelroos en Amerikaanse vogelkers spelen een beperkende rol in de windynamiek.

4.1.2 H2130 Grijze duinen

Beschrijving
Dit habitattype, dat bestaat uit duingraslanden met een min of meer gesloten gras-, mos- of korstmosmat, komt meer landinwaarts voor dan Witte duinen (H2120). Door de bodemvorming ontstaat een zogenoemde ‘C-horizont’ met een grijze kleur, vandaar de naam van het habitattype. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, helling-processen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type. De hoge soortenrijkdom is voor een belangrijk deel karakteristiek voor de grazige vegetaties zelf, maar een deel van de soorten is juist (mede) afhankelijk van onbegroeide delen.

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

Op grond van het kalkgehalte in de toplaag van de bodem en de dikte van de humuslaag, worden voor dit habitattype drie subtypen onderscheiden, (kalkrijk (A), kalkarm (B) en heischraal (C)). De overgangen tussen de subtypen zijn echter gradueel en begroeiingen van subtype C wisselen doorgaans af met begroeiingen van subtype A (kalkrijk) of B (kalkarm). Overigens komen de duingraslanden als geheel vaak voor in samenhang met helmduinen, natte duinvalleien en struwelen (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

H2130A: Kalkrijke grijze duinen bestaan uit duingraslanden van kalkrijke, weinig tot niet ontkalkte bodem. Kalkrijke grijze duinen komen vooral voor in de van nature kalkrijke duinen ten zuiden van bergen. Lokaal komt het ook voor in de niet-ontkalkte jonge duinen van enkele Waddeneilanden. Het 'zeedorpenlandschap is een bijzonder vorm van het habitattype.

H2130B: Kalkarme grijze duinen bestaan uit duingraslanden van bodems die van nature kalkarm zijn of waarvan de toplaag ontkalkt is. In dit subtype kunnen vooral korstmossen een opvallende plaats innemen. Bij verdergaande ontkalking (verzuring) in de kalkarme duinen en in de diep ontkalkte duinen ontstaan droge duinheides (H2140B en H2150).

H2130C: Heischrale grijze duinen bestaan uit duingraslanden op bodems die humeuzer en vochtiger zijn dan die van subtype A en B. hier gaat het voornamelijk om smalle overgangen van droge graslanden naar natte duinvalleivegetaties (H2190) of vochtige tot natte heischrale gaslanden (H6230).

4.1.2.1 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Beginsituatie

Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 1.750,34 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 815,12 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Grijze duinen (kalkrijk) binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit

kalkrijke grijze duinen komen over een groot oppervlak voor in het Noordhollands Duinreservaat en zijn vooral beperkt tot de kalkrijke duinen. De grootste oppervlakten komen dan ook voor ten zuiden van Bergen aan Zee, van de zeeduinen tot aan de binnenduinen, mits het duin maar voldoende open en kalkrijk is. Het areaal aan H2130A betreft in totaal 997,6 hectare, waarvan 691,8 ha in goede kwaliteit verkeerd en 305,8 ha in matige kwaliteit. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Lokale trend

Als gevolg van de verstruweling en verlies van dynamiek in de afgelopen vijftien tot twintig jaar is zowel de oppervlakte als de kwaliteit achteruitgegaan. Als gevolg van vergrassing is de

trend in kwaliteit negatief. De verwachting is echter dat er een ombuiging plaats gaat vinden (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Ecologische vereisten
De optimale zuurgraad voor kalkrijke grijze duinen is hoger dan pH 6,5. De optimale voedselrijkdom bestaat uit de klasse matig voedselarm tot licht voedselrijk en de optimale vochtoestand is droog. De balans tussen voldoende aanvoer van vers kalkrijk zand door lichte overstuiving en de herstelkracht van de vegetatie is onlosmakelijk verbonden met dit habitattype. Bij te weinig overpoedering verzuurt de bodem. Ook de momenteel te geringe invloed van zoutspray is van belang (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Noordhollands Duinreservaat die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van kalkrijke grijze duinen. Onder invloed van deze factoren versnelt de successiereeks, treedt vergrassing op en groeien de grijze duinen dicht (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

- ♣ Doorsijpelend regenwater maakt het gevoelig voor ontkalking
- ♣ Afname van de konijnpopulatie
- ♣ Verhoogde stikstofdepositie

4.1.2.2 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 1.156,48 ha. Het relevante gekarteerde oppervlak komt neer op 475,72 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Grijze duinen (kalkarm) binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Kalkarme grijze duinen kennen een grote verspreiding in het Noordhollands Duinreservaat en komt zowel in de kalkrijke als kalkarme duinen voor. Wanneer het habitattype ontstaat uit ontkalkte primair kalkrijke duinen, dan is dit te zien als achteruitgang van habitattype 2130A. Een strikte scheiding tussen de twee habitattypen is dan ook niet op te gaan. Het areaal aan H2130B betreft in totaal 458,4 hectare, waarvan 246,6 ha in goede kwaliteit verkeerd en 211,8 ha in matige kwaliteit. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Lokale trend
De trend van kalkarme grijze duinen is lastig in kaart te brengen omdat er weinig exacte gegevens bekend zijn. Het is waarschijnlijk dat de kwaliteit en de omvang van het habitattype een negatieve trend vertonen door gebrek aan dynamiek, stikstofdepositie en afname van de konijnenpopulatie (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Ecologische vereisten
De optimale zuurgraad kalkarme grijze duinen ligt tussen een pH van 5 en 6,5. De optimale voedselrijkdom bestaat uit de klasse matig voedselarm tot licht voedselrijk en de optimale vochttoestand is droog. Het habitattype ontstaat door geleidelijke stabilisatie van witte

duinen. Dit habitattype heeft beperkte, regelmatige overstuiving met (niet uitgeloogd) zand nodig om verzuring te beperken. Daarnaast spelen zoutspray, lichte bodemvorming en ontkalking een belangrijke rol bij de ontwikkeling van dit habitattype. Bij een grote konijneninvloed kan dit leiden tot de vorming van stuifkuilen (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Noordhollands Duinreservaat die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van kalkarme grijze duinen. Onder invloed van deze factoren versnelt de successiereeks, treedt vergrassing op en groeien de grijze duinen dicht (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

- ♣ Hoge stikstofdepositie gecombineerd met een lage mate van begrazing
- ♣ Geringe winddynamiek, wat leidt tot een vermindering in verstuiving
- ♣ Betreding
- ♣ Verstoring door honden

4.1.2.3 H2130C Grijze duinen (heischraal)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 26,27 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 7,19 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Grijze duinen (heischraal) binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Heischrale Grijze duinen komen verspreid in het duingebied voor, vooral op locaties waar natte duinvalleien aanwezig zijn. Tot de belangrijkste locaties behoren de vochtige duinvalleien bij Egmond, Bergen en de duinen bij Castricum. In de natuurlijke situatie zijn de heischrale vegetatietypen gewoonlijk beperkt tot smalle randjes langs vochtige duinvalleien. Het areaal aan H2130C betreft in totaal 7,4 hectare, waarvan 7,4 hectare in goede kwaliteit verkeerd. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Lokale trend
Er is weinig bekend over de trend van het habitattype in Noordhollands Duinreservaat. Vanwege de aanleg van een groot oppervlakte nieuwe natte duinvalleien in het recente verleden is de verwachting, dat op lange termijn het oppervlak van dit habitattype, dat voorkomt langs natte valleien, zal toenemen. Duidelijke gegevens over de huidige kwaliteitstrend ontbreken. Wel is er sprake van een dreigende verstruweling van heischrale grijze duinen vanuit de randen. Een geringe toename in de voedingstoestand heeft al snel grote gevolgen voor de kwalificerende vegetaties, vergrassing en verruiging zijn hiervan het gevolg. Hierin speelt (naast ontbrekende konijnenbegrazing) de stikstofdepositie een grote rol. Het is dus aannemelijk dat de kwaliteit onder druk staat als gevolg van stikstofdepositie (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Ecologische vereisten
De optimale zuurgraad voor Grijze duinen (heischraal) ligt tussen 5 en 6,5. De optimale voedselrijkdom bestaat uit de klasse matig voedselarm en de optimale vochttoestand ligt tussen vochtig en zeer vochtig. Belangrijk voor de instandhouding van de heischrale Grijze duinen is dus een periodieke aanvoer van voldoende basenrijk grondwater voor de buffering en vochtvoorziening, de instandhouding van een humuslaaf en de aanwezigheid van periodieke lichte overstuiving (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Noordhollands Duinreservaat die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van heischrale grijze duinen (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

- Het ontbreken van goede hydrologische omstandigheden
- Het dichtgroeien van Vochtige duinvalleien vanuit de randen met struweel door te beperkt maaien van de vallei is bedreiging voor dit habitat.
- Vergrassing en verruiging als gevolg van kleine veranderingen in voedingstoestand.
- Verhoogde stikstofdepositie en de daardoor versnelde bodemontwikkeling en verzurende bodem
- Het ontbreken van milde overpoedering en het ontbreken van de begrazingsdruk van konijnen zijn knelpunten.

4.1.3 H2140 Duinheiden met Kraaihei

Beschrijving
Dit habitattype bestaat uit open kustduinen met een vegetatie die wordt gedomineerd door dwergstruiken, waaronder kraaihei (Empetrum nigrum). Gewone dophei (Erica tetralix) of cranberry (Oxycoccus macrocarpos) kunnen in natte duinheide in duinvalleien dominant zijn. In de droge duinheiden kunnen eikvaren (Polypodium vulgare), kruipwilg (Salix repens) of, pleksgewijs, struikhei (Calluna vulgaris) domineren. Wanneer kraaihei slechts met een lage bedekking aanwezig is, worden vegetaties met dwergstruiken tot dit habitattype gerekend. Kraaihei gedraagt zich doorgaans als een zeer concurrentiekrachtige soort die andere dwergstruiken kan verdringen. In de regel gebeurt dit voornamelijk door vegetatieve uitbreiding ('groeifront'). Kraaihei is van oorsprong een soort van relatief koude streken. De soort groeit in Nederland dus ook alleen in de noordelijke helft van het land, bij relatief koele en vochtige omstandigheden. Om deze reden komt het habitattype vooral voor op noordhellingen, vanwege de hoge luchtvochtigheid, en in duinvalleien. In alle gevallen betreft ontkalkte duinen met een relatief dikke humuslaag op de bodem. In valleien kan het habitattype lang standhouden. Op basis van de standplaatsverschillen wordt het habitattype verdeeld in twee subtypen (Natura 2000, 2008).

- H2140A: Vochtige duinheiden met kraaihei bestaan uit begroeiingen met kraaihei in vochtige duinvalleien
- H2140B: Droge duinheiden met kraaihei bestaan uit begroeiingen met kraaihei op duinhellingen in droge duinvalleien. Deze begroeiingen vormen in de valleien een verdrogingsstadium van wat eerst behoorde tot habitattype Vochtige duinvalleien (H2190).

4.1.3.1 H2140A Duinheiden met kraaihei (vochtig)

Beginsituatie

Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 27,68 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 10,37 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Duinheiden met kraaihei (vochtig) binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit

De Duinheiden met kraaihei (vochtig) zijn in hun verspreiding vooral beperkt tot de primaire kalkarme duinen. Geïsoleerd en soms zeer kleine oppervlakten worden aangetroffen in de ontkalkte delen van de duinen ten zuiden van Bergen. Het areaal aan H2140A betreft in totaal 9,8 hectare, waarvan 9,8 ha in goede kwaliteit verkeerd. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Lokale trend

Er is niets bekend over de trend van dit habitattype in het Noordhollands Duinreservaat (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Ecologische vereisten

De optimale zuurgraad voor Duinheiden met Kraaihei (vochtig) ligt beneden pH 5,5 en betreft matig zure tot zure bodems. De optimale voedselrijkdom ligt tussen matig voedselarm en zeer voedselarm. De optimale vochttoestand omvat de range van zeer nat tot vochtig met een bijbehorende gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand tussen 5 cm boven maaiveld en >40cm onder het maaiveld. In het laatste geval mag een droogtestress optreden van maximaal twee weken. (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Knelpunten

De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Noordhollands Duinreservaat die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype. (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

- ♣ De beïnvloeding van het natuurlijke grondwaterregime door aangeplant dennenbos, verstruweling, bosvorming, grondwateronttrekking en versnelde afvoer is een hydrologisch knelpunt.
- ♣ Het vastliggen van dynamische processen zorgt ervoor dat er geen nieuwe valleien ontstaan waar dit habitattype in juiste relatie met het huidige grondwaterniveau kan ontstaan.
- ♣ Door het dichtgroeien van de omgeving verminderd de invloed van de winddynamiek op het landschap en nemen de kansen op de benodigde kleinschalige verstuivingen en de milde overpoedering af. Overpoederen is een voorwaarde voor de kenmerkende bodemopbouw.

4.1.3.2 H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

Beginsituatie

Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 229,57 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 69,9 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Grijze duinen (kalkrijk) binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit

Duinheide met Kraaihei (droog) komt bijna uitsluitend voor in de primaire kalkarme duinen ten noorden van Bergen aan Zee. Ten zuiden van Bergen komen enkele verspreide zeer kleien oppervlakten met dit habitattype voor, zoals ten zuiden van de Verbrande Pan tot aan de Wimmenumer duinen (zegeveld). Het areaal aan H2140B betreft in totaal 55,3 hectare, waarvan 55,3 ha in goede kwaliteit verkeerd. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Lokale trend

De trend betreffende dit habitattype in het Noordhollands Duinreservaat is onbekend (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Ecologische vereisten

De optimale zuurgraad voor Duinheiden met Kraaihei (droog) liggen tussen pH 4,0 en 5,5 en de optimale voedselrijkdom ligt tussen matig voedselarm en zeer voedselarm. De optimale vochttoestand omvat de range matig droog tot droog met een bijbehorende gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand van >40 cm onder het maaiveld. De standplaatsen worden net als bij subtype A, gekenmerkt door de aanwezigheid van een zwarte organische humuslaag bovenop het duinzand, veroorzaakt door de zure omstandigheden. voor de vestiging van kraaihei is een relatief koel en vochtig microklimaat nodig (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Knelpunten

De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Noordhollands Duinreservaat die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype. (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

- Het habitattype is onder een verhoogde stikstofdepositie en bodemvorming gevoelig voor dichtgroeien met struiken en bomen waaronder de exoten Pimpelroos, Krent en Amerikaanse vogelkers.
- Vergrassing is eveneens een knelpunt.
- Dennen en bosaanplant veroorzaken een verstarring van het landschap.

4.1.4 H2150 Duinheiden met Struikhei

Beschrijving

Dit habitattype bestaat uit begroeiingen gedomineerd door Struikhei (Calluna vulgaris) op kalkarme kustduinen in relatief ver landinwaarts gelegen, van oorsprong kalkrijke maar inmiddels sterk ontkalkte en langdurig beweide oude kustduinen. Het habitattype komt meer voor in zuidelijkere landen waar het type ook het meest karakteristiek is ontwikkeld. In het noorden, langs de kusten van Nederland tot en met Polen, verschilt de

soortensamenstelling echter weinig van de twee andere habitattypen met struikhei (H2310 en H4030), die in het binnenland voorkomen. De soortenrijkdom aan korstmossen kan in de ondergroei redelijk groot zijn.

In het duingebied lijkt dit habitattype op het habitattype Duinheiden met kraaihei (droog)(H2140B), dat over vele grotere oppervlakte voorkomt. Wanneer kraaihei in een duinheide voorkomt, is er al sprake van H2140. Enkel struikbegroeiingen zonder kraaihei worden dus tot H2150 gerekend (Natura 2000, 2008).

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 5,44 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 2,35 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Duinheiden met struikhei binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Het habitattype komt in beperkt oppervlak voor in de ontkalkte delen van kalkrijke duinen ten zuiden van Bergen: ten noorden van de Verbrande Pan (Bergen), ten noorden van het Koningsbosch bij Bakkum. Het areaal aan H2150 betreft in totaal 30,4 hectare, waarvan 30,4 ha in matige kwaliteit verkeerd. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Lokale trend
Er is weinig bekend over de trend van het habitattype in het Noordhollands Duinreservaat. Wel is duidelijk dat de heiden dichtgroeien met houtsoorten als den, eik en berk. Met beheer wordt dit tegengegaan. Door inzet van begrazing tussen Bergen en Bergen aan Zee is de verwachting dat hier de kwaliteit zal toenemen. (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Ecologische vereisten
De optimale zuurgraad voor het habitattype omvat matig zure en zure omstandigheden met een pH lager dan 5,0. De optimale voedselrijkdom omvat alleen de klasse zeer voedselarm. Voor de instandhoudingsdoelstellingen moet er afwisseling zijn van jonge, oude en zeer oude heidestruiken. Vegetatiebeheer is noodzakelijk, konijnenbegrazing is niet voldoende. en er moet een soortenrijke korstmossenbegroeing zijn die meer dan 20% van het oppervlak bedekt (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Noordhollands Duinreservaat die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

- ♣ Het wegvallen van winddynamiek door aanplant van naald- en loofbossen is een knelpunt.
- ♣ Verzuring van de duinheiden leidt tot vergrassing en het verlies van soortenrijkdom.
- ♣ De stikstofdepositie en beperkte begrazing leidt tot verhouting waaronder ook exoten zoals Krent en Amerikaanse vogelkers.
- ♣ Gebrek aan kleinschalige overstuiving met verdergaande verzuring is een knelpunt.

4.1.5 H2160 Duindoornstruwelen

Beschrijving

Het habitattype 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 (habitattype Witte duinen, H2120), waarbij de relatief kalkrijke bodem ontsloten is. Duindoorn vormt wortelknolletjes met stikstofbindende actinomyceten en heeft een goed verteerbaar bladstrooisel. Op de relatief kalkrijke bodems leidt dit tot trage humusvorming en een verhoogde beschikbaarheid van stikstof. In zeer kalkrijke duinen kunnen deze struwelen enkele eeuwen oud worden. 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. Op minder beschutte delen kan de successie richting gemengde struwelen echter stagneren. Daarbij ontstaan soortenarme begroeiingen. Zolang de bodem, door overstuiving met kalkrijk zand voldoende kalkrijk blijft, kan Duindoorn zich handhaven. Als de bodem ontkalkt raakt en gaat verzuren, verdwijnt het habitattype. Niet alleen successie kan leiden tot soortenarme begroeiingen. Een groot deel van de huidige Duindoornstruwelen is soortenarm vanwege hun onnatuurlijke oorsprong: veel duindoorns zijn ontkiemd op geroerde, voedselrijke grond die vrijkwam na het verlaten van akkers, het verwijderen van militaire complexen (mijnenvelden, bunkers) en het inrichten van waterwingebieden (Natura 2000, 2008).

Beginsituatie

Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 1.027,39 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 372,6 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Duindoornstruwelen binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit

Duindoornstruwelen komen wijd verspreid en in groot oppervlak voor in alle open, kalkrijke duingebieden ten zuiden van Bergen. Het areaal aan H2160 betreft in totaal 527,2 hectare, waarvan 253,8 ha in goede kwaliteit verkeerd en 273,4 ha in matige kwaliteit. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Lokale trend

De trend voor dit habitattype is positief. In deelgebieden waar geen beheer wordt uitgevoerd, heeft het areaal Duindoornstruwelen zich de afgelopen decennia fors uitgebreid.

De kwaliteit is over het algemeen stabiel. Door veroudering (successie naar hoog struweel) neemt de kwaliteit voor broedvogels toe (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Ecologische vereisten
De optimale zuurgraad voor Duindoornstruwelen ligt boven pH 6,5 en de optimale voedselrijkdom van dit habitattype ligt tussen matig voedselrijk en licht voedselrijk. De vochttoestand van de bodem is droog tot vochtig. Duindoornstruwelen hebben baat bij een gering aandeel van exoten (zoals Amerikaanse vogelkers). Ze functioneren optimaal vanaf een grootte van enkele hectaren. Duindoorn ontkiemt goed op plaatsen waar inwaaiend zand voor kalkrijkdom zorgt en waar nog geen verzuring door humusvorming is opgetreden. (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Noordhollands Duinreservaat die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van duindoornstruwelen (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

- Het knelpunt bestaat voornamelijk uit de verdergaande veroudering van de bestaande duindoornstruwelen en het verdwijnen van de duindoorn. Dit is een natuurlijk proces.
- Deze verstarring heeft een versnelde successie tot gevolg door verdergaande bodemvorming en verzuring bij gebrek aan overpoedering.
- Ontbreken van voldoende winddynamiek.
- Het ontbreken van konijnen in veel duindoornstruweel is een knelpunt.
- Vestiging van exoten als Amerikaanse vogelkers is eveneens een knelpunt.

4.1.6 H2180 Duinbossen

Beschrijving
Het habitattype betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen, met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de Zomereik (Quercus robur) de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. Een nogal afwijkende samenstelling daarvan (met verwilderde bol- en knolgewassen) is te vinden in de zogenoemde stinzenbossen, die veelal hun bestaan danken aan de vestiging van landgoederen. De meeste van de samenstellende vegetaties komen ook (of zelfs vooral) buiten de duinen voor. Het aantal werkelijk kenmerkende soorten is dan ook gering. Doordat het grootste deel van het duingebied relatief jong is en tot het begin van de twintigste eeuw intensief werd begraasd, zijn er maar weinig oude bossen die een beeld geven van het type vegetatie dat bij ongestoorde ontwikkeling te verwachten is. de oudste bossen zijn te vinden pp 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 (Natura 2000, 2009).

- H2180A Duinbossen (droog), berken eikenbos,H2180Abe Duinbossen (droog), berken eikenbos en H2180Ao Duinbossen (droog), overig

Tot dit subtype behoren de bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen. Het gaat met name om Berken-Eikenbossen en bossen met beuk. Ze komen vooral voor in de

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

♣ H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

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

4.1.6.1 H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos

Beginsituatie

Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 1.252,69 ha. Het relevante gekarteerde oppervlak komt neer op 903,08 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelstelling van Duinbossen (droog), berken-eikenbossen binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **Behoud oppervlakte en behoud kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit

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

enkele plek Bosbes. Het areaal aan H2180A betreft in totaal 889,5 hectare, waarvan 831,2 ha in goede kwaliteit verkeerd en 58,3 ha in matige kwaliteit. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 10 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Lokale trend
Het oppervlak aan droge Duinbossen is stabiel tot langzaam toenemend. De natuurlijke uitbreiding van het habitattype vindt plaats op beschutte plekken open duin in het midden van aangeplante bossen. Begrazing kan bosweiden, gaten in de kroonlaag en bosranden open houden en de ontwikkeling van mantel en bloemrijke zomen bevorderen. De trend in oppervlakte en kwaliteit is enerzijds positief door veroudering van het bos, echter zijn er ook stikstofgerelateerde knelpunten die tot teruggang van kwaliteit kunnen leiden (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Ecologische vereisten
Duinbossen komen voor bij een pH beneden 6,5. De bodem is veelal ontkalkt en daardoor behoorlijk verzuurd op het moment dat het bos zich goed heeft ontwikkeld. In de ondergrond kan de pH hoger dan 6,5 zijn. De grote ecologische variatie binnen droge duinbossen hangt voor een belangrijk deel samen met de grote range van de zuurgraad. Het gaat hierbij in de eerste plaats om verschillen in initieel kalkgehalte, maar ook de verschillende mate van ontkalking speelt hierbij een grote rol. Ontkalking verloopt in de duinen van nature snel, omdat vrijwel alle kalk aanwezig is in de vorm van vrije kalk die makkelijk uitspoelt. Het habitattype komt voor op licht voedselrijke tot zeer voedselarme bodems. De vochttoestand van de bodem is matig droog tot droog. De zeewind en inwaai van zand en zout heeft een negatieve invloed op de bosontwikkeling in de jongere midden- en buitenduinen (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Noordhollands Duinreservaat die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van duinbossen (droog).

- Het habitattype is met name gevoelig voor stikstofdepositie en de gevolgen van een verruigende ondergroei.
- Het inwaaien van stikstof en de daaruit volgende verzuring van de bodem door versnelde humusopbouw.
- De vestiging van exoten zoals Amerikaanse eik en Douglasspar.
- Ontbreken van sturende processen als, bodemrijping van ongestoorde bodem, winddynamiek en begrazing. Dit leidt tot het dichtgroeien van open delen en afname van kwaliteit.

4.1.6.2 H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 535,75 ha. Het relevante gekarteerde oppervlak komt neer op 357,2 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van Duinbossen (binnenduinrand) binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is als volgt vastgesteld: **Behoud oppervlakte en behoud kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
In het Noordhollands Duinreservaat komt het habitattype Duinbossen vochtig verspreid voor van Heemskerk in het zuiden tot Bergen aan Zee in het noorden. Het areaal aan H2180C betreft in totaal 364,5 hectare, waarvan 89,2 ha in goede kwaliteit verkeerd en 275,3 ha in matige kwaliteit. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 10 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Lokale trend
Het habitattype vertoond een trend naar verruiging door braam. Verder blijkt de slechte vitaliteit van de oppervlakten Zwarte den in het kalkrijke duin een positieve trend voor dit habitattype. Als gevolg van Honingzwam sterven de Zwarte dennen in snel tempo uit. Hiervoor komt van nature een esdoornrijk bostype voor in de plaats. Verwacht wordt dat grote delen van de nieuwe esdoornbossen kwalificeren als H2180C (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Ecologische vereisten
De optimale zuurgraad voor Duinbossen vochtig omvat een breed traject van matig zure tot neutrale omstandigheden met een pH tussen 4,5 en 7,5, terwijl in de bovengrond ook zure omstandigheden mogen heersen met een pH lager dan 4,5 en in de ondergrond basische omstandigheden met een pH hoger dan 7,5 mogen voorkomen. Het habitattype komt voor op matig voedselarme tot matig voedselrijke bodems. De vochtige duinbossen hebben een optimale vochttoestand bij zeer natte tot vochtige omstandigheden, met een gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand van 5 cm boven het maaiveld tot >40 cm beneden maaiveld en met minder dan 14 dagen droogtestress per jaar. Dit habitatsubtype ontwikkelt zich met name in natte duinvalleien met grondwaterstanden die in de winter en het voorjaar rond het maaiveld liggen. Bij een beschutte ligging ten opzichte van de zeewind kunnen hier snel bossen ontstaan (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Noordhollands Duinreservaat die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van duinbossen (droog).

- Procesgericht beheer.
- Verzuring als gevolg van stikstofdepositie.
- Verdroging door dennenaanplant, grondwaterwinning en versnelde afvoer.
- Vestiging van exoten als Amerikaanse vogelkers, Japanse Duizendknoop, Sneeuwbes en Krent.

4.1.7 H2190 Vochtige duinvalleien

Beschrijving
Het habitattype Vochtige duinvalleien is veelomvattend: het betreft open water, vochtige graslanden, lage moerasvegetaties en rietlanden, alle voorzover voorkomend in (min of meer natuurlijke) laagten in de duinen. Buiten de duinen worden alleen de in het overige kustgebied voorkomende min of meer grazige vormen tot het habitattype gerekend. Mede door de grote ecologische variatie is het aantal kenmerkende soorten zeer groot. Het gaat om relatief jonge successiestadia. Begroeiingen van oudere (al of niet verdroogde) successiestadie in duinvalleien behoren tot andere habitattypen, bijvoorbeeld Vochtige duinheide met Kraaihei (H2140), duinstruwelen (H2160 of H2170), Duinbossen (H2180) en

vochtige Heischrale graslanden (H6230). Ook in cultuur gebrachte valleien (bijvoorbeeld begroeid met Blauwgraslanden, H6410) worden niet tot het habitattype gerekend.

Vochtige duinvalleien kunnen van nature op twee manieren ontstaan. Primaire duinvalleien ontstaan doordat strandvlakten door duinen worden afgesnoerd van zee. Secundaire duinvalleien ontstaan in het kielzog van mobiele duinen, maar tegenwoordig alleen nog doordat stuifkuilen uitstuiven tot op het grondwaterniveau. Daarnaast kunnen Vochtige duinvalleien worden ontwikkeld door inrichtingsmaatregelen. Door de vertraagde reactie van de zoetwaterbel op de neerslag wijkt de grondwaterdynamiek in de duinen nogal af van die in het binnenland. Er kunnen jaren achtereen optreden waarin (grond)waterstanden ver boven, of juist onder het gemiddelde niveau liggen. Deze dynamiek is op zich gunstig voor de instandhouding van open vegetaties waarin ook ruimte is voor concurrentiegevoelige pioniersoorten. Het vormt echter een risico voor het voortbestaan van soorten die slechts in een kleine populatie voorkomen. Voorwaarde voor de instandhouding van de soortenrijkdom is daarom dat er voldoende ruimte is voor soorten om te 'pendelen'. Daarvoor moet binnen de valleien zelf en binnen het duingebied als geheel voldoende variatie aanwezig zijn, met gradiënten die idealiter lopen van open water tot droog duin. Binnen vochtige duinvalleien bestaat een grote variatie aan standplaatscondities, afhankelijk van ontstaansgeschiedenis, leeftijd, waterregime en kalkgehalte van de bodem of het kwelwater. Om die reden zijn de vochtige duinvalleien in een aantal subtypen opgesplitst. Waterdiepte, vegetatiestructuur en kalkgehalte zijn bepalend voor de verschillen tussen de subtypen (Natura 2000, 2009).

- ♣ H2190A Vochtige duinvalleien (open water), H2190Ae Vochtige duinvalleien (open water), (matig) eutrofe vormen en H2190Aom Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen.

Duinwateren komen voor in de laagste delen van het duingebied, waar in 'gemiddelde' jaren het water tot ver in het groeiseizoen boven maaiveld staat en die hooguit kort droogvallen in het groeiseizoen. Binnen de duinwateren bestaat grote variatie in ecologische omstandigheden, variërend van brak tot zoet, van voedselarm tot voedselrijk, en van basisch tot zuur. Brakke omstandigheden komen voor in jonge primaire duinvalleien, en in strandvlakten die nog maar kort geleden zijn afgesnoerd van de zee of die nog incidenteel worden overstroomd met zeewater. Brakke omstandigheden kunnen ook ontstaan in drinkplassen en poelen die incidenteel overstromen met zeewater. In de meeste duingebieden, en zeker in de grotere duinwateren, is het oppervlaktewater door een kalkhoudende ondergrond en aanvoer van basenrijk grondwater 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.

- ♣ H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Dit subtype komt voor in geheel of vrijwel geheel verzoete primaire duinvalleien en in secundaire duinvalleien die zijn ontstaan door uitstuiving. Kenmerkend zijn vooral de natte

omstandigheden, waarbij de standplaatsen in de winter onder water staan en in voorjaar droogvallen. Vanwege de afwijkende dynamiek van het duinwatersysteem kunnen echter ook jaren optreden waarin valleien vrijwel permanent onder water staan, en jaren waarin de valleien ook in de winter droog staan. Dit kan leiden tot schijnbaar dramatische verschuivingen in de vegetatiesamenstelling, maar in een natuurlijk duinsysteem met voldoende natte valleien en veel variatie in maaiveldhoogte is de veerkracht van de populaties voldoende om dit soort extremen te overleven. Ten opzichte van vochtige kalkarme duinvalleien (subtype C) onderscheiden de kalkrijke duinvalleien zich door een grotere basenrijkdom en een hogere pH. In de kalkrijke duinen is het vooral het kalkgehalte van de bodem, dat zorgt voro de neutrale tot basische condities. In de kalkarme duinen is aanvoer van basenrijk grondwater nodig voor instandhouding van klakrijke duinvalleivegetaties. In jonge primaire duinvalleien en in verzoetende strandvlaktes kan ook incidentele overstroming met brak water of nog in de bodem aanwezig brak grondwater zorgen voor zuurbuffering.

♣ H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Net als bij de kalkrijke vochtige valleien worden de kalkarme vochtige valleien gekenmerkt door natte omstandigheden met waterstanden boven maaiveld in winter en voorjaar. Anders dan bij het kalkrijke subtype lijken permanente natte omstandigheden minder een probleem te vormen, waarschijnlijk doordat onder zuurdere omstandigheden minder snel hoogproductieve moerasvegetaties ontstaan. Een soort als de Moerasgamander is echter juist gebaat bij permanent natte omstandigheden. Onderscheiden ten opzichte van kalkrijke vochtige duinvalleien is de geringere basenrijkdom en de lagere pH.

4.1.7.1 H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Beginsituatie

Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 65,46 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 37,46 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelstelling van habitattype H2190A binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit

Duinplassen die tot het habitattype Vochtige duinvalleien open water behoren kunnen in het gehele Noordhollands Duinreservaat worden aangetroffen. Het grootste oppervlak wordt echter ingenomen door de infiltratie panden van het Kieftenvlak (bij Heemskerk) en het infiltratiegebied Castricum. Het areaal aan H2190A betreft in totaal 50,3 hectare, waarvan 17,6 ha in goede kwaliteit verkeerd en 32,7 ha in matige kwaliteit. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Lokale trend

Er zijn geen gegevens bekend met betrekking tot de trend in oppervlakte en kwaliteit van dit habitattype. De potenties voor uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit zijn groot en zijn met name afhankelijk van maatregelen in de waterhuishouding (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Ecologische vereisten
Duinwateren komen voor in de laagste delen van het duingebied, waar 'gemiddelde' jaren het water tot ver in het groeiseizoen boven maaiveld staat en die hooguit kort droogvallen in het groeiseizoen. Het habitattype is te vinden in de range van matig voedselarm tot zeer voedselrijk en hebben een zuurgraad met een bereik van matig zuur (pH 4,5) tot basisch. Het habitattype in het Noordhollands Duinreservaat bevat meestal tamelijk hard tot hard water (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Noordhollands Duinreservaat die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van H2190A (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

- ♣ Veel van de duinmeertjes worden gebruikt als drinkplek voor grazers. Een knelpunt daarvan is dat de grazers de poel kaal vreten en gebruiken als latrine.
- ♣ Dit verdwijnen van de grote natuurlijke verschillen in grondwaterstand is een knelpunt.
- ♣ Het ontbreken van landschapsvormde processen is een knelpunt.
- ♣ Verder zijn de duinwateren gevoelig voor stikstofdepositie en de bijbehorende opbouw van organisch afval en verzuring of verrijking afhankelijk van de plek in het duin.
- ♣ Ook de introductie van exoten door de mens is een knelpunt (vissen, Waterlelie, Watercrassula, Parelvederkruid en amfibieën).

4.1.7.2 H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 134,54 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 38,77 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype H2190B binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte en behoud kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Vochtige duinvalleien kalkrijk komen verspreid voor van de zeeduinen tot de binnenduinen van het Noordhollands Duinreservaat. Het hoofdverspreidingsgebied bevindt zich ten zuiden van de kalkgrens bij Bergen aan Zee. Het areaal aan H2190B betreft in totaal 40,2 hectare, waarvan 40,2 ha in goede kwaliteit verkeerd. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Lokale trend
Het kalkrijke zand van grote delen van het Noordhollands Duinreservaat maakt dat uitbreiding areaal en verbetering kwaliteit van dit habitatsubtype goed mogelijk is. Sinds het verminderen van de grondwaterwinning en het optimaliseren van infiltratiegebieden is het duin vernat. De laatste 15 jaren zijn circa 20 grote herstelprojecten uitgevoerd ter uitbreiding van het oppervlak van Vochtige duinvalleien. Nog niet alle locaties met potenties voor herstel van Vochtige duinvalleien kalkrijk zijn hersteld (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Ecologische vereisten
De Vochtige duinvalleien kalkrijk komen optimaal voor op neutrale tot basische bodems, vanaf een pH van 6,5 en zijn licht tot matig voedselrijk, met een klein aanvullend bereik aan beide kanten. De meest kenmerkende vegetaties komen optimaal voor op licht voedselrijke standplaatsen. Kenmerkend voor dit subtype zijn vooral de natte omstandigheden, waarbij de standplaatsen in de winter onder water staan en in voorjaar droogvallen. Vanwege de afwijkende dynamiek van het duinwatersysteem kunnen echter ook jaren optreden waarin valleien vrijwel permanent onder water staan, en jaren waarin de valleien ook in de winter droog staan. De combinatie van een hoog kalkgehalte van de bodem en aanvoer van basenrijk grondwater zorgt voor goede buffering van de standplaats (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Noordhollands Duinreservaat die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

- ♣ Verdroging en verzuring zijn de grootste knelpunten voor dit habitattype. Verdroging ontstaat dennenaanplant, verstruweling en verbossing, grondwaterwinning en versnelde waterafvoer. Verzuring ontstaat door stikstofdepositie en de opbouw van humuszuren in combinatie met beperkingen van het natuurlijke grondwaterregime waardoor in de winter geen of te weinig gebufferd grondwater in het maaiveld terechtkomt.
- ♣ Versnelde afvoer van grondwater en te weinig effectieve neerslag door dennenaanplant en verhouting is nu een knelpunt.
- ♣ Het wegvallen van voldoende kweldruk en milde overpoedering in dit proces is een knelpunt.
- ♣ Vergrassing en verruiging, gevolgd door een versnelde successie naar struweel is een belangrijk knelpunt.
- ♣ Aangezien vochtige duinvalleien kalkrijk goede plekken zijn voor grazers om te grazen, ontstaat er een ongewilde extra graasdruk in het hoofdbloeiseizoen van de valleien. Dit is een knelpunt.
- ♣ Nieuwe vochtige duinvalleien kalkrijk ontstaan van nature in de voetsporen van wandelende duinen. tegelijk worden verouderde valleien overstoven. In het voetspoor van het duin ontstaat in de vallei een complete reeks van pioniersstadia tot vochtige struwelen. Het wegvallen van dit proces is een knelpunt.
- ♣ De vestiging van invasieve exoten, vooral Watercrassula, is een knelpunt.

4.1.7.3 H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 8,86 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op <1 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype H2190C binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
In de kalkrijke duinen, rond Bergen aan Zee, komen Vochtige duinvalleien ontkalkt op verspreide locaties voor. Gewoonlijk betreft het hier kleine oppervlakten, met uitzondering van enkele valleien in de zeeduinen en binnenduinen van Egmond. Het areaal aan H2190C betreft in totaal 1,1 hectare, waarvan 0,9 ha in goede kwaliteit verkeerd en 0,2 ha in matige kwaliteit. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Lokale trend
Vochtige duinvalleien ontkalkt zijn door verdroging sterk achteruitgegaan. Bij substantiële vernatting zal dit subtype zich naar verwachting weer beter kunnen ontwikkelen. (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Ecologische vereisten
De Vochtige duinvalleien ontkalkt komen optimaal voor op matig tot zwak zure bodem met een pH van 4,5 tot 6,5 met een klein aanvullend bereik aan beide kanten. Standplaatsen van Vochtige duinvalleien ontkalkt zijn matig voedselarm tot matig voedselrijk. Het subtype kenmerkt zich dus door een lagere pH en een lagere basenrijkdom ten opzichte van habitatsubtype kalkrijk. Het gaat vaak om oudere duinvalleien, waar de bodem door humusvorming is verzuurd. De vochtoestand van ontkalkte duinvalleien kenmerkt zich door situaties die ’s winters onder water staan tot situaties met vochtige omstandigheden (gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand dieper dan 40 cm onder maaiveld en minder dan 14 dagen droogtestress) (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Noordhollands Duinreservaat die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van H2190C (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

- ♣ Stikstofdepositie werkt vergrassing en vestiging van exoten in de hand. Stikstofdepositie is een knelpunt.
- ♣ Het ontbreken van voldoende winddynamiek en het wegvallen van de konijnenbegrazing zijn eveneens knelpunten voor dit habitattype.
- ♣ De hydrologie van dit habitattype is belangrijk en verdroging van het wegzakken van de zoetwaterlens door verstruweling/ verbossing, grondwateronttrekking en versnelde afvoer is daarmee een belangrijk knelpunt.
- ♣ Verder geldt dat houtige exoten en overbegrazing door vee een probleem is met name gedurende de droge zomermaanden. Daarbij komt dat het open trappen van de kwetsbare venige bodem verruiging (oxidatie) in de hand werkt.
- ♣ Verstarring van het landschap en niet meer ontstaan van nieuwe valleien op grote en kleine schaal is eveneens een knelpunt.

4.1.8 H6410 Blauwgraslanden

Beschrijving
Dit habitattype betreft soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die ’s winters plasdras staan en ’s zomers oppervlakkig uitdrogen. De begroeiingen in een Blauwgrasland kennen een hoge variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging.

In het laagveengebied kunnen plaatselijk Riet (Phragmites australis) en melkeppe (Peucedanum palustris) talrijk zijn. Op de hogere zandgronden zijn soorten uit de heischrale graslanden opvallend aanwezig. Op wat basenrijkere natte plekken kunnen bepaalde basenminnende soorten naar voren treden zoals Parnassia (Parnassia palustris).In duingebieden kunnen plaatselijk ook blauwgraslanden voorkomen. Het gaat hier om oudere, reeds langdurig in cultuur gebrachte delen met een sterke bodemontwikkeling (Natura 2000, 2009).

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 4,45 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 1,02 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Blauwgraslanden binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Het habitattype Blauwgraslanden is in het Noordhollands Duinreservaat beperkt tot enkele natte duinvalleien en vochtige graslanden bij Egmond (Reggers Sandervlak, Vennewater) en een tweetal natte duinvalleien ten zuiden van Bergen aan Zee. Het areaal aan H6410 betreft in totaal 1 hectare, waarvan 1 ha in goede kwaliteit verkeerd. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Lokale trend
De trend betreffende dit habitattype is onbekend. Verstruweling en verruiging spelen echter een rol in de blauwgraslanden in dit gebied, hetgeen een kwaliteitsvermindering is. gezien het geringe oppervlak en de geïsoleerde ligging van dit habitattype in het Noordhollands Duinreservaat ten opzichte van de verspreiding elders in Nederland, is het aannemelijk dat de ontwikkeling naar soortenrijk varianten van het habitattype niet positief zal zijn (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Ecologische vereisten
De optimale zuurgraad voor blauwgraslanden omvat zwak tot matig zure condities met een pH tussen 5 en 6,5. Blauwgraslanden zijn afhankelijk van matig voedselarme tot licht voedselrijke situaties. Het kernbereik van de vochttoestand omvat vochtklassen zeer nat en nat met een gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand tussen 5 cm boven tot 25 cm beneden maaiveld (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Noordhollands Duinreservaat die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van Blauwgraslanden (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

- ♣ De Blauwgraslanden zijn kwetsbaar voor veranderingen in het grondwaterregime, verstoringen in het hydrologisch systeem door, grondwateronttrekking en versnelde waterafvoer, dennenaanplant, verstruweling verbossing. Dit zijn allemaal knelpunten.

- Een verhoogde stikstofdepositie en andere vormen van eutrofiering zijn een knelpunt en hebben verruiging tot gevolg. Blauwgraslanden zijn op te vatten als halfnatuurlijke graslanden.
- Overbegrazing, niet meer maaien, vroeger maaien, maaien zonder afvoeren en maaien met te zwaar materiaal kunnen knelpunten zijn.
- Door verstarring van het huidige landschap en de bijbehorende gevolgen van langzaam dichtgroeien met het uitblijven van het herstel van de konijnenpopulatie, ontstaat het sluipende proces van afnemende winddynamiek en overpoedering van de bestaande vindplaatsen met als gevolg verzuring en verstruweling. Dit is een knelpunt.

4.1.9 Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen

Beschrijving

Dit leefgebied is vooral belangrijk voor Nauwe korfslak. Het leefgebied wordt gekenmerkt door begroeiing dat voornamelijk bestaat uit hoge kruiden en struiken, gelegen op vochtig tot droog, kalkarm tot kalkrijk, humusarm tot humeus, mesotroof tot matig eutroof duinzand. Binnen het leefgebied bestaat er variatie in begroeiing vanwege verschillen in successiestadie, het beheer en van toevallige vestiging van soorten. Deze begroeiing bestaat vooral uit kruiden (subtype a) of uit doornstruiken zoals, Sleedoorn, Wegedoorn, Wilde liguster, Gewone vlier en Eenstijlige meidoorn (subtype b). Beide subtypen komen zowel in grensmilieus als vlakvormig voor, maar in duingebieden waar geen verstuiving meer plaatsvindt, is het type vooral vlakvormig ontwikkeld. De grensmilieus omvatten zomen (met kruiden en grassen) en mantels (met vooral struiken) in met name bosranden, maar ook langs paden (bijvoorbeeld met Slangenkruid) en in de binnenduinen ook wel langs houtwallen, op perceelstranden en in de vorm van hagen. Vlakvormig komt het type vooral voor als (soms zeer uitgestrekt) duinstruweel, waarbij in de meer open plekken de zoomvegetaties aanwezig zijn (bij grotere open plekken ook wel stuivend zand of duingrasland). De levensgemeenschap is het rijkst wanneer zowel de zoom als de mantel aanwezig zijn, maar beide komen ook afzonderlijk voor (Natura 2000, 2014).

Beginsituatie

Het relevant ingetekende oppervlak van dit leefgebied is 32,78 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 32,78 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen

Voor het leefgebied Lg 12 zijn geen instandhoudingsdoelstellingen vastgelegd (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Lokale trend

Er is niks bekend over de trend van dit leefgebied in het Noordhollands Duinreservaat (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Ecologische vereisten

Het bereik van zuurgraad is neutraal, met zwak zuur als aanvullende bereik. Het bereik van de vochttoestand is droog tot vochtig, met matig nat als aanvullend bereik. De waterherkomst van het leefgebied betreft regen- en grondwater. Het vochtig karakter komt niet perse door grondwater, maar door de samenstelling van de strooisel- en humuslaag (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Noordhollands Duinreservaat die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van leefgebied 12 (PROVINCIE NOORD-HOLLAND, 2018).

- ♣ Sluiting van mantelzones. Zonder periodiek onderhoud leidt dit tot dichtgroei met bomen en verlies van nectarstrookfunctie.
- ♣ Stikstofdepositie bevordert ruigtevereisten en bosvorming, vermindert bloemrijkheid.
- ♣ Gebrek aan openheid door uitblijven van beheer.

4.2 Schoorlse Duinen

Sense of urgency
Een ‘sense of urgency’ wordt toegekend aan gebieden en soorten waarvoor een mogelijke onherstelbare situatie kan ontstaan. Voor deze gebieden en soorten geldt dat de specifieke ecologische vereisten zo snel mogelijk, in ieder geval in de eerste beheerplan periode, op orde gebracht moeten worden. Voor de Schoorlse Duinen zijn geen habitattypen aangewezen met een ‘sense of urgency’.

4.2.1 H2120 Witte duinen

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 186,39 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 183,78 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Witte duinen binnen Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte en kwaliteit** (MEIJER ET AL, 2016).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Witte duinen vormen de buitenste duinengordel van de kust (de zeereep). Het habitattype strekt zich in de Schoorlse Duinen langs de hele kustlijn uit. Daarnaast zijn ook aanzienlijke vlakken achter de zeereep als witte duinen gekwalificeerd. Met name centraal in het middenduin ten noorden van de Schoorlse zeeweg. Het areaal aan H2120 betreft in totaal 180 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (MEIJER ET AL, 2016).

Lokale trend
Sinds het dynamische kustbeheer in 1998 is ingezet zijn her en der spontane veranderingen in de kustduinen opgetreden. Desondanks komt de dynamiek van verstuiving over het geheel genomen nog niet goed op gang. Een groot deel van het oppervlak bestaat uit slecht ontwikkelde vegetaties die wel kwalificeren. Het perspectief met betrekking tot de oppervlakte uitbreiding is weinig rooskleurig aangezien het niet aannemelijk is dat er een uitbreiding zal plaatsvinden van het huidige kwalificerende oppervlak (180ha). Een belangrijk deel van dit oppervlak kan zich na het nemen van de juiste maatregelen ontwikkelen als eerste stadium in de vegetatiesuccessie van deze locaties (MEIJER ET AL, 2016).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen de Schoorlse Duinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van het habitattype (MEIJER ET AL, 2016).

- ♣ Een knelpunt om de witte duinen in beweging te laten krijgen ligt in het feit dat het duin in het verleden teveel is vastgelegd door helmaanplant. Vervolgens kon deze plant zich sterk uitbreiden.
- ♣ Het grote oppervlak H2120 witte duinen in het middenduin gebied dat nu, op grond van vegetatiekundige regels als zodanig kwalificeert, vormt wel een knelpunt om te handhaven en te ontwikkelen als goed ontwikkelde witte duinen. Het ligt meer in de lijn dat na uitvoering van gerichte maatregelen een beperkt deel zich zal kunnen ontwikkelen

tot witte duinen, het overgrote deel zal echter ontwikkelen in de richting van H2130 grijze duinen.

4.2.2 H2130 Grijze duinen

4.2.2.1 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Beginsituatie

Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 59,6 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 53,35 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Grijze duinen kalkrijk binnen Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (MEIJER ET AL, 2016).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit

Binnen de Schoorlse Duinen komen de grijze duinen voor in de duinen direct achter de zeereep en meer in het midden van het gebied. Er is een duidelijke zonering in het voorkomen van de vegetaties die kwalificeren voor het subtype A kalkrijk en het subtype B kalkarm. Het kalkrijke type is voornamelijk beperkt tot de duinen direct achter de zeereep waar de invloed van inwaaien kalkrijk materiaal duidelijk weerspiegeld wordt in de vegetatie. De vegetatie van de grijze duinen in Schoorl moet in een betrekkelijke korte tijdspanne van 7 jaar achteruit zijn gegaan. In 1993 kon nog een aanzienlijke oppervlakte tot het habitattype van de grijze duinen worden gerekend. Bij de vegetatie opname van 2000 is dit aanmerkelijk teruggelopen. De niet meer meetellende delen zijn tegenwoordig meestal overgroeid met monotone vegetaties waarin zandzegge en helm de boventoon voeren. Ook zijn grote vlakken bedekt met het mos Grijs kronkelsteeltje. Het areaal aan H2130A betreft in totaal 53,3 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (MEIJER ET AL, 2016).

Lokale trend

Tegenwoordig raken de voor grijze duinen kenmerkende vegetaties steeds meer overwoekerd door Zandzegge, Helm, Duinriet (vergrassing) en in mindere mare door struweel. Op den duur wordt de bodem bedekt met een dikke viltlaag die elke andere vegetatieontwikkeling verstikt. Dat is niet alleen nadelig voor de plantengroei, maar ook voor de insecten en vogels. Behalve vergrassing vindt ook overwoekering door Grijs kronkelsteeltje plaats. Het doet zich met name voor in de buntgrasduinen. Grote delen van de vegetatie in de Schoorlse Duinen worden gedomineerd door Grijs kronkelsteeltje. Dikke plakkaten van dit mos bedekken de bodem en laten weinig andere planten, mossen en korstmossen meer toe. Zowel de vergrassing als de ongebreidelde groei van Grijs kronkelsteeltje wordt toegeschreven aan luchtverontreiniging en het steeds verder wegvallen van de dynamiek door het vastleggingsbeheer, gecombineerd met de dramatische ineenstorting van de konijnenpopulatie. De factoren versterken elkaar in de loop van de tijd steeds meer (MEIJER ET AL, 2016).

Knelpunten

De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen de Schoorlse Duinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van het habitattype (MEIJER ET AL, 2016).

- ♣ Het vastleggen en beplanten van de duinen is een knelpunt.
- ♣ Te hoge stikstofdepositie heeft geleid tot vergrassing en is een ernstig knelpunt.

4.2.2.2 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Beginsituatie

Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 121,5 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 105,17 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Grijze duinen kalkrijk binnen Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte en kwaliteit** (MEIJER ET AL, 2016).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit

Het kalkarme type is meer beperkt tot het centrale deel van de duinen waar de invloed van inwaaiend kalkrijk materiaal aanzienlijk minder is. Het areaal aan H2130B betreft in totaal 103,3 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (MEIJER ET AL, 2016).

Lokale trend

Zie 4.2.2.1.

Knelpunten

De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen de Schoorlse Duinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van het habitattype (MEIJER ET AL, 2016).

- ♣ Het vastleggen en beplanten van de duinen is een knelpunt.
- ♣ Te hoge stikstofdepositie heeft geleid tot vergrassing en is een ernstig knelpunt.

4.2.3 H2140 Duinheiden met Kraaihei

4.2.3.1 H2140A Duinheiden met Kraaihei (vochtig)

Beginsituatie

Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 26,03 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 19,81 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelstelling van habitattype duinheiden met Kraaihei vochtig binnen Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering kwaliteit** (MEIJER ET AL, 2016).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit

Habitattype H2140 is over een wat groter oppervlakte geconcentreerd in de kern van de Schoorlse Duinen op de Mariavlakte en de Zwarte Blink. Kleinere vlakjes van dit habitattype liggen verspreid in het gebied. Over het geheel genomen kan worden geconcludeerd dat het habitattype H2140 terugloopt in kwaliteit. De struweel en bosopslag zorgen ervoor dat op den duur ook de oppervlakte van het habitattype zal afnemen. Het areaal aan H2140A betreft in totaal 19,8 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (MEIJER ET AL, 2016).

Lokale trend
De laatste vegetatiekartering dateert van 2000. Een vergelijking met eerdere karteringen leert dat het aandeel jong bos en opslag van bomen en struiken is toegenomen. Enige mate van natuurlijke opslag met bomen en struiken is echter wel gunstig voor de biodiversiteit in het gebied. Dankzij deze rijkdom aan structuur komen bijzondere broedvogels voor. Problematisch in dit opzicht is Amerikaanse vogelkers, omdat deze soort alles overwoekert, waardoor de heide kan verdwijnen (MEIJER ET AL, 2016).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen de Schoorlse Duinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van het habitattype (MEIJER ET AL, 2016).

- ♣ Vergrassing en verstruweling is een knelpunt.
- ♣ De achteruitgang van een dynamisch milieu is een knelpunt.

4.2.3.2 H2140B Duinheiden met Kraaihei (droog)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 195,18 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 166,95 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Duinheiden met Kraaihei (droog) binnen Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit** (MEIJER ET AL, 2016).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Het areaal aan H2140B betreft in totaal 167 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (MEIJER ET AL, 2016).

Lokale trend
Het aandeel jong bos en opslag van bomen en struiken is toegenomen. Enige mate van natuurlijke opslag met bomen en struiken is echter wel gunstig voor de biodiversiteit in het gebied. Dankzij deze rijkdom aan structuur komen bijzondere broedvogels voor. Problematisch in dit opzicht is Amerikaanse vogelkers, omdat deze soort alles overwoekert, waardoor de heide kan verdwijnen (MEIJER ET AL, 2016).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen de Schoorlse Duinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van het habitattype (MEIJER ET AL, 2016).

- ♣ Vergrassing en verstruweling is een knelpunt.
- ♣ De achteruitgang van een dynamisch milieu is een knelpunt.

4.2.4 H2150 Duinheiden met Struikhei

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 32,6 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 26,33 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Duinheiden met Struikhei binnen Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (MEIJER ET AL, 2016).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Binnen Schoorl komen verspreid in de heiden grotere vlakken voor die worden gedomineerd door Struikhei en waar Kraaihei ontbreekt. Deze vegetaties kwalificeren als duinheiden met Struikhei. De ligging is nogal verspreid en varieert van een aantal vlakken in het zuidwesten in onder andere de Fortblink, Groot Ganzenveld, maar ook meer naar het noorden in de omgeving van het Klein Ganzenveld en ten oosten van Baaknolbos. Opvallend is ook de ligging van Struikhei vegetaties op de hogere duinen in het bos en de binnenduinrand. Het areaal aan H2150 betreft in totaal 26,3 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (MEIJER ET AL, 2016).

Lokale trend
Struikhei lijkt onder druk te staan door de toename van de Kraaihei in de duinen. Wanneer de oppervlakte van H2140 duinheiden met Kraaihei uit 1993 wordt vergeleken met de vegetaties die in 2000 classificeren onder dit habitattype dan is er een toename van circa 150 ha naar 186 ha. Dit komt overeen met het algemene beeld dat wordt gegeven ten aanzien van de ontwikkeling van Kraaiheide in de duinen. De afname van de begrazingsdruk in het duin in de afgelopen eeuw heeft de positie van kraaihei versterkt ten opzichte van struikhei (MEIJER ET AL, 2016).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen de Schoorlse Duinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van het habitattype (MEIJER ET AL, 2016).

- Het habitattype staat onder druk als gevolg van struweelvorming, maar ook door successie naar Duinheide met kraaihei.

4.2.5 H2160 Duindoornstruwelen

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is <1 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op <1 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Duindoornstruwelen binnen Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (MEIJER ET AL, 2016).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
In de Schoorlse Duinen komt het habitattype maar heel sporadisch en matig ontwikkeld voor in het zuidelijk deel van de Kerf aan de landzijde van de zeereep. Het areaal aan H2160 betreft in totaal 0,5 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (MEIJER ET AL, 2016).

Lokale trend
De staat van instandhouding in de Schoorlse Duinen is niet gunstig, dit komt voornamelijk doordat de duinen ten noorden van Bergen van nature nu eenmaal niet optimaal zijn voor dit habitattype. Meer dynamiek in de witte duinen kan echter wel weer nieuwe groeiplaatsen opleveren (MEIJER ET AL, 2016).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen de Schoorlse Duinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van het habitattype (MEIJER ET AL, 2016).

- ♣ Een belangrijk knelpunt voor het geformuleerde instandhoudingsdoel van het habitattype duindoornstruwelen is dat de Schoorlse Duinen van nature arm zijn aan kalk. Hierdoor zijn de duinen minder geschikt als groeiplaats voor Duindoorn.

4.2.6 H2180 Duinbossen

4.2.6.1 H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 249,74 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 236,47 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Duinbossen (droog), berken-eikenbos binnen Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte en kwaliteit** (MEIJER ET AL, 2016).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Subtype A omvat in de Schoorlse Duinen vooral berken – eikenbos. Het wordt aangetroffen in het binnenduin aan de oostkant van het gebied en over een grotere aaneengesloten oppervlakte in het zuidelijk deel van het duingebied. In een substantieel deel van dit habitattype is binnen de Schoorlse Duinen een scherm of eerste boomlaag aanwezig van Zwarte den. Het areaal aan H2180A betreft in totaal 236,5 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 10 are (MEIJER ET AL, 2016).

Lokale trend
Over het geheel genomen is de kwaliteit van het habitattype H2180A lang niet optimaal. De ontwikkelingen op de lange termijn zijn wel gunstig, mede dankzij een aanvullend beheer. Doordat het naaldhout in de oudere delen van het bos wordt gedund, krijgen de loofhoutsoorten meer de ruimte en ontstaat een gevarieerd gemengd bos (MEIJER ET AL, 2016).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen de Schoorlse Duinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van het habitattype (MEIJER ET AL, 2016).

- ♣ In het verleden zijn de bossen aangeplant met naaldbomen. Daarom hebben we hier niet te maken met natuurlijk bos. Het eenvormige naaldbos is eerst nog een knelpunt om aan de eisen van het habitattype te voldoen.

4.2.6.2 H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Beginsituatie

Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is <1 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op <1 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Duinbossen (binnenduinrand) binnen Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (MEIJER ET AL, 2016).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit

Subtype C is voornamelijk beperkt tot de binnenduinrand aan de oostzijde van het gebied en in het zuiden op een beperkt oppervlak. Het type komt op zeer bescheiden schaal voor. tot de uitbreiding van het habitatrichtlijngebied behoort een perceel dat tussen het fietspad en de bebouwingskern van Schoorl ligt. Het areaal aan H2180C betreft in totaal 0,6 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 10 are (MEIJER ET AL, 2016).

Lokale trend

In de binnenduinrand, waar de bosontwikkeling verder is doorgevoerd, wordt ook de rompgemeenschap van klimop van de klasse der eiken- en beukenbossen op voedselrijke gronden onderscheiden. Deze gemeenschap valt onder het habitattype H2180C en komt slechts op een zeer klein vlak voor aan de oostrand van het gebied (MEIJER ET AL, 2016).

Knelpunten

De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen de Schoorlse Duinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van het habitattype (MEIJER ET AL, 2016).

- ♣ In het verleden zijn de bossen aangeplant met naaldbomen. Daarom hebben we hier niet te maken met natuurlijk bos. Het eenvormige naaldbos is eerst nog een knelpunt om aan de eisen van het habitattype te voldoen.

4.2.7 H2190 Vochtige duinvalleien

4.2.7.1 H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Beginsituatie

Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 3,86 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 2,97 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Vochtige duinvalleien (open water) binnen Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (MEIJER ET AL, 2016).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit

Het habitattype wordt in de Schoorlse Duinen maar op een paar plekken aangetroffen. Met uitzondering van het Vogelmeer liggen ze op de flanken van het duinmassief. In het uiterste zuidwesten is dat op de Pirolavlakte en in het noorden in de Pirolavallei en het Groeterzandgat. Het Vogelmeer, midden in het gebied, behoort tot H2190A. In bijna alle

gevallen zijn de best ontwikkelde vegetaties aangetroffen in gegraven zandgaten. Het areaal aan H2190A betreft in totaal 3 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (MEIJER ET AL, 2016).

Lokale trend
Om de terugkeer van planten en vochtige en natte milieus mogelijk te maken werd in 1991 een deel van de Pirolavallei tot een maximale diepte van 70 cm afgraven. Hierdoor ontstond een vochtige duinvallei met een aantal duinmeertjes met zwak glooiende oevers, die alleen in zeer droge zomers helemaal droogvallen(MEIJER ET AL, 2016).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen de Schoorlse Duinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van het habitattype (MEIJER ET AL, 2016).

- ♣ Het ontbreken van dynamiek en uitstuiving is tot nu toe een belangrijk knelpunt voor ontwikkeling van nieuwe vochtige duinvalleien. Een ander knelpunt is de verdroging door de grote verdamping van het tot wasdom gekomen naaldbos. Deze knelpunten kunnen omgebogen worden tot kansen.

4.2.7.2 H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is <1 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op <1 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Vochtige duinvalleien (ontkalkt) binnen Natura 2000-gebied Schoorlse Duinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte en kwaliteit** (MEIJER ET AL, 2016).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Het habitattype wordt in de Schoorlse Duinen maar op een paar plekken aangetroffen. Met uitzondering van het Vogelmeer liggen ze op de flanken van het duinmassief. In het uiterste zuidwesten is dat op de Pirolavlakte en in het noorden in de Pirolavallei en het Groeterzandgat. Het Vogelmeer, midden in het gebied, behoort tot H2190A. De overige valleien vallen onder het subtype H2190C. In bijna alle gevallen zijn de best ontwikkelde vegetaties aangetroffen in gegraven zandgaten. Het areaal aan H2190C betreft in totaal <1 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (MEIJER ET AL, 2016).

Lokale trend
Om de terugkeer van planten en vochtige en natte milieus mogelijk te maken werd in 1991 een deel van de Pirolavallei tot een maximale diepte van 70 cm afgraven. Hierdoor ontstond een vochtige duinvallei met een aantal duinmeertjes met zwak glooiende oevers, die alleen in zeer droge zomers helemaal droogvallen(MEIJER ET AL, 2016).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen de Schoorlse Duinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van het habitattype (MEIJER ET AL, 2016).

- ♣ Het ontbreken van dynamiek en uitstuiving is tot nu toe een belangrijk knelpunt voor ontwikkeling van nieuwe vochtige duinvalleien. Een ander knelpunt is de verdroging door

de grote verdamping van het tot wasdom gekomen naaldbos. Deze knelpunten kunnen omgebogen worden tot kansen.

4.3 Kennemerland-Zuid

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

4.3.1 H2120 Witte duinen

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 277,56 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 159,9 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Witte duinen binnen Natura 2000-gebied Kennemerland-Zuid is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
In Kennemerland-Zuid komen langs de gehele kust in de zeereep Witte duinen voor. Bij Zandvoort ontbreekt een doorgaande gordel van Witte duinen in de zeereep vanwege de bebouwing de boulevard aan de westkant. Het habitattype komt hier meer landinwaarts versnipper voor. Het areaal aan H2120 betreft in totaal 178,4 hectare, waarvan 158,5 ha in goede kwaliteit verkeerd en 20 ha in matige kwaliteit. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Lokale trend
In de Amsterdamse Waterleidingduinen wordt een afname van het habitattype verwacht door successie naar Grijze duinen. Deze afname zal het komende decennium deels gecompenseerd worden door nieuwvorming van Witte duinen ter hoogte van het in 2006 gedempte deel van het van Limburg Stirum-kanaal, en door het project Noordvoort. Door verstruweling wordt een afname verwacht in de boswachterij ten noorden van Parnassia. Heirdoor verbeterd de kwaliteit naar verwachting aanzienlijk in het noordelijk gedeelte van het Natura 2000-gebied (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Kennemerland-Zuid die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van het habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

- ♣ Voor duurzaam behoud van de Witte duinen en de daar achterliggende Grijze duinen voortgaande dynamiek nodig.
- ♣ Verhoogde stikstofdepositie versnelt het proces van vastlegging door stabilisatie van het zand als gevolg van algengroei. Bovendien leidt het tot versnelde groei van grassen en ook zal dit verstuiving verder beperken.
- ♣ Verstruweling door Duindoorn in de zeereep vormt ook een knelpunt.

- Ook strandbebouwing kan de instuiving van zand belemmeren. De instuiving en doorstuiving van zand is noodzakelijk voor zowel behoud van de Witte als de Grijze duinen. In hoeverre strandbebouwing instuiving belemmert in Kennemerland-Zuid, is niet onderzocht.

4.3.2 H2130 Grijze duinen

4.3.2.1 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Beginsituatie

Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 2.518,61 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 1.579,04 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Grijze duinen (kalkrijk) binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit

Er is in totaal ongeveer 1582 hectare aan kalkrijke grijze duinen aanwezig in Kennemerland-Zuid. Op basis van kenmerken van vegetatiesamenstelling en structuur is de kwaliteit van kalkrijke grijze duinen in Kennemerland-Zuid overwegend matig. In de Amsterdamse Waterleidingduinen uit de matige kwaliteit zich vooral in vergrassing. Westelijk van het infiltratiegebied in de kwaliteit goed door een verbeterde konijnenstand. Sinds 2009 is de konijnenstand echter weer dalende, waardoor ruige grassen lokaal weer toenemen. Het areaal aan H2130A betreft in totaal 1.620 hectare, waarvan 1.339,4 ha in goede kwaliteit verkeerd en 280,7 ha in matige kwaliteit. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Lokale trend

De trend van de oppervlakte kalkrijke grijze duinen is duidelijk negatief. In de Amsterdamse Waterleidingduinen wordt melding gemaakt van verstarring, veroudering en verruiging door lage dynamiek, zure en vermestende neerslag en afnemende konijnenstand. Op veel plaatsen domineert duinriet en zandzegge en rukt Amerikaanse Vogelkers op. In het grootste deel van het gebied leidt ontkalking tot verzuring en daarmee tot versnelde successie naar soortenarme rompgemeenschappen van het habitattype. Er mag worden aangenomen dat het areaal verder zal afnemen door o.a. gebrek aan dynamiek, afname van de konijnenpopulatie en stikstofdepositie waardoor versnelde bodemontkalking en successie optrad. Kalkarm grijs duin rukt op naar het westen ten kosten van kalkrijk grijs duin. Bij het Van Limburg-Stirumkanaal kunnen grijze duinen zich wellicht uitbreiden door successie. In de Noordduinen is ook sprake van verzuring, waardoor successie van grijs duin richting rompgemeenschappen plaatsvind. Dit betekent een vermindering in kwaliteit(PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Knelpunten

De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Kennemerland-Zuid die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van het habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

- Een te hoge stikstofdepositie
- Een te lage konijnenstand
- Gebrek aan dynamiek

4.3.2.2 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Beginsituatie

Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 1.457,15 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 831,26 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Grijze duinen (kalkarm) binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit

In de AWD is vanaf de zeereep een overgang aanwezig van vegetaties, behoren bij de witte duinen, naar een gordel met begroeiingen vallend binnen de kalkrijke grijze duinen. Meer landinwaarts raken de grijze duinen steeds meer ontkalkt en gaan dan over in brede zones met vegetaties van de kalkarme grijze duinen. De kwaliteit van ruim 60% van het aanwezige kalkarme grijze duin lijkt goed. Uit informatie van beheerders blijkt dat, wanneer de belangrijke kenmerken van structuur en functie worden meegewogen, de kwaliteit overwegend matig is. Het areaal aan H2130B betreft in totaal 839,9 hectare, waarvan 513,1 ha in goede kwaliteit verkeerd en 326,8 ha in matige kwaliteit. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Lokale trend

De oppervlakte neemt toe als gevolg van ontkalking van kalkrijke grijze duinen. Het is echter waarschijnlijk dat de kwaliteit van het habitattype een negatieve trend vertoont door gebrek aan dynamiek, stikstofdepositie en afname van de konijnenpopulatie (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Knelpunten

De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Kennemerland-Zuid die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van het habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

- Een te hoge stikstofdepositie
- Een te lage konijnenstand
- Gebrek aan dynamiek
- Beperkte begrazing
- Betreding

4.3.3 H2160 Duindoornstruwelen

Beginsituatie

Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 2.530,17 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 1.587,73 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Duindoornstruwelen binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Duindoornstruwelen zijn in ruime mate in het gebied aanwezig. Het type komt lokaal in goede kwaliteit voor. De kwaliteit van ruim de helft van het aanwezige areaal is beoordeeld als goed. Het areaal aan H2160 betreft in totaal 1.605,4 hectare, waarvan 993,1 ha in goede kwaliteit verkeerd en 612,3 ha in matige kwaliteit. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Lokale trend
In deelgebieden waar geen beheer wordt uitgevoerd, heeft het areaal duindoornstruwelen zich de afgelopen decennia fors uitgebreid. De kwaliteit is over het algemeen stabiel. Door veroudering neemt de kwaliteit voor broedvogels toe (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Kennemerland-Zuid die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van het habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

- ♣ Vestiging van Amerikaanse vogelkers, die in de beschutting van de Duindoorn tegen vraat door grazers kan opgroeien en zich in korte tijd explosief kan uitbreiden, waardoor Duindoornstruwelen afsterven.

4.3.4 H2180 Duinbossen

4.3.4.1 H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 1.433,18 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 1.102,39 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Duinbossen (droog), berken-eikenbos binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
In alle deelgebieden (behalve Kennemerstrand) komen droge duinbossen voor. In totaal beslaat het subhabitattype ongeveer 1.169 hectare. Door aangeplante bomen als populier en esdoorn en opslag van Amerikaanse vogelkers zijn de structuur en functie lokaal matig, al is de algehele kwaliteit beoordeeld als ‘goed’. Het areaal aan H2180A betreft in totaal 1.132,1 hectare, waarvan 820,3 ha in goede kwaliteit verkeerd en 311,7 ha in matige kwaliteit. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 10 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Lokale trend
Het areaal droge duinbossen is over het algemeen stabiel. In de AWD is sprake van uitbreiding. De mogelijkheid bestaat dat het oppervlak verder toeneemt doordat duindoornstruwelen door lokale invasie van Eenstijlige meidoorn gaan kwalificeren als droog duinbos. Door de veroudering van bossen neemt hun kwaliteit van nature toe doordat het aantal dikke en dode bomen toeneemt en daarmee structuur en functie als leefgebied voor typische bossoorten vergroot wordt. In Kennemerland-Zuid lijkt de kwaliteit de laatste decennia echter te zijn afgenomen. Om de negatieve trend in kwaliteit om te keren is een extra inspanning in het beheer nodig (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Kennemerland-Zuid die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van het habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

- Exoten en habitatvreemde soorten
- Een overschrijding van de KDW

4.3.4.2 H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 617,17 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 419,36 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Duinbossen (binnenduinrand) binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
In Kennemerland-Zuid komen binnenduinrandbossen met name voor in binnenduinrand van de Noordduinen en Het Kraansvlak. Lokaal in de binnenduinrand van de Amsterdamse Waterleidingduinen en in Leyduin, Huys te Manpad, Kennemerduinen, en Duin en Kruidberg. De kwaliteit van de binnenduinrandbossen in Kennemerland-Zuid is gedeeltelijk goed. In de Noorduinen komen voornamelijk rompgemeeschappen Eiken-Beukenbos voor. Het areaal aan H2180C betreft in totaal 335,6 hectare, waarvan 207,1 ha in goede kwaliteit verkeerd en 128,5 ha in matige kwaliteit. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 10 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Lokale trend
Voor duinbossen van de binnenduinrand geldt dat het oppervlak stabiel is en met de veroudering van het bos zich een kwaliteitsverbetering voordoet. Onder invloed van stikstofdepositie breiden gebiedsvreemde invasieve soorten zich echter uit, hetgeen een kwaliteitsvermindering is. In de AWD breidt de ratelpopulier uit ten koste van berk. Recent vindt er uitbreiding plaats door een hoger peil in het oostelijke deel van het infiltratiegebied. Rondom de kanalen vindt plaatselijk verbetering plaats door verjonging van berken. Een verbetering van de kwaliteit is mogelijk door ontwikkeling van zomen langs de bosranden en door het actief verwijderen van exoten. Er zijn dus meerdere processen die positief of

negatief de kwaliteit beïnvloeden, maar er is in ieder geval sprake van een negatieve invloed van stikstofdepositie op de kwaliteit (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Kennemerland-Zuid die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van het habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

- ♣ Exoten en habitatvreemde soorten
- ♣ Een te hoge stikstofdepositie
- ♣ Verdroging

4.3.5 H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 2.518,61 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 1.579,04 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Grijze duinen (kalkrijk) binnen Natura 2000-gebied Noordhollands Duinreservaat is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Er is in totaal ongeveer 1582 hectare aan kalkrijke grijze duinen aanwezig in Kennemerland-Zuid. Op basis van kenmerken van vegetatiesamenstelling en structuur is de kwaliteit van kalkrijke grijze duinen in Kennemerland-Zuid overwegend matig. In de Amsterdamse Waterleidingduinen uit de matige kwaliteit zich vooral in vergrassing. Westelijk van het infiltratiegebied in de kwaliteit goed door een verbeterde konijnenstand. Sinds 2009 is de konijnenstand echter weer dalende, waardoor ruige grassen lokaal weer toenemen. Het areaal aan H2130A betreft in totaal 1.620 hectare, waarvan 1.339,4 ha in goede kwaliteit verkeerd en 280,7 ha in matige kwaliteit. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Lokale trend
De trend van de oppervlakte kalkrijke grijze duinen is duidelijk negatief. In de Amsterdamse Waterleidingduinen wordt melding gemaakt van verstarring, veroudering en verruiging door lage dynamiek, zure en vermestende neerslag en afnemende konijnenstand. Op veel plaatsen domineert duinriet en zandzegge en rukt Amerikaanse Vogelkers op. In het grootste deel van het gebied leidt ontkalking tot verzuring en daarmee tot versnelde successie naar soortenarme rompgemeenschappen van het habitattype. Er mag worden aangenomen dat het areaal verder zal afnemen door o.a. gebrek aan dynamiek, afname van de konijnenpopulatie en stikstofdepositie waardoor versnelde bodemontkalking en successie optrad. Kalkarm grijs duin rukt op naar het westen ten kosten van kalkrijk grijs duin. Bij het Van Limburg-Stirumkanaal kunnen grijze duinen zich wellicht uitbreiden door successie. In de Noordduinen is ook sprake van verzuring, waardoor successie van grijs duin richting rompgemeenschappen plaatsvind. Dit betekent een vermindering in kwaliteit(PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Kennemerland-Zuid die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van het habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

- Een te hoge stikstofdepositie
- Een te lage konijnenstand
- Gebrek aan dynamiek

4.3.6 Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 32,78 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 32,78 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
Voor het leefgebied Lg 12 zijn geen instandhoudingsdoelstellingen vastgelegd (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Lokale trend
Er is niks bekend over de trend van dit leefgebied in Kennemerland-Zuid (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Kennemerland-Zuid die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van leefgebied 12 (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[2], 2018).

- Sluiting van mantelzones. Zonder periodiek onderhoud leidt dit tot dichtgroei met bomen en verlies van nectarstrookfunctie.
- Stikstofdepositie bevordert ruigtevereisten en bosvorming, vermindert bloemrijkheid.
- Gebrek aan openheid door uitblijven van beheer.

4.4 Zwanenwater & Pettemerduinen

Sense of urgency
Een ‘sense of urgency’ wordt toegekend aan gebieden en soorten waarvoor een mogelijke onherstelbare situatie kan ontstaan. Voor deze gebieden en soorten geldt dat de specifieke ecologische vereisten zo snel mogelijk, in ieder geval in de eerste beheerplan periode, op orde gebracht moeten worden. Voor het Zwanenwater & Pettemerduinen zijn de Grijze duinen (subtype b) aangewezen als ‘sense of urgency’.

4.4.1 H2120 Witte duinen

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 97,29 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 72,61 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Witte duinen binnen Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Witte duinen komen voor in een maximaal 250 m brede strook langs de zeereep, al dan niet aansluitend op embryonale duinen. In het Zwanenwater is de strook wat breder dan in de Pettemerduinen, omdat het duingebied daar breder is. In de Pettemerduinen komt een klein oppervlak witte duinen binnendijks voor. Dit is het gevolg van een eerdere zandsuppletie. Het areaal aan H2120 betreft in totaal 71,8 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Lokale trend
De kwaliteit van het habitattype is op basis van de vegetatiekartering overwegend goed. Het meest cruciale element voor een goede ontwikkeling van witte duinen, verstuiving, ontbreekt echter grotendeels. Door een gebrek aan dynamiek, en mogelijk wordt dit versterkt door de hoge depositie, treedt vergrassing op van witte duinen. Dit is vooral zichtbaar aan de lijzijde, waar vergrassing met rood zwenkgras optreedt (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Zwanenwater & Pettemerduinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

- Het wegvallen van verstuiving en dynamiek in de zeereep.
- Een te hoge stikstofdepositie vormt een knelpunt voor een goede ontwikkeling van witte duinen.
- De aanwezigheid van Rimpelroos in de zeereep.

4.4.2 H2130 Grijze duinen

4.4.2.1 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Beginsituatie

Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 51,77 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 19,33 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Grijze duinen (kalkrijk) binnen Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit

Kalkrijke grijze duinen komen met name voor in de Pettemerduinen. In het Zwanenwater komen lokaal kleine oppervlaktes van het habitattype voor waar enkel jaren is geplagd. Er is een gradiënt van west naar oost in kalkrijkdom (west is het meest kalkrijk). Het ontstaan van vegetaties die zich kwalificeren als kalkrijk grijs duin hangt vermoedelijk samen met begrazing en zandsuppleties van kalkrijk zand in de vooroever en op het strand, waarbij een deel van het kalkrijke zand de duinen instuift. Het areaal aan H2130A betreft in totaal 19,3 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Lokale trend

De kwaliteit van het habitattype is grotendeels goed. In bijna alle opnamevlakken is echter dauwbraam aangetroffen, wat wijst op verhoogde beschikbaarheid van stikstof. De exoot Grijs kronkelsteeltje is slechts één opnamevlakken gevonden. Als gevolg van recente zandsuppleties en het begrazingsbeheer vertoont het habitattype een stabiele trend voor oppervlak en kwaliteit (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Knelpunten

De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Zwanenwater & Pettemerduinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

- ♣ De verminderde dynamiek en verhoogde stikstofdepositie verhogen de kans op vergrassing.

4.4.2.2 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Beginsituatie

Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 243,56 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 153,91 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Grijze duinen (kalkarm) binnen Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Kalkarme grijze duinen komen door het hele gebied voor, maar de breedste strook komt voor in het noordwestelijke deel van het Zwanenwater. Over het algemeen grenst het kalkarme grijze duin aan de witte duinen. In de Pettemerduinen grenst het kalkarme grijze duin aan het kalkrijk grijs duin. Ook langs de oostgrens van het Natura 2000-gebied komt kalkarm grijs duin voor, in mozaïek met duinheiden met kraaihei. Het areaal aan H2130B betreft in totaal 153,5 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Lokale trend
De kwaliteit van de kalkarme grijze duinen is over het algemeen matig vanwege vergrassing. In ongeveer 30% van de opgenomen vlakken is Dauwbraam aangetroffen. Dit is een soort die afhankelijk is van een verhoogde beschikbaarheid van stikstof en die daardoor indicatief kan zijn voor een verhoogde N-depositie. De vergrassing in kalkarme grijze duinen lijkt de laatste jaren stabiel en neemt niet verder toe. Dit hangt mogelijk (deels) samen met herstel van de konijnenpopulatie in de Pettemerduinen en het begrazingsbeheer in zowel de Pettemerduinen als het Zwanenwater (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Zwanenwater & Pettemerduinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

- Een te hoge stikstofdepositie
- Beperkte begrazing, vanwege de afname van de konijnpopulatie
- Opmars van Amerikaanse vogelkers en de aanwezigheid van Rimpelroos.
- Het intensieve zeereepbeheer en daardoor de gebrek aan dynamiek.

4.4.3 H2140 Duinheiden met Kraaihei

4.4.3.1 H2140A Duinheiden met Kraaihei (vochtig)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 29,94 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 18,96 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Duinheiden met Kraaihei (vochtig) binnen Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Vochtige duinheiden met kraaihei komen vooral voor in het deelgebied Zwanenwater, ten oosten en zuiden van het Eerste en Tweede Water. Het areaal aan H2140A betreft in totaal 19 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Lokale trend
De actuele kwaliteit van het habitattype is matig. De oppervlakte neemt toe onder invloed van huidige beheer (begrazen en verwijderen van houtopslag). De kwaliteit daalt echter (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Zwanenwater & Pettemerduinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

- ♣ Het habitattype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie en de daaraan gekoppelde verzuring.
- ♣ Het ontbreken van voldoende verstuivingsdynamiek draagt bij aan de versnelde successie.

4.4.3.2 H2140B Duinheiden met Kraaihei (droog)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 157,91 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 72,98 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Duinheiden met Kraaihei (droog) binnen Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Droge duinheiden met kraaiheide komen vooral voor in het deelgebied Zwanenwater langs de randen van het gebied en op grotere afstand ten oosten en zuiden van het Eerste en Tweede Water. Ook op de onderzoekslocatie Petten en in de Pettemerduinen komt dit habitattype lokaal voor. Het areaal aan H2140B betreft in totaal 73 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Lokale trend
De actuele kwaliteit van het habitattype is niet goed bekend. Op basis van een vegetatiekartering uit 2004 is de kwaliteit in de Pettemerduinen redelijk tot goed. Onder invloed van het huidige beheer (verwijderen houtopslag en begrazen) vertoont het habitattype een positieve trend wat betreft oppervlakte. De kwaliteit daalt echter (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Zwanenwater & Pettemerduinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

- ♣ Het habitattype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie.
- ♣ Hogere grassen nemen in verzuurde en vermeste duingraslanden een sterk dominante positie in waardoor er nauwelijks kiemingsmogelijkheden ontstaan voor heidesoorten.

4.4.4 H2150 Duinheiden met Struikhei

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 5,09 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 2,29 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Duinheiden met Struikhei binnen Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Duinheiden met Struikhei komt beperkt voor in de Pettemerduinen en op de onderzoekslocatie Petten. Het areaal aan H2150 betreft in totaal 2,3 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Lokale trend
De kwaliteit van het habitattype is matig. Het voorkomen van kenmerkende soorten is beperkt. Over de trend is weinig bekend, maar vermoedelijk neemt het habitattype in omvang af door vestiging van kraaiheide. Vergrassing wordt tegengegaan door begrazing (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Zwanenwater & Pettemerduinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

- Het habitattype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie.
- Duinheiden met Struikhei zijn zeer gevoelig voor verhouting met invasieve soorten als Rimpelroos en Krent, maar ook door inheemse soorten.

4.4.5 H2160 Duindoornstruwelen

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is <1 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op <1 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Duindoornstruwelen binnen Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Dit habitattype komt maar op een zeer beperkt oppervlak voor in het zuidelijke deel van het Zwanenwater en enkele locaties verspreid over de Pettemerduinen. Opvallend is dat de struwelen direct achter of op de lijzijde van de zeereep liggen. Binnen het Waddendistrict is dit ook de oorspronkelijke landschapsecologische positie. Het areaal aan H2160 betreft in

totaal <1 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Lokale trend
In de Pettemerduinen bestaat dit habitattype vooral uit de rompgemeenschap van Duindoorn en Akkermelkdistel zonder bijzondere soorten. De oppervlakte aan duindoornstruweel lijkt sinds 2004 te zijn toegenomen. De toename zou het gevolg kunnen zijn van de toepassing van strand- en vooroeversuppleties waarbij kalkrijk materiaal naar binnen waait (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Zwanenwater & Pettemerduinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

- De achteruitgang van de konijnenpopulatie.
- Te weinig dynamiek.

4.4.6 H2180 Duinbossen

4.4.6.1 H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 6,42 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 5,32 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Duinbossen (droog), berken-eikenbos binnen Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Droge duinbossen komen voornamelijk voor in de Pettemerduinen en in beperkte mate langs de zuidrand van het Zwanenwater. Het areaal aan H2180A betreft in totaal 5,3 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 10 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Lokale trend
De kwaliteit van het droge duinbos is niet overal goed. Lokaal komen ruigtesoorten voor en vindt opslag plaats van Amerikaanse vogelkers. In het Zwanenwater wordt Amerikaanse vogelkers verwijderd en wordt het duinbos in het oostelijke deel begraasd. In de Pettemerduinen vindt er geen begrazing het droge duinbos plaats. Het areaal loofbos in het Zwanenwater tussen 1992 en 2008 in oppervlakte verdubbeld als gevolg van natuurlijke successie van opgaand struweel naar bos. Er is hierbij geen onderscheid gemaakt tussen verschillende habitattypen. Het is echter aannemelijk, dat ook voor dit habitattype een positieve trend in oppervlakte aanwezig is. Met betrekking tot kwaliteit is er echter sprake van een negatieve trend als gevolg van verruiging en uitbreiding van Amerikaanse vogelkers (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Zwanenwater & Pettemerduinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

- De aanwezigheid van exoten of habitatvreemde soorten, zoals Amerikaanse vogelkers en Populier.
- Stikstofdepositie, wat leidt tot verzuring en verruiging.

4.4.6.2 H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is <1 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op <1 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Duinbossen (binnenduinrand) binnen Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Dit habitattype komt alleen in Pettemerduinen in kleine oppervlakten voor op drie locaties inde zuidelijke punt van het gebied. Het betreft een zeer klein oppervlak, bestaande uit Gewone esdoorn bossen. Deze hebben een wat rijkere kruidlaag en kwalificeren daardoor. Het areaal aan H2180C betreft in totaal <1 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Lokale trend
In de Pettemerduinen komt het binnenduinrandbos op een zeer beperkt oppervlak voor. Het betreft veelal bossen met esdoorn in de boomlaag en een wat rijkere kruidlaag. Gewone esdoorn heeft een gunstige minder zure strooiselvertering waardoor de bodemontwikkeling gunstiger verloopt. Dit resulteert in een rijkere kruidlaag. De kwaliteit van de bosjes is matig (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Zwanenwater & Pettemerduinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

- Het habitattype is gevoelig voor stikstofdepositie.
- Het voorkomen van exoten als de Amerikaanse vogelkers.

4.4.7 H2190 Vochtige duinvalleien

4.4.7.1 H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 2,86 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het

relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op <1 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Vochtige duinvalleien (open water) binnen Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte en verbetering kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Vochtige duinvalleien (open water) komen zeer lokaal voor bij een plasje op de onderzoekslocatie Petten en aan de zuidoostzijde van het Twee Water. Het areaal aan H2190A betreft in totaal 0,6 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Lokale trend
De kwaliteit van dit habitattype is overwegend matig. Er komt een aantal bijzondere soorten voor zoals veelstengelige waterbies, waterdrieblad, stijve moerasweegbree en ongelijkbladig fonteinkruid. De trend in oppervlakte en kwaliteit is niet goed bekend (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Zwanenwater & Pettemerduinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

- Eutrofiëring. Wat onder andere veroorzaakt wordt door stikstofdepositie en vermesting door vogels.
- Verdroging
- Verzuring is vooral een knelpunt in de minder goed gebufferde plasjes.

4.4.7.2 H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 96,98 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 37,06 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Vochtige duinvalleien (kalkrijk) binnen Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Kalkrijke vochtige duinvalleien worden aangetroffen ten zuidwesten van het Tweede Water in deelgebied Zwanenwater en in de Pettemerduinen. Het areaal aan H2190B betreft in totaal 3,4 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Lokale trend
De kwaliteit van het habitattype is grotendeels goed op basis van de habitattypenkaart. De vegetaties van vochtige duinvalleien hebben in 2008 een betere kwaliteit dan in 1992. Dit is het resultaat van een consequent, langdurig maaibeheer. In het gebied komen de voor het habitattype kenmerkende vegetatietypen knopbiesassociatie en rompgemeenschappen van zeegroene zegge en armbloemige waterbies voor. De trend van dit habitattype is dan ook positief, zowel voor oppervlakte als kwaliteit (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Zwanenwater & Pettemerduinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

- Stikstofdepositie en daarmee ook eutrofiëring
- Beperkte dynamiek
- Afname van de konijnenstand

4.4.7.3 H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 28,29 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 12,28 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Vochtige duinvalleien (ontkalkt) binnen Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Ontkalkte vochtige duinvalleien komen vooral voor rond de grote plassen in het Zwanenwater. Daarnaast komt het habitattype voor bij een duinplasje op de onderzoekslocatie Petten en in de Pettemerduinen bij een duinplasje op de grens met de onderzoekslocatie Petten. Het areaal aan H2190C betreft in totaal 12,3 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Lokale trend
Het habitattype komt voor met een overwegend goede kwaliteit. De huidige kwaliteit en oppervlakte zijn overwegend stabiel (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Zwanenwater & Pettemerduinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

- Eutrofiëring onder stikstofdepositie leidt onder andere tot versnelde successie richting struweel en bos en depositie van ammoniak kan leiden tot verzuring.
- De afname van de konijnenpopulatie en een afname van de natuurlijke dynamiek door het vastleggen van de duinen.
- Verdroging.

4.4.8 H6230 Heischrale graslanden

Beschrijving
Dit habitattype betreft in Nederland min of meer gesloten, zogenoemde halfnatuurlijke graslanden op betrekkelijk zure zand- en grindbodems. Heischrale graslanden van een hoge kwaliteit zijn zeer rijk aan allerlei grassoorten, kruiden en paddenstoelen. Een deel van deze soorten komt ook voor in heide-begroeiingen. Heischrale graslanden komen zowel op vochtige als op relatief droge standplaatsen voor.

Het habitattype komt in verschillende variaties voor op uiteenlopende bodemtypen. Op hogere zandgronden komen heischrale graslanden op vochtige en relatief droge standplaatsen voor. In de duinen komt het habitattype ook voor op zowel relatief droge als vochtige standplaatsen voor.

In laag- en hoogveen is dit habitattype zeldzaam. Het habitattype kan worden aangetroffen op licht verdroogd veen waar vroegere bemesting en bekalking nog zorgen voor een lichte buffering van de bodem (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 16,56 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 6,7 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Heischrale graslanden binnen Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte en behoud kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Heischrale graslanden worden aangetroffen op diverse plaatsen in het Zwanenwater op overgangen van duinheide naar kleine zeggenvegetaties. Het habitattype komt voor in vrij smalle zones van 1 tot 50 meter breed. Daarnaast komt het vlakdekkend voor in een aantal valleitjes. Het totale oppervlak goed ontwikkeld heischraal grasland in Nederland wordt geschat op 10 tot 100 ha. Het areaal aan H6230 betreft in totaal 6,7 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Lokale trend
Het heischrale grasland in het Zwanenwater is goed ontwikkeld. In het Zwanenwater komen onder andere de bijzondere soorten Drienervige zegge, Borstelgras, Handsviooltje, Stekelbrem, Gewone vleugeltjesbloem, Stijve ogentroost, Gelobde maanvaren en de zeldzame Harlekijn en Vlozegge voor binnen het heischrale grasland. Naast de genoemde soorten groeien er in het Zwanenwater ook typische duinvalleisoorten binnen dit type, zoals Knopbies, Parnassia en Dwergvlas. Er is sprake van een stabiele trend in oppervlakte en kwaliteit (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Ecologische vereisten
Heischrale graslanden komen voor op licht gebufferde, zwak zure tot matig zure, meestal sterk humeuze bodems. De kenmerkende plantensoorten zijn enerzijds kalkmijdend, maar

zijn anderzijds zeer gevoelig voor het aluminium dat op zure standplaatsen meestal in het bodemvocht aanwezig is (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Zwanenwater & Pettemerduinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

- ♣ Het habitattype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie.
- ♣ De belangrijkste knelpunten voor dit habitattype zijn stikstofdepositie en verzuring.
- ♣ Samen met een afname van de konijnenpopulatie zorgt een te hoge stikstofdepositie voor vergrassing en versnelde successie richting struweel en bos.

4.4.9 H6410 Blauwgraslanden

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is <1 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op <1 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Blauwgraslanden binnen Natura 2000-gebied Zwanenwater & Pettemerduinen is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Blauwgrasland komt voor in het zuidoostelijke deel van het Zwanenwater en in de Pettemerduinen. Het areaal aan H6410 betreft in totaal 0,3 hectare (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Lokale trend
Het blauwgrasland is matig ontwikkeld. Er is niets bekend over de trend van blauwgrasland in het Zwanenwater en de Pettemerduinen. Binnen de Pettemerduinen gaat het om een meer heischrale vochtige duinvalleivegetatie en kwalificeert deze vegetatie zich meer als habitattype kalkarme vochtige duinvalleien (H2190). Het vormt mogelijk ook een overgang naar het heischrale type van grijze duinen (H2130C) (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Zwanenwater & Pettemerduinen die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[3], 2017).

- ♣ De belangrijkste knelpunten voor blauwgraslanden zijn stikstofdepositie, verzuring (door depositie), verdroging en eutrofiëring door verlaging van de grondwaterstand en inadequaat beheer.

4.5 Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder

Sense of urgency
Een ‘sense of urgency’ wordt toegekend aan gebieden en soorten waarvoor een mogelijke onherstelbare situatie kan ontstaan. Voor deze gebieden en soorten geldt dat de specifieke ecologische vereisten zo snel mogelijk, in ieder geval in de eerste beheerplan periode, op orde gebracht moeten worden. Voor het Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder zijn geen habitattypes aangewezen als ‘sense of urgency’.

4.5.1 H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)

Beschrijving
Dit habitattype komt voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matige zure tot zure standplaatsen op de hogere zandgronden en in het heuvelland en het laagveengebied. Het habitattype komt zowel op de zandgronden als in het laagveen voor, kenmerkend is de hoge bedekking van Gewone dophei. Vochtige heiden kan goed samen voorkomen met rompgemeenschap met Pijpenstrootje en Veenmos, echter moge deze grazige delen niet overheersen en alleen in mozaïekvorm voorkomen. De vegetatie van het subtype op zandgronden varieert afhankelijk van de waterhuishouding, ouderdom, en het leemgehalte van de bodem. Het subtype komt voor op de oevers van vennen, op beekdalflanken, in laagten met een ondoorlaatbare ondergrond en in tot op het zand afgegraven voormalige hoogveengebieden. Het subtype H4010b vormt in laagveengebieden het eindstadium van verlanding. Het habitattype ontwikkeld zich uit eerde successiestadia (trilveen en veenmosrietland) doordat bij het dikker worden van de kragge geleidelijk een dikkere regenwaterlens ontstaat en de bereikbaarheid van de bovengrond voor basenrijk water onder de kragge afneemt. Ook op vast veen kan verzuring door regenwaterlenen leiden tot ontwikkeling van Moerasheide, bijvoorbeeld vanuit voorheen bevloeide rietlanden (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[4], 2016).

- ♣ H4010B: Dit subtype komt voor op voedselarme, zeer natte tot zeer vochtige, matige zure tot zure standplaatsen in het laagveen. Ook in verdroogde, niet vergraven hoogveengebieden komen dopheibegroeiingen voor. Die worden niet tot dit habitattype gerekend, maar beschouwd als deel van habitattype H7120 (aangetast hoogveen).

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 1,02 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 1,02 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Vochtige heide binnen Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte en behoud kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[4], 2016).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Vochtige heide komt niet voor in de Kalverpolder. Het komt voor op enkele percelen in het noorden van het Wormer- en Jisperveld. De vochtige heide heeft hier een goede kwaliteit,

met uitzondering van een locatie waar een sterke uitbreiding van Cranberry heeft plaatsgevonden. Het areaal aan H4010B betreft in totaal 1 hectare. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[4], 2016).

Lokale trend
Het areaal vochtige heide is in het Natura 2000-gebied al 30 jaar vrijwel onveranderd. Lokaal treedt kwaliteitsverlies op door de sterke uitbreiding van Cranberry (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[4], 2016).

Ecologische vereisten
Aangezien vochtige heide zich ontwikkelt uit veenmosrietland gelden de ecologische vereisten van dat habitattype ook voor de ontwikkeling van dit habitattype. Het habitattype heeft een gewenste situatie van; pH ondergrond 5,5 – 7,5 en bovengrond van < 4,5, natuurlijke fluctuaties maar geen overstromingen en een zeer natte vochttoestand(PROVINCIE NOORD-HOLLAND[4], 2016).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype. (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[4], 2016).

- Voor een verbetering in ruimte en tijd van de verlandingsreeks is een verbetering in water (kwaliteit en kwantiteit) nodig voor nieuwe verlandingen waaruit veenmosrietland ontstaat.
- Stikstofdepositie: zorgt voor een veranderde en versnelde successie (bosvorming).

4.5.2 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Beschrijving
Overgangs- en trilvenen betreffen soortenrijke veenbegroeiingen van betrekkelijk voedselarme tot matig voedselrijke omstandigheden. De plantengemeenschappen van de overgangs- en trilvenen vormen ontwikkelingsstadia in de verlanding die begint in het open water van sloten, plassen en petgaten, vooral in het laagveengebied. Overgangs- en trilvenen worden voorafgegaan door begroeiingen van het open water, zoals drijftil-, en krabbenscheergemeenschappen (H3150). Dit habitattype wordt in de successiereeks opgevolgd door struweel of bos, onder bepaalde omstandigheden ook door moerasheiden (H4010) (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[4], 2016).

- H7140B: dit subtype ontwikkelt zich met verdere stabilisering van de veenlaag. Kenmerkend van het subtype is een gesloten moslaag met dominantie van veenmossoorten, een varenrijk kruidlaag en een ijle rietlaag.

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 14,61 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 14,32 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) binnen Natura 2000-gebied Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder is in

het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[4], 2016).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Veenmosrietland (H7140B) is een tijdelijk stadium in de verlandingsreeks en kent daardoor een natuurlijke variatie in oppervlakte en kwaliteit. In het Natura 2000-gebied zijn voornamelijk kleine veenmosrietlanden aan te treffen in de vorm van een smalle rietzoom. Het areaal aan H7140B betreft in totaal 14,2 hectare, waarvan 9,3 ha in goede kwaliteit verkeerd en 5 ha in matige kwaliteit. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[4], 2016).

Lokale trend
Voor wat betreft het oppervlak is de tend in het Wormer- en Jisperveld positief. In de Kalverpolder is een kleine achteruitgang geconstateerd sinds 2006. De kwaliteit van het veenmosrietland staat overal onder druk (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[4], 2016).

Ecologische vereisten
Het habitattype heeft een gewenste situatie van; pH ondergrond 5,5 – 7,5 en bovengrond van < 4,5, natuurlijke fluctuaties maar geen overstromingen en een zeer natte vochttoestand(PROVINCIE NOORD-HOLLAND[4], 2016).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype. (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[4], 2016).

- Het totale fosforgehalte is te hoog.
- In de Kalverpolder is daarnaast ook het fosfaatgehalte te hoog.

4.6 Polder Westzaan

Sense of urgency
Een ‘sense of urgency’ wordt toegekend aan gebieden en soorten waarvoor een mogelijke onherstelbare situatie kan ontstaan. Voor deze gebieden en soorten geldt dat de specifieke ecologische vereisten zo snel mogelijk, in ieder geval in de eerste beheerplan periode, op orde gebracht moeten worden. Voor de Polder Westzaan zijn geen habitattypes aangewezen als ‘sense of urgency’.

4.6.1 H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is <0,1 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op <0,1 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Vochtige heide binnen Natura 2000-gebied Polder Westzaan is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte en behoud kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[5], 2016).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Vochtige heide is in het Natura 2000-gebied op enkele percelen aan te treffen. Het habitattype is van goede kwaliteit. Het areaal aan H4010B betreft in totaal 0,1 ha. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[5], 2016).

Lokale trend
De afgelopen jaren is geen toename- of afname in vochtige heide opgetreden (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[5], 2016).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Polder Westzaan die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype. (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[5], 2016).

- Water (kwantiteit en kwaliteit): voor een compleetheid in ruimte en tijd van de verlandingsreeks, waarbij vochtige heide een eindstadium vormt, is een verbetering is water (kwaliteit en kwantiteit) nodig voor nieuwe verlandingen waaruit veenmosrietland uit ontstaat en vervolgens vochtige heide.
- Te weinig of onvoldoende afgestemd natuurbeheer: onder de huidige voedselrijke omstandigheden is voor het nieuw ontwikkelen van vochtige heide én het zo lang mogelijk tegenhouden van successie is een afgestemd beheer nodig. Hier is een relatie met stikstofdepositie wat voor een veranderde en versnelde successie zorgt.

4.6.2 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 18,03 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het

relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 14,79 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) binnen Natura 2000-gebied Polder Westzaan is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[5], 2016).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Veenmosrietland is een tijdelijk stadium in de verlandingsreeks en kent daardoor een natuurlijke variatie in oppervlakte en kwaliteit. Het areaal aan H7140B betreft in totaal 14,6 hectare, waarvan 12,5 ha in goede kwaliteit verkeerd en 2,1 ha in matige kwaliteit. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[5], 2016).

Lokale trend
Op grond van de kartering kan worden geconcludeerd dat veenmosrietland zich nog steeds actief ontwikkeld in de Polder Westzaan. Deze nieuwvormingen zijn op verschillende locaties opgetreden, nog het meest in het Guisveld en het Westzijderveld. Echter, veel bestaande veenmosrietlanden in de Polder Westzaan betreffen meer verzuurde veenmosrietlanden (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[5], 2016).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Polder Westzaan die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype. (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[5], 2016).

- ♣ Niet optimale waterkwaliteit, met name voor wat betreft de belasting met fosfor.
- ♣ Overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie tot na 2030 (verzuring, eutrofiering)
- ♣ Geen adequaat beheer.

4.7 Eilandspolder

Sense of urgency
Een ‘sense of urgency’ wordt toegekend aan gebieden en soorten waarvoor een mogelijke onherstelbare situatie kan ontstaan. Voor deze gebieden en soorten geldt dat de specifieke ecologische vereisten zo snel mogelijk, in ieder geval in de eerste beheerplan periode, op orde gebracht moeten worden. Voor de Eilandspolder zijn geen habitattypes aangewezen als ‘sense of urgency’.

4.7.1 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is <1 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op <1 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Overgangs- en trilvenen binnen Natura 2000-gebied de Eilandspolder is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **behoud oppervlakte en kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[6], 2016).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Veenmosrietland (H7140B) is een tijdelijk stadium in de verlandingsreeks en kent daardoor een natuurlijke variatie in oppervlakte en kwaliteit. Het areaal aan H7140B betreft in totaal 0,21 hectare, waarvan 0,21 ha in goede kwaliteit verkeerd. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[6], 2016).

Lokale trend
In de Eilandspolder-Oost is het kleine oppervlak veenmosrietland het gevolg van niet adequaat beheer: sinds 1999 is veel oppervlak veenmosrietland verdwenen of omgezet in moerasruigten. Hierdoor is het aanwezige oppervlak sterk afgenomen tot kleine plekken met veenmosrietland. Echter vanaf 2009 tot 2022 is met hulp van vrijwilligers veel extra maaibeheer uitgevoerd op kansrijke plekken, waardoor de oppervlakte is toegenomen van 0,21 ha naar 2,2 ha. Ook het afschermen voor vee is hierbij van belang geweest. Het blijkt mogelijk de oppervlakte veenmosrietland door uitgevoerd adequaat beheer aanmerkelijk te vergroten. Er worden nu nog delen gemaaid die zich waarschijnlijk in de nabije toekomst ook in de richting van veenmosrietland ontwikkelen (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[6], 2016).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen de Eilandspolder die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype. (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[6], 2016).

- Niet optimale waterkwaliteit
- Een overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie tot na 2030.
- Geen adequaat beheer.

4.8 Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske

Sense of urgency
Een ‘sense of urgency’ wordt toegekend aan gebieden en soorten waarvoor een mogelijke onherstelbare situatie kan ontstaan. Voor deze gebieden en soorten geldt dat de specifieke ecologische vereisten zo snel mogelijk, in ieder geval in de eerste beheerplan periode, op orde gebracht moeten worden. Voor Ilperveld, Varkensland, Oostzanderveld & Twiske zijn geen habitattypes aangewezen als ‘sense of urgency’.

4.8.1 H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is <1 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op <1 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Vochtige heide binnen Natura 2000-gebied Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte en behoud kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[9], 2016).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Vochtige heide is in het Natura 2000-gebied op enkele percelen aan te treffen. Het habitattype in het gebied wordt gevormd door de vegetatietypen moerasheide en het veenmosverbond met kraaiheide. Deze vegetatietypen vertegenwoordigen een goede kwaliteit van het habitattype. De vochtige heide in het Natura 2000-gebied hebben een goede kwaliteit. Kwalitatief gezien behoren ze tot de belangrijkste oppervlakten in Laag Holland. Het areaal aan H4010B betreft in totaal ongeveer 2 ha. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[9], 2016).

Lokale trend
In 2009 is in het Natura 2000-gebied een kleinschalige toename geconstateerd (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[9], 2016).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Natura 2000-gebied die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype. (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[9], 2016).

- Water (kwantiteit en kwaliteit): voor een compleetheid in ruimte en tijd van de verlandingsreeks, waarbij vochtige heide een eindstadium vormt, is een verbetering is water (kwaliteit en kwantiteit) nodig voor nieuwe verlandingen waaruit veenmosrietland uit ontstaat en vervolgens vochtige heide.
- Te weinig of onvoldoende afgestemd natuurbeheer: onder de huidige voedselrijke omstandigheden is voor het nieuw ontwikkelen van vochtige heide én het zo lang mogelijk tegenhouden van successie is een afgestemd beheer nodig. Hier is een relatie met stikstofdepositie wat voor een veranderde en versnelde successie zorgt.

4.8.2 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Beginsituatie
Het relevant ingetekende oppervlak van dit habitattype is 64,75 ha. Dit is de totale oppervlakte waar het habitattype op doelstellingsniveau zou kunnen voorkomen. Het relevante gekarteerde oppervlak is het totale oppervlakte waarop het habitattype daadwerkelijk voorkomt. Dit komt neer op 53,14 ha (AERIUS MONITOR, 2025).

Instandhoudingsdoelen
De instandhoudingsdoelstelling van habitattype Overgangs- en trilvenen binnen het Natura 2000-gebied is in het beheerplan en de PAS-gebiedsanalyse als volgt vastgesteld: **verbetering oppervlakte en behoud kwaliteit** (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[9], 2016).

Huidige situatie in omvang en kwaliteit
Veenmosrietland is een tijdelijk stadium in de verlandingsreeks en kent daardoor een natuurlijke variatie in oppervlakte en kwaliteit. Het areaal aan H7140B betreft in totaal 43,3 hectare, waarvan 36,03 ha in goede kwaliteit verkeerd. Het minimumoppervlakte van dit habitattype is 1 are (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[9], 2016).

Lokale trend
Sinds 2004 is de trend in het Ilperveld, Oostzanerveld en Varkensland licht negatief (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[9], 2016).

Knelpunten
De volgende knelpunten zijn aangewezen binnen het Natura 2000-gebied die negatieve effecten hebben op de ontwikkeling en het behoud van dit habitattype. (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[9], 2016).

- ♣ Niet optimale waterkwaliteit
- ♣ Een overschrijding van de KDW voor stikstofdepositie tot na 2030.
- ♣ Geen adequaat beheer.

5 Beoordeling van effecten

Gezien de reeds bestaande overbelasting op bepaalde locaties kan stikstofdepositie een negatief effect hebben op natuurwaarden. Echter vormt het resultaat van een Aerius slechts een indicatie van de daadwerkelijke effecten wat een project heeft op natuurwaarden. Alhoewel een overschrijding van de KDW een belangrijke indicatie is voor een toename van stikstof, is de grootte van het project van belang om de daadwerkelijke invloed te kunnen evalueren. Daarom is het relevant om te beoordelen of de berekende invloed daadwerkelijk een significant effect heeft. De Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft in de PAS-uitspraak van 29 mei 2019 bevestigd dat de KDW niet dient als een absolute grenswaarde. In dit hoofdstuk wordt een omschrijving gegeven van kleine en tijdelijke deposities, om zodoende een referentiekader te vormen voor het effect van de projectbijdrage. Vervolgens wordt de grootte van de effecten van depositie op gekarteerde habitattype beschreven door een overzicht te geven van:

- De tijdelijke depositie die berekend is.
- De beheersmaatregelen die worden toegepast, en de minimale hoeveelheid N die hierdoor worden verwijdert uit het habitattype.
- De natuurlijke fluctuaties van het habitattype.
- Het oppervlak van het habitattype binnen hexagonen waar depositie als resultaat van de tijdelijke werkzaamheden plaats vinden, en welk percentage dit is van het totaal areaal van het habitattype binnen de Natura 2000-gebieden.
- Het totale oppervlak van het habitattype binnen hexagonen waar de KDW overschreden wordt, en welk percentage dit is van het totaal areaal van het habitattype binnen de Natura 2000-gebieden.
- De hoogste totale depositie, bestaande uit de achtergronddepositie en de projectbijdrage, en de relatieve bijdrage van de projectbijdrage ten opzichte van het totaal. Dit kan gezien worden als de minimale relatieve bijdrage van het project aan de totale stikstofdepositie, en zodoende dus het minimale effect.
- De relatieve bijdrage van de projectbijdrage ten opzichte van de KDW.

Vervolgens kan, op basis van de instandhoudingsdoelstelling van het habitattype en de grootte van het effect geëvalueerd worden in hoeverre de depositie daadwerkelijk een effect heeft.

Per habitattype wordt bepaald of de bijdrage van het project een significant (negatief) effect heeft op het habitattype. Dit kan worden bepaald door de relatieve depositie van dit project ten opzichte van de totale depositie per habitattype te berekenen. Ook het relatieve oppervlak met depositie ten opzichte van het totale oppervlak wordt berekend.

De figuren geven weer op welke hexagonen (lichtpaars) stikstofdepositie door het project plaatsvindt en waar het habitattype (lichtblauw) zich bevindt, inclusief eventueel zoekgebied voor het habitattype.

Het totale oppervlak waarover een toename is gemodelleerd bevat tevens het oppervlak over het zoekgebied van het habitattype. Om die reden geeft het relatieve oppervlak t.o.v. het totaal bij de habitattypes met zoekgebied een vertekend beeld en kan boven de 100% uitkomen.

Hieronder wordt voor de aanlegfase, per habitattype beoordeeld of de mogelijke effecten van de plannen negatieve gevolgen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Voor habitattypes waar de KDW, als gevolg van dit project, niet wordt overschreden kan vooraf worden gesteld dat er geen significant negatief effect kan optreden ten gevolge van een tijdelijke (kleine) depositie.

5.1 Kleine en tijdelijke deposities

Bij activiteiten waar de tijdelijke bijdrage van de stikstofdepositie klein zijn (kleiner dan of gelijk aan 0,05 mol N/ha/jaar) en waar geen sprake is van een periode zonder vastgelegd einde, kan worden beredeneerd dat negatieve gevolgen op stikstofgevoelige habitats op voorhand kunnen worden uitgesloten.

In de aanlegfase van een project wordt materieel ingezet dat slechts tijdelijk stikstofemissie veroorzaakt. De inzet van het materieel voor een project betreft in feite het telkens verschuiven van bestaande bronnen naar een nieuwe locatie. Het inzetten van dit materieel op een nieuwe locatie kan op zichzelf tot een minieme lokale tijdelijke depositieverhoging leiden. Een dergelijke beperkte toename kan echter nooit van invloed zijn op de omvang en ruimtelijke verdeling van de totale depositiedeken als gevolg van de jaarlijkse inzet van al het zich in Nederland bevindende materieel. Daarmee kan een tijdelijke inzet van materieel geen significante negatieve gevolgen hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitats of leefgebieden van Natura 2000-gebieden.

Deze lijn geldt voor alle vormen van tijdelijke emissies in de aanlegfase en geldt voor mobiele werktuigen en voor aan/afvoer van materialen in de realisatiefase van een project. Indien er sprake is van een depositiebijdrage in de gebruiksfase op een door stikstof overbelaste locatie in een Natura 2000-gebied, dan kan uiteraard sprake zijn van een vergunningplicht op het gebied van stikstof (BIJ12 2021).

5.2 Duiding relevantie kleine stikstofdeposities

De berekende stikstofdepositie als gevolg van project leidt tot een maximale depositie van 0,27 mol N/ha/jr binnen acht Natura 2000-gebieden; Noordhollands Duinreservaat, Schoorlse Duinen, Kennemerland-Zuid, Zwanenwater & Pettemerduinen, Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder, Polder Westzaan, Eilandspolder en Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. Dit is een, in verhouding met de huidige achtergronddeposities in de Natura 2000-gebieden én de depositiehoeveelheden waarbij bij eerdere studies meetbare ecologische effecten zijn waargenomen, zeer beperkte stikstofdepositie. In het algemeen kan gesteld worden dat dergelijke kleine depositiebijdragen (van enkele honderdsten tot tienden van 1 mol N/ha/jr) op stikstofgevoelige Natura 2000-waarden niet leiden tot significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van een Natura 2000-gebied (zie navolgende onderbouwing).

Er zijn meerdere punten waaruit blijkt dat een depositietoename van enkele honderdsten tot tienden van 1 mol N over het algemeen als irrelevant kan worden beschouwd. Deze zijn hieronder puntsgewijs opgenomen:

Jaarlijkse fluctuaties achtergronddepositie
Meteorologische fluctuaties geven variaties in de jaargemiddelde achtergronddepositie van stikstof van ongeveer 10 procent (Velders en Matthijsen, 2009). De gemiddelde

stikstofdepositie voor het Nederlandse landoppervlak is 1609 mol N/ha/jr (Hoogerbrugge et al. 2020). Dit betekent dat sprake is van een jaarlijkse fluctuatie van circa 160 mol N/ha/jr. Een extra depositie van hooguit enkele tienden van 1 mol N/ha/jr is een te verwaarlozen fractie van deze fluctuatie.

Stikstofkringloop
In alle habitattypen functioneert een stikstofkringloop waarin jaarlijks grote hoeveelheden stikstof circuleren, veelal duizenden kilo's per ha. Zo zijn in de duinen van Schiermonnikoog en Ameland in de bovenste 30 cm van de bodem hoeveelheden in de orde van 125.000 tot 450.000 mol stikstof per ha aangetroffen (ARCADIS, 2011). Hierbij is het van belang dat 1 kilogram stikstof 71,43 mol stikstof vormt. Een extra depositie van hooguit enkele tienden van 1 mol N heeft in de stikstofkringloop van een habitattype/leefgebied op zichzelf geen betekenis.

Betekenis van kleine stikstofdeposities voor plantenfysiologie
Ter illustratie: een hoeveelheid van 0,05 mol N/ha komt overeen met 0,70 gram N per hectare. Bij kleine planten met een wortelstelsel van 10 x 10 cm komt dit overeen met 0,70 µg (0,00000070 gram) extra per plant. Planten met een dergelijke omvang hebben gedurende het groeiseizoen een stikstofbehoefte van circa 0,2 gram stikstof per gram nieuw plantmateriaal. Voor een plant van 10 gram is dit dus circa 2 gram stikstof (Ter Steege, 1996). De toename van 0,70 µg N per jaar (op een behoefte van 2 gram per plant per jaar) is op plantenfysiologisch gebied dan ook niet relevant.

Duiding relevantie kleine stikstofdeposities t.o.v. stikstofemissie en -depositie door ganzen
In veel Natura 2000-gebieden geldt dat het aantal (overwegend, grauwe) ganzen al diverse jaren stijgt. Recent onderzoek van het RIVM laat zien dat ganzen (grauwe gans, kolgans, brandgans en toendrarietgans) in de top 10 van (water)vogels met de hoogste ammoniakemissies staan. Zo emitteren de grauwe ganzen gemiddeld 133 ton ammoniak per jaar (Bleeker et al. 2020). Wanneer we kijken naar de depositie als gevolg van ganzen, geldt dat één ganzenkeutel gemiddeld 0,1 gram stikstof bevat.

Eén mol stikstof (N) weegt 14 gram, een maximale depositie van 0,72 mol stikstof per hectare per jaar komt zodoende neer op 10,08 gram per hectare per jaar. De stikstofdepositie ten gevolge van een depositie van 0,72 mol stikstof per hectare per jaar is dus ongeveer 102,3 ganzenkeutels per jaar per hectare.

Langjarig gemiddelde en natuurlijke fluctuaties van habitattypen
De beoordeling van mogelijke significante effecten op habitattypen of leefgebieden dient plaats te vinden tegen de achtergrond van hun natuurlijke dynamiek. Hierbij wordt nadrukkelijk erkend dat de omvang van een habitattype onder natuurlijke omstandigheden niet constant is, maar onderhevig aan fluctuaties die zich over meerdere jaren kunnen uitstrekken. In lijn met deze benadering kan een kleine, tijdelijke afname als gevolg van een concreet project alleen als significant worden beschouwd als deze aantoonbaar leidt tot een structurele verlaging van het langjarig gemiddelde. Wanneer de natuurlijke veerkracht van het systeem zodanig is dat de afname wordt gevolgd door een herstel, bijvoorbeeld door natuurlijke successie, vegetatieherstel of hydrologisch herstel, zal het gemiddelde over de relevante beoordelingsperiode (vaak 5 tot 10 jaar) niet dalen. In dat geval is er geen sprake van een significant effect.

De 'Nadere toelichting significante gevolgen' 2009 onderstreept dat de natuurlijke fluctuatie van habitattypen en leefgebieden in sommige gevallen tientallen procenten per jaar kan

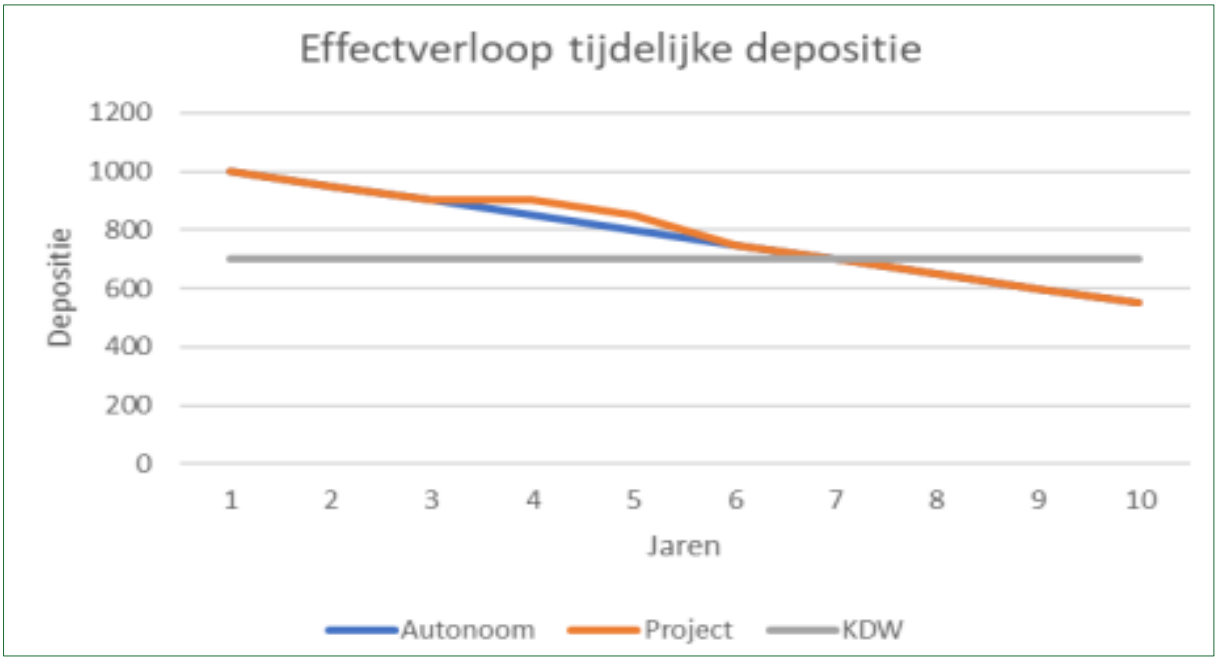
bedragen. Tegen die achtergrond is het onwaarschijnlijk dat een tijdelijke afname in de orde van enkele procenten of minder zal leiden tot significante verslechtering, mits er geen sprake is van permanente aantasting en de natuurlijke herstelmogelijkheden behouden blijven.

Stikstofreductie door beheer
In het kader van de beoordeling van significante gevolgen op Natura 2000-gebieden is het van belang om het verwachte effect van een stikstofbijdrage te plaatsen binnen de context van de ecologische dynamiek en het gevoerde beheer. Wanneer sprake is van een zeer beperkte, tijdelijke extra stikstofdepositie van enkele grammen per hectare per jaar, dan is significant negatief effect op de kwaliteit van een stikstofgevoelig habitattype niet aannemelijk, mits er in het gebied structurele stikstof reducerende maatregelen zijn getroffen die op jaarbasis leiden tot een reductie van meerdere kilogrammen stikstof per hectare (VERBEEK ET AL, 2006).

Een tijdelijke toename van enkele grammen stikstof per hectare is, zowel ecologisch als kwantitatief, ruim een orde van grootte kleiner dan de reductie die op dezelfde oppervlak jaarlijks wordt bereikt via actief natuurbeheer, zoals:

- ♣ het verwijderen van biomassa (maaisel of plaggen)
- ♣ Het stimuleren van stikstofarme vegetaties (door begrazing of verstoring van de bodem)
- ♣ het verbeteren van de hydrologie ter bevordering van uitspoeling

Stikstofdepositie
Volgens de prognoses van RIVM, welke ook zijn verwerkt in AERIUS 2024, nemen de deposities de komende jaren verder af als gevolg van het autonome beleid. Wanneer deze trend zich voortzet dan zal de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden steeds dichter bij de Kritische Depositiewaarden van habitattypen komen en deze, voor sommige habitattypen, uiteindelijk ook onderschrijden. Een tijdelijke verhoging van de stikstofdepositie heeft geen invloed op het uiteindelijke verloop van dit proces. Een tijdelijke stikstofdepositie heeft dus geen gevolgen voor het behalen van de gebiedspecifieke doelstellingen ten aanzien van de hoogte van de stikstofdepositie (Kleijberg, 2022).



Effectverloop van tijdelijke depositie (Kleijberg, 2022)

5.3 Habitattypen met een depositie > 0,05 mol N/ha/j

In onderstaand hoofdstuk worden eerst de habitattypes besproken waar meer dan 0,05 mol N/ha/j op neerkomt. Alleen in het Natura 2000-gebied, het Noordhollands Duinreservaat is er sprake van een toename van meer dan 0,05. In de overige Natura 2000-gebieden is de grootste toename maximaal 0,04 mol N/ha/j. Hierna worden de overige habitattypes waar minder dan 0,05 mol N/ha/j neerkomt.

5.3.1 H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Het 'worst case' uitgangspunt gaat ervan uit dat er mogelijk kwaliteitsverlies optreedt in habitattype 2180C over een oppervlakte van 256,84 ha. De maximale depositie die neerkomt op dit habitattype is 0,27 mol N/ha/jr. Echter komt deze maximale depositie maar voor op 1 hexagoon (~0.6 hectare). Belangrijk om hierbij te realiseren dat voor nagenoeg het gehele oppervlak van dit habitattype de KDW nog niet is overschreden (zie onderstaand figuur). Tevens zijn er maar drie hexagonen waar de KDW van het habitattype wordt overschreden. Op deze drie hexagonen wordt een depositie berekend van maximaal 0,03 mol/ha/jr. Zie Bijlage 2 voor een overzicht van de stikstofbelasting in het Noordhollands Duinreservaat.

In het Noordhollands Duinreservaat worden daarnaast de volgende beheersmaatregelen genomen om, onder andere, stikstof te reduceren:

- ♣ Begrazing (integrale- en seizoensbegrazing)
- ♣ Uitbreiding begrazing Heemskerk (incl. zweefvliegveld)

De genoemde beheersmaatregelen zorgen voor een minimale stikstofreductie van 2 -4,5 kg N per ha (VERBEEK ET AL, 2006). De tijdelijke, extra belasting van wordt gecompenseerd door structurele, effectgerichte maatregelen. Hiermee kan de bijdrage niet leiden tot een structurele verslechtering van het langjarig gemiddelde, en is een significant gevolg dus niet aan de orde.

Het habitattype Duinbossen (binnenduinrand) kent van nature een relatief stabiele ontwikkeling, maar binnen het bos kunnen lokaal fluctuaties optreden in structuur, soortenrijkdom en verjonging. Deze fluctuaties ontstaan vooral door natuurlijke verstoringen. Vanwege de meer beschutte ligging aan de binnenduinrand en de vaak oudere bosontwikkeling, is de natuurlijke dynamiek hier minder uitgesproken dan in de duinen dichter bij zee. Het langjarig gemiddelde van het areaal aan binnenduinrandbossen blijft relatief constant, zolang het bos zich kan ontwikkelen en successie naar andere typen, zoals struweel of verruigd bos, wordt beperkt.

De natuurdoelanalyse voor het Noordhollands Duinreservaat geeft aan dat voor H2180C sprake is van een gunstige of matig gunstige staat van instandhouding, afhankelijk van lokale bodem- en vochtcondities. De bossen aan de binnenduinrand zijn overwegend stabiel, maar gevoelig voor verdroging, stikstofdepositie en vergrassing van de ondergroei (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[8], 2025). De Ecologische autoriteit heeft in haar advies benadrukt dat behoud van de natuurlijke bodem- en waterhuishouding, evenals het handhaven van structuurvariatie en natuurlijke verjonging, cruciaal is voor de duurzame instandhouding van dit type. Tijdelijke veranderingen in soortensamenstelling of structuur, bijvoorbeeld als gevolg van natuurlijke sterfte, stormschade, tijdelijke depositie of beheersmaatregelen, passen binnen de natuurlijke dynamiek en niet als aantasting van de natuurlijke kenmerken

worden beschouwd, mits het bosecosysteem zich kan herstellen (ECOLOGISCHE AUTORITEIT, 2023).

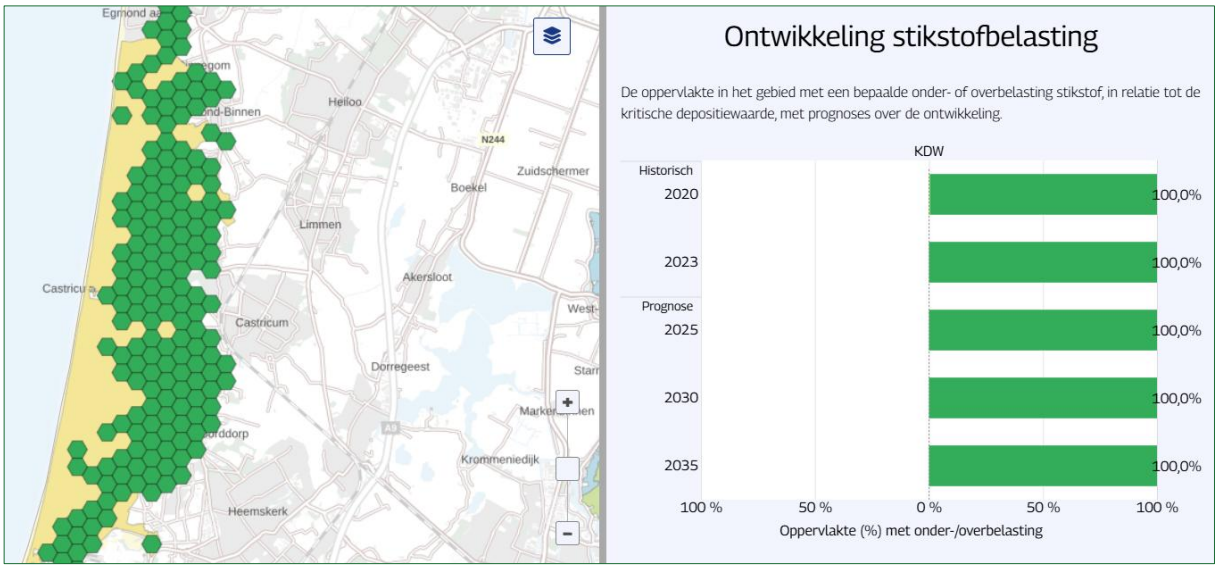
Een tijdelijke, beperkte stikstofdepositie valt binnen de bandbreedte van de natuurlijke, langjarige fluctuaties van het habitattype. De tijdelijke belasting wordt daarmee, ecologisch gezien, opgenomen binnen het natuurlijke patroon van variatie, en heeft daarmee geen effect op de staat van instandhouding.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op duinbossen binnenduinrand in het Noordhollands Duinreservaat. De, zoals in 4.1

Tijdelijke maximale depositie	**0,27 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	535,75 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	257,2 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**48 %**
Kritische depositie waarde	1786 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	2.288,35 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,015 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,012%**

omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt (0,012%). De depositie vindt plaats op een redelijk groot areaal van het totale oppervlak (48%), echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,72 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het wel of niet halen van de instandhoudingsdoelstellingen; verbetering oppervlakte en kwaliteit.



Ontwikkeling stikstofbelasting op habitattype H2180C in het Noordhollands-Duinrservaat (AERIUS MONITOR. 2025).

5.3.2 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Het 'worst case' uitgangspunt gaat ervan uit dat er mogelijk kwaliteitsverlies optreedt in habitattype 2130A over een oppervlakte van 193,95 ha. De maximale depositie die neerkomt op dit habitattype is 0,27 mol N/ha/jr. Echter komt deze maximale depositie maar voor op 1 hexagoon (<0,05 hectare). Belangrijk om hierbij te realiseren dat voor een aanzienlijk gedeelte van het oppervlak van dit habitattype de KDW nog niet is overschreden. Zie Bijlage 2 voor een overzicht van de stikstofbelasting in het Noordhollands Duinreservaat.

In het Noordhollands Duinreservaat worden de volgende beheersmaatregelen genomen om, onder andere, stikstof te reduceren:

- Begrazing (integrale-, seizoens-, zwerf- en drukbegrazing)
- Verruigde graslanden maaien
- Plaggen/ chopperen

De genoemde beheersmaatregelen zorgen voor een minimale stikstofreductie van 2 -4,5 kg N per ha (VERBEEK ET AL, 2006). De tijdelijke, extra belasting wordt gecompenseerd door structurele, effectgerichte maatregelen. Hiermee kan de bijdrage niet leiden tot een structurele verslechtering van het langjarig gemiddelde, en is een significant gevolg dus niet aan de orde.

De natuurdoelanalyse beschrijft het habitattype als een kernhabitat van het duinlandschap, met een overwegend gunstige ontwikkelpotentie, mits voldoende natuurlijke dynamiek aanwezig blijft. De huidige staat wordt echter plaatselijk beïnvloed door verminderde verstuiving, stikstofdepositie en vergrassing (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[8], 2025). De Ecologische Autoriteit stelt in haar advies dat herstel van natuurlijke processen noodzakelijk is om het habitattype in een gunstige staat te behouden. Daarbij wordt benadrukt dat de omvang van H2130A van nature fluctueert en dat dergelijke schommelingen passen binnen het natuurlijke functionerende duinsysteem. Tijdelijke afname of lokale verschuiving van H2130A naar andere habitattypen wordt ecologisch niet als verslechtering beschouwd, zoals er op landschapsniveau sprake is van continuïteit in de successiereeks en de totale oppervlakte binnen de natuurlijke bandbreedte blijft. Hiermee kunnen de tijdelijke fluctuaties binnen H2130A geen significant negatief effect hebben op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen, mits de natuurlijke processen van verstuiving en verjonging duurzaam gewaarborgd blijven (ECOLOGISCHE AUTORITEIT, 2023).

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op kalkrijke grijze duinen in het Noordhollands Duinreservaat. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt (0,016%). De depositie vindt

Tijdelijke maximale depositie	**0,27 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	1.750,34 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	193,95 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**11,08 %**
Kritische depositie waarde	1071 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.623,63 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,025 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,016%**

plaats op een redelijk groot areaal van het totale oppervlak (11,08%), echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,27 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen; verbetering oppervlakte en kwaliteit.

5.3.3 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Het 'worst case' uitgangspunt gaat ervan uit dat er mogelijk kwaliteitsverlies optreedt in habitattype 2130B over een oppervlakte van 369,13 ha. De maximale depositie die neerkomt op dit habitattype is 0,27 mol N/ha/jr. Echter komt deze maximale depositie maar voor op 1 hexagoon (~0,1 hectare). Belangrijk om hierbij te realiseren dat voor een aanzienlijk gedeelte van het oppervlak van dit habitattype de KDW nog niet is overschreden. Zie Bijlage 2 voor een overzicht van de stikstofbelasting in het Noordhollands Duinreservaat.

In het Noordhollands Duinreservaat worden de volgende beheersmaatregelen genomen om, onder andere, stikstof te reduceren:

- Begrazing (gescheperde kudde, integrale-, seizoens-, zwerf- en drukbegrazing)
- Maaien en afvoeren
- Plaggen/ chopperen
- Uitbreiding begrazing bij Bergen
- Begrazing nabij Zweefvliegveld

De genoemde beheersmaatregelen zorgen voor een minimale stikstofreductie van 2 -4,5 kg N per ha (VERBEEK ET AL, 2006). De tijdelijke, extra belasting wordt ruimschoots gecompenseerd door structurele, effectgerichte maatregelen. Hiermee kan de bijdrage niet leiden tot een structurele verslechtering van het langjarig gemiddelde, en is een significant gevolg dus niet aan de orde.

De natuurdoelanalyse beschrijft dat het habitattype een belangrijk, maar kwetsbaar onderdeel vormt van de duinsuccessie. De actuele staat van instandhouding wordt als matig ongunstig beoordeeld, voornamelijk door stikstofdepositie, vergrassing, en een afnemende natuurlijke verstuiving (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[8], 2025). De Ecologische Autoriteit noemt in haar advies op de noodzaak om natuurlijke processen te versterken. Het stimuleren van windwerking, het verwijderen van opslag en het bevorderen van begrazing worden genoemd als effectieve maatregelen om de natuurlijke dynamiek te herstellen. Daarnaast benadrukt het rapport dat tijdelijke verschuivingen in areaal of kwaliteit niet per definitie duiden op verslechtering, maar kunnen passen binnen de normale ecologische variatie van het systeem. Daarmee wordt geconcludeerd dat tijdelijke fluctuaties binnen H2130B geen significant negatief effect hebben op het behalen van de instanhoudingsdoelstelling, mits de natuurlijke processen van verstuiving, verjonging en successie duurzaam in stand blijven en het functionele areaal op landschapsniveau behouden blijft (ECOLOGISCHE AUTORITEIT, 2023).

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op kalkarme grijze duinen in het Noordhollands Duinreservaat. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op

Tijdelijke maximale depositie	**0,27 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	1.156,48 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	251,23 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**21,72 %**
Kritische depositie waarde	929 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.616,93 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,029 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,017%**

de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt (0,02%). De depositie vindt plaats op een redelijk groot areaal van het totale oppervlak (21,72%), echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,27 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen; verbetering oppervlakte en kwaliteit.

5.3.4 H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos

Het 'worst case' uitgangspunt gaat ervan uit dat er mogelijk kwaliteitsverlies optreedt in habitattype 2180A over een oppervlakte van 895,69 ha. De maximale depositie die neerkomt op dit habitattype is 0,14 mol N/ha/jr. Echter komt deze maximale depositie maar voor op 2 hexagonen (~0,6 hectare). Zie Bijlage 2 voor een overzicht van de stikstofbelasting in het Noordhollands Duinreservaat.

In het Noordhollands Duinreservaat worden de volgende beheersmaatregelen genomen om, onder andere, stikstof te reduceren:

- Begrazing (integrale-, seizoensbegrazing)
- Lift mee op maatregel gescheperde kudde H2130B, H2140AB, H2150

De genoemde beheersmaatregelen zorgen voor een minimale stikstofreductie van 2 -4,5 kg N per ha (VERBEEK ET AL, 2006). De tijdelijke, extra belasting wordt ruimschoots gecompenseerd door structurele, effectgerichte maatregelen. Hiermee kan de bijdrage niet leiden tot een structurele verslechtering van het langjarig gemiddelde, en is een significant gevolg dus niet aan de orde.

Het habitattype H2180A vertoont van nature beperkte, maar herkenbare fluctuaties in structuur, soortensamenstelling en leeftijdsopbouw. Deze dynamiek wordt vooral gestuurd door natuurlijke verstoring zoals, windworp, stormschade, insectenplagen, ziekten en wisselende vraatdruk. Op de lange termijn blijft het areaal van berken-eikenbossen in de duinen relatief stabiel rond een langjarig gemiddelde. Een tijdelijke, beperkte stikstofdepositie valt binnen de bandbreedte van de natuurlijke, langjarige fluctuaties van het habitattype. De tijdelijke belasting wordt daarmee, ecologisch gezien, opgenomen binnen het natuurlijke patroon van variatie, en heeft daarmee geen effect op de staat van instandhouding.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op Duinbossen (droog) in het Noordhollands Duinreservaat. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt (0,006%). De depositie vindt plaats op een redelijk groot areaal van het totale oppervlak (70,37%), echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,14 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen; verbetering oppervlakte en kwaliteit.

Tijdelijke maximale depositie	**0,14 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	1.252,69 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	881,47 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**70,37 %**
Kritische depositie waarde	1071 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	2.288,35 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,01 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,006%**

5.3.5 H2160 Duindoornstruwelen

Het 'worst case' uitgangspunt gaat ervan uit dat er mogelijk kwaliteitsverlies optreedt in habitattype 2160 over een oppervlakte van 205,72 ha. De maximale depositie die neerkomt op dit habitattype is 0,14 mol N/ha/jr. Echter komt deze maximale depositie maar voor op 1 hexagoon (<0,05 hectare). Belangrijk om hierbij te realiseren dat voor een aanzienlijk gedeelte van het oppervlak van dit habitattype de KDW nog niet is overschreden. Zie Bijlage 2 voor een overzicht van de stikstofbelasting in het Noordhollands Duinreservaat.

In het Noordhollands Duinreservaat worden de volgende beheersmaatregelen genomen om, onder andere, stikstof te reduceren:

- Begrazing (integrale-, seizoens-, zwerf- en drukbegrazing)

De genoemde beheersmaatregelen zorgen voor een minimale stikstofreductie van 2 -4,5 kg N per ha (VERBEEK ET AL, 2006). De tijdelijke, extra belasting wordt ruimschoots gecompenseerd door structurele, effectgerichte maatregelen. Hiermee kan de bijdrage niet leiden tot een structurele verslechtering van het langjarig gemiddelde, en is een significant gevolg dus niet aan de orde.

Het habitattype Duindoornstruwelen vertoont van nature duidelijk fluctuaties in structuur, dichtheid en oppervlakte. Deze schommelingen zijn het gevolg van natuurlijke processen zoals verstoring door wind, zandverstuivingen, stormschade, ziekten en de aanwezigheid van grazers of konijnen. Over de lange termijn bezien, bewegen Duindoornstruwelen zich rond een langjarig gemiddeld oppervlak, waarbij successie, afbraak en verjonging elkaar afwisselen. Een tijdelijke, beperkte stikstofdepositie valt binnen de bandbreedte van de natuurlijke, langjarige fluctuaties van het habitattype. De tijdelijke belasting wordt daarmee, ecologisch gezien, opgenomen binnen het natuurlijke patroon van variatie, en heeft daarmee geen effect op de staat van instandhouding.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op duindoornstruwelen in het Noordhollands Duinreservaat. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt (0,0035%). De depositie vindt plaats op een redelijk groot areaal van het totale oppervlak (20%), echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,14 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen; verbetering oppervlakte en kwaliteit.

Tijdelijke maximale depositie	**0,14 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	1.027,39 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	128,67 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**12,52 %**
Kritische depositie waarde	2000 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	2.288,35 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0070 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0061%**

5.3.6 H2190B Duinvalleien (kalkrijk)

Het 'worst case' uitgangspunt gaat ervan uit dat er mogelijk kwaliteitsverlies optreedt in habitattype 2190B over een oppervlakte van 16,75 ha.

In het Noordhollands Duinreservaat worden de volgende beheersmaatregelen genomen om, onder andere, stikstof te reduceren:

- Begrazing (integrale-, seizoens-, zwerf- en drukbegrazing)
- Verruigde graslanden maaien
- Plaggen/ chopperen

De genoemde beheersmaatregelen zorgen voor een minimale stikstofreductie van 2 -4,5 kg N per ha (VERBEEK ET AL, 2006). De tijdelijke, extra belasting wordt ruimschoots gecompenseerd door structurele, effectgerichte maatregelen. Hiermee kan de bijdrage niet leiden tot een structurele verslechtering van het langjarig gemiddelde, en is een significant gevolg dus niet aan de orde.

Het habitattype Duinvalleien (kalkrijk) kent van nature aanzienlijke fluctuaties in waterhuishouding, voedselrijkdom en vegetatiesamenstelling. Deze natuurlijke wisselingen zorgen ervoor dat het habitattype nooit volledig statisch is, maar een mozaïek van natte, vochtige en iets drogere plekken vormt. Op de lange termijn blijft het areaal van kalkrijke duinvalleien in balans rond een langjarig gemiddelde. Een tijdelijke, beperkte stikstofdepositie valt binnen de bandbreedte van de natuurlijke, langjarige fluctuaties van het habitattype. De tijdelijke belasting wordt daarmee, ecologisch gezien, opgenomen binnen het natuurlijke patroon van variatie, en heeft daarmee geen effect op de staat van instandhouding.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op kalkrijke grijze duinen in het Noordhollands Duinreservaat. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt (0,008%). Daarbij vindt het plaats op een beperkt areaal van het totale oppervlak H1290B binnen het Noordhollands Duinreservaat (12,45%).

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,12 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen; verbetering oppervlakte en kwaliteit.

Tijdelijke maximale depositie	**0,12 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	134,54 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	16,75 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**12,45 %**
Kritische depositie waarde	1429 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.468,21 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,008 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,008%**

5.3.7 H2150 Duinheiden met Struikhei

Het 'worst case' uitgangspunt gaat ervan uit dat er mogelijk kwaliteitsverlies optreedt in habitattype 2150 over een oppervlakte van 2,34 ha.

In het Noordhollands Duinreservaat worden de volgende beheersmaatregelen genomen om, onder andere, stikstof te reduceren:

- Extra begrazing

De genoemde beheersmaatregelen zorgen voor een minimale stikstofreductie van 2 -4,5 kg N per ha (VERBEEK ET AL, 2006). De tijdelijke, extra belasting wordt ruimschoots gecompenseerd door structurele, effectgerichte maatregelen. Hiermee kan de bijdrage niet leiden tot een structurele verslechtering van het langjarig gemiddelde, en is een significant gevolg dus niet aan de orde.

Het habitattype Duinheiden met Struikhei vertoont van nature cyclische fluctuaties is structuur en soortenrijkdom, vooral door de levenscyclus van struikhei en de invloed van verstoringen zoals windverstuiving, begrazing, droogte en wintervorst. Op de lange termijn beweegt het areaal van H2140B zich rond een stabiel langjarig gemiddelde, mits natuurlijke verstoring en verjonging aanwezig blijven. Zonder deze dynamiek ontwikkelt de heide zich naar struweel of bos, waardoor het karakteristieke habitattype verdwijnt. Een tijdelijke, beperkte stikstofdepositie valt binnen de bandbreedte van de natuurlijke, langjarige fluctuaties van het habitattype. De tijdelijke belasting wordt daarmee, ecologisch gezien, opgenomen binnen het natuurlijke patroon van variatie, en heeft daarmee geen effect op de staat van instandhouding.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op duindoornstruwelen in het Noordhollands Duinreservaat. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt (0,008%). De depositie vindt plaats op een redelijk groot areaal van het totale oppervlak (43,02%), echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,12 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen; verbetering oppervlakte en kwaliteit.

Tijdelijke maximale depositie	**0,12 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	5,44 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	2,34 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**43,02 %**
Kritische depositie waarde	857 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.504,84 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,01 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,008%**

5.3.8 H2190A Duinvalleien (open water)

Het 'worst case' uitgangspunt gaat ervan uit dat er mogelijk kwaliteitsverlies optreedt in habitattype 2190A over een oppervlakte van 8,46 ha.

In het Noordhollands Duinreservaat worden de volgende beheersmaatregelen genomen om, onder andere, stikstof te reduceren:

- Maaien en afvoeren

De genoemde beheersmaatregelen zorgen voor een minimale stikstofreductie van 2 -4,5 kg N per ha (VERBEEK ET AL, 2006). De tijdelijke, extra belasting wordt ruimschoots gecompenseerd door structurele, effectgerichte maatregelen. Hiermee kan de bijdrage niet leiden tot een structurele verslechtering van het langjarig gemiddelde, en is een significant gevolg dus niet aan de orde.

Het habitattype Duinvalleien (open water) kent van nature sterke fluctuaties in waterpeil, oppervlakte en vegetatieontwikkeling, die samenhangen met het lokale grondwaterregime, neerslag, verdamping en verstuiving. Deze dynamiek is essentieel voor het behoud van het habitattype. Over de lange termijn beweegt het areaal van open water in duinvalleien zich rond een langjarig gemiddeld niveau, waarbij tijdelijke afname of uitbreiding van het wateroppervlak een natuurlijk onderdeel vormt van het ecosysteem. Een tijdelijke, beperkte stikstofdepositie valt binnen de bandbreedte van de natuurlijke, langjarige fluctuaties van het habitattype. De tijdelijke belasting wordt daarmee, ecologisch gezien, opgenomen binnen het natuurlijke patroon van variatie, en heeft daarmee geen effect op de staat van instandhouding.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op duinvalleien open water in het Noordhollands Duinreservaat. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt (0,006%). Daarbij vindt het plaats op een beperkt areaal van het totale oppervlak H1290A binnen het Noordhollands Duinreservaat (12,92%).

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,10 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen; verbetering oppervlakte en kwaliteit.

Tijdelijke maximale depositie	**0,10 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	65,46 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	8,46 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**12,92 %**
Kritische depositie waarde	1000 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.644,45 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,01 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,006%**

5.3.9 H2130C Grijze duinen (heischraal)

Het 'worst case' uitgangspunt gaat ervan uit dat er mogelijk kwaliteitsverlies optreedt in habitattype 2130B over een oppervlakte van 5,62 ha.

In het Noordhollands Duinreservaat worden de volgende beheersmaatregelen genomen om, onder andere, stikstof te reduceren:

- ♣ Extra maaien en afvoeren
- ♣ Struweel verwijderen langs randen

De genoemde beheersmaatregelen zorgen voor een minimale stikstofreductie van 2 -4,5 kg N per ha (VERBEEK ET AL, 2006). De tijdelijke, extra belasting wordt ruimschoots gecompenseerd door structurele, effectgerichte maatregelen. Hiermee kan de bijdrage niet leiden tot een structurele verslechtering van het langjarig gemiddelde, en is een significant gevolg dus niet aan de orde.

Het habitattype Grijze duinen (heischraal) heeft van nature duidelijke fluctuaties in vegetatiedichtheid, soortenrijkdom en bodemvoedselrijkdom, veroorzaakt door factoren zoals windverstuiving, begrazing door konijnen, droogte- en natte perioden, en variaties in stikstofdepositie. In rustige perioden, of bij wegvallen van natuurlijke grazers, kan het oppervlak aan open grijze duinen tijdelijk afnemen door vergrassing of opslag van struiken. Over de lange termijn blijft het areaal van H2130C zich rond een stabiel langjarig gemiddelde bewegen, mits er voldoende natuurlijke of beheer-geïnitieerde verstuiving plaatsvindt en successie wordt teruggezet. De (natuurlijke) fluctuaties van het habitattype kunnen de tijdelijke depositie opvangen zonder dat het langjarige gemiddelde onder de instandhoudingsdoelstellingen zal zakken. De tijdelijke, beperkte stikstofdepositie valt binnen de bandbreedte van de natuurlijke, langjarige fluctuaties van het habitattype. De tijdelijke belasting wordt daarmee, ecologisch gezien, opgenomen binnen het natuurlijke patroon van variatie, en heeft daarmee geen effect op de staat van instandhouding.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op kalkarme grijze duinen in het Noordhollands Duinreservaat. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt (0,006%). De depositie vindt plaats op een redelijk areaal van het totale oppervlak (21,39%), echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,09 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen; verbetering oppervlakte en kwaliteit.

Tijdelijke maximale depositie	**0,09 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	26,27 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	5,62 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**21,39 %**
Kritische depositie waarde	786 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.439,10 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,01 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,006%**

5.3.10 H2140A Duinheiden met Kraaihei (vochtig)

Het 'worst case' uitgangspunt gaat ervan uit dat er mogelijk kwaliteitsverlies optreedt in habitattype 2140A over een oppervlakte van 5,22 ha.

In het Noordhollands Duinreservaat worden de volgende beheersmaatregelen genomen om, onder andere, stikstof te reduceren:

- ♣ Plaggen en chopperen
- ♣ Intensivering onthouten
- ♣ Maaien en afvoeren

De genoemde beheersmaatregelen zorgen voor een minimale stikstofreductie van 2 -4,5 kg N per ha (VERBEEK ET AL, 2006). De tijdelijke, extra belasting wordt ruimschoots gecompenseerd door structurele, effectgerichte maatregelen. Hiermee kan de bijdrage niet leiden tot een structurele verslechtering van het langjarig gemiddelde, en is een significant gevolg dus niet aan de orde.

Het habitattype vertoont van nature langzame maar duidelijke fluctuaties in soortenopbouw en structuur, vooral gestuurd door wisselingen in de grondwaterstand, klimaatvariaties, verstuivingen en begrazing. Over de lange termijn blijft het areaal van H2140A relatief stabiel rond een langjarig gemiddelde, mits hydrologische omstandigheden en natuurlijke verstoring behouden blijven. Een tijdelijke, beperkte stikstofdepositie valt binnen de bandbreedte van de natuurlijke, langjarige fluctuaties van het habitattype. De tijdelijke belasting wordt daarmee, ecologisch gezien, opgenomen binnen het natuurlijke patroon van variatie, en heeft daarmee geen effect op de staat van instandhouding.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op duindoornstruwelen in het Noordhollands Duinreservaat. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt (0,006%). De depositie vindt plaats op een redelijk groot areaal van het totale oppervlak (18,86%), echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,09 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen; verbetering oppervlakte en kwaliteit.

Tijdelijke maximale depositie	**0,09 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	27,68 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	5,22 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**18,86 %**
Kritische depositie waarde	857 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.462,39 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,01 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,006%**

5.3.11 H2120 Witte duinen

Het ‘worst case’ uitgangspunt gaat ervan uit dat er mogelijk kwaliteitsverlies optreedt in habitattype 2120 over een oppervlakte van 7,68 ha.

In het Noordhollands Duinreservaat worden de volgende beheersmaatregelen genomen om, onder andere, stikstof te reduceren:

- Begrazing (integrale-, seizoens- en zwerfbegrazing)

De genoemde beheersmaatregelen zorgen voor een minimale stikstofreductie van 2 -4,5 kg N per ha (VERBEEK ET AL, 2006). De tijdelijke, extra belasting wordt ruimschoots gecompenseerd door structurele, effectgerichte maatregelen. Hiermee kan de bijdrage niet leiden tot een structurele verslechtering van het langjarig gemiddelde, en is een significant gevolg dus niet aan de orde.

Het habitattype Witte duinen kent van nature aanzienlijke fluctuaties in zowel oppervlakte als kwaliteit. Op de lange termijn schommelt het areaal witte duinen rondom een relatief stabiel gemiddeld oppervlak. Een tijdelijke, beperkte stikstofdepositie valt binnen de bandbreedte van de natuurlijke, langjarige fluctuaties van het habitattype. De tijdelijke belasting wordt daarmee, ecologisch gezien, opgenomen binnen het natuurlijke patroon van variatie, en heeft daarmee geen effect op de staat van instandhouding.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op witte duinen in het Noordhollands Duinreservaat. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt (0,0049%). Daarbij vindt het plaats op een zeer beperkt areaal van het totale oppervlak H2120 binnen het Noordhollands Duinreservaat (1,81%).

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,08 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen; verbetering oppervlakte en kwaliteit.

Tijdelijke maximale depositie	**0,08 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	423,68 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	7,68 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**1,81 %**
Kritische depositie waarde	1429 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.616,40 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0056 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0049%**

5.3.12 Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de Duinen

Het 'worst case' uitgangspunt gaat ervan uit dat er mogelijk kwaliteitsverlies optreedt in leefgebied Lg12 over een oppervlakte van 26,91 ha.

In het Noordhollands Duinreservaat worden de volgende beheersmaatregelen genomen om, onder andere, stikstof te reduceren:

- Begrazing (integrale-, seizoens-, zwerf- en drukbegrazing)
- Maaien en afvoeren

De genoemde beheersmaatregelen zorgen voor een minimale stikstofreductie van 2 -4,5 kg N per ha (VERBEEK ET AL, 2006). De tijdelijke, extra belasting wordt ruimschoots gecompenseerd door structurele, effectgerichte maatregelen. Hiermee kan de bijdrage niet leiden tot een structurele verslechtering van het langjarig gemiddelde, en is een significant gevolg dus niet aan de orde.

Het leefgebied Lg 12 is van nature onderhevig aan fluctuaties in structuur, dichtheid en soortensamenstelling, die worden beïnvloed door natuurlijke processen zoals, wind, zandverstuiving, vraat door dieren, ziekten en ouderdom van struiken. Een tijdelijke, beperkte stikstofdepositie valt binnen de bandbreedte van de natuurlijke, langjarige fluctuaties van het habitattype. De tijdelijke belasting wordt daarmee, ecologisch gezien, opgenomen binnen het natuurlijke patroon van variatie, en heeft daarmee geen effect op de staat van instandhouding.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op leefgebied 12 in het Noordhollands Duinreservaat. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt (0,0035%). De depositie vindt plaats op een redelijk groot areaal van het totale oppervlak (82,09%), echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het leefgebied neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,08 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen; verbetering oppervlakte en kwaliteit.

Tijdelijke maximale depositie	**0,08 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	32,78 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	26,91 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**82,09 %**
Kritische depositie waarde	1643 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	2.288,35 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0049 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0035%**

5.3.13 H2140B Duinheiden met kraaihei (droog)

Het 'worst case' uitgangspunt gaat ervan uit dat er mogelijk kwaliteitsverlies optreedt in habitattype 2140B over een oppervlakte van 52,52 ha.

In het Noordhollands Duinreservaat worden de volgende beheersmaatregelen genomen om, onder andere, stikstof te reduceren:

- Begrazing (integrale begrazing en gescheperde kudde)
- Plaggen, chopperen

De genoemde beheersmaatregelen zorgen voor een minimale stikstofreductie van 2 -4,5 kg N per ha (VERBEEK ET AL, 2006). De tijdelijke, extra belasting wordt ruimschoots gecompenseerd door structurele, effectgerichte maatregelen. Hiermee kan de bijdrage niet leiden tot een structurele verslechtering van het langjarig gemiddelde, en is een significant gevolg dus niet aan de orde.

Het habitattype kent van nature fluctuaties in areaal, soortensamenstelling en structuur. Deze schommelingen worden veroorzaakt door variatie in onder meer winddynamiek, klimatologische omstandigheden, successieprocessen en begrazingsdruk. Binnen het duinsysteem kan het habitattype achteruitgaan wanneer verstuiving of andere vormen van natuurlijke dynamiek optreden. In andere perioden kan juist uitbreiding plaatsvinden. Deze variaties zijn inherent aan het natuurlijk functioneren van het duinlandschap en worden beschouwd als onderdeel van de natuurlijke dynamiek en ontwikkelingscyclus van het habitattype. Een zekere mate van areaalfluctuatie of kwaliteitsvariatie wordt dan ook niet als ongunstig beschouwd, mits op gebiedsniveau sprake blijft van een duurzaam voortbestaan van het habitattype. De natuurdoelanalyse voor het Noordhollands Duinreservaat (PROVINCIE NOORD-HOLLAND[8], 2025) en het advies van de ecologische autoriteit (ECOLOGISCHE AUTORITEIT, 2023 bevestigen dat dergelijke natuurlijke wisselingen bijdragen aan de instandhouding op lange termijn, mits de ruimtelijke samenhang tussen de verschillende stadia van duinontwikkeling gewaarborgd blijft. De tijdelijke belasting wordt daarmee, ecologisch gezien, opgenomen binnen het natuurlijke patroon van variatie, en heeft daarmee geen effect op de staat van instandhouding.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in het Noordhollands Duinreservaat. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt (0,0031%). De depositie vindt plaats op een redelijk groot areaal van het totale oppervlak (22,88%), echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het leefgebied neerkomt erg beperkt.

Tijdelijke maximale depositie	**0,05 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	229,57 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	52,52 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**22,88 %**
Kritische depositie waarde	857 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.596,08 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0058 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0031%**

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,05 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen; behoud oppervlakte en kwaliteit.

5.3.14 H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Het 'worst case' uitgangspunt gaat ervan uit dat er mogelijk kwaliteitsverlies optreedt in habitattype 2190C over een oppervlakte van 0,17 ha.

In het Noordhollands Duinreservaat worden de volgende beheersmaatregelen genomen om, onder andere, stikstof te reduceren:

- Begrazing (integrale begrazing)
- Maaien en afvoeren
- Plaggen en chopperen

De genoemde beheersmaatregelen zorgen voor een minimale stikstofreductie van 2 -4,5 kg N per ha (VERBEEK ET AL, 2006). De tijdelijke, extra belasting wordt ruimschoots gecompenseerd door structurele, effectgerichte maatregelen. Hiermee kan de bijdrage niet leiden tot een structurele verslechtering van het langjarig gemiddelde, en is een significant gevolg dus niet aan de orde.

Dit habitattype is van nature een sterk fluctuerend habitattype, zowel in waterhuishouding als in vegetatiestructuur. Deze natuurlijke fluctuatie is een direct gevolg van dynamiek van het duinsysteem en de klimatologische schommelingen. Deze natuurlijke fluctuaties zijn essentieel voor de biodiversiteit van het habitattype. Tijdelijke veranderingen in hydrologie of vegetatie maken deel uit van het natuurlijke functioneren en leiden niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied. Daarmee wordt geconcludeerd dat fluctuaties binnen H2190C geen significant negatief effect hebben op het behalen van de instandhoudingstellingen, zolang de natuurlijke hydrologische processen en de ruimtelijke samenhang met aangrenzende duinhabitats duurzaam behouden blijven.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in het Noordhollands Duinreservaat. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt (0,0049%). Daarbij vindt het plaats op een zeer beperkt areaal van het totale oppervlak van het habitattype binnen het Noordhollands Duinreservaat (1,92%).

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,05 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen; behoud oppervlakte en kwaliteit.

Tijdelijke maximale depositie	**0,05 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	8,86 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	0,17 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**1,92 %**
Kritische depositie waarde	1071 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.022,57 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0047 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0049%**

5.3.15 H6410 Blauwgraslanden

Het ‘worst case’ uitgangspunt gaat ervan uit dat er mogelijk kwaliteitsverlies optreedt in habitattype H6410 over een oppervlakte van 0,93 ha.

In het Noordhollands Duinreservaat worden de volgende beheersmaatregelen genomen om, onder andere, stikstof te reduceren:

- Maaien en afvoeren
- Opslag verwijderen

De genoemde beheersmaatregelen zorgen voor een minimale stikstofreductie van 2 -4,5 kg N per ha (VERBEEK ET AL, 2006). De tijdelijke, extra belasting wordt ruimschoots gecompenseerd door structurele, effectgerichte maatregelen. Hiermee kan de bijdrage niet leiden tot een structurele verslechtering van het langjarig gemiddelde, en is een significant gevolg dus niet aan de orde.

Blauwgraslanden zijn van nature dynamische ecosystemen, waarbij de vegetatiestructuur en soortensamenstelling van jaar tot jaar kunnen variëren onder invloed van hydrologische en klimatologische schommelingen. Zolang de hydrologische processen, basenrijke kwelinvloed en passen beheer in stand blijven, hebben tijdelijke fluctuaties binnen H6410 geen significant negatief effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in het Noordhollands Duinreservaat. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt (0,0057%). De depositie vindt plaats op een redelijk groot areaal van het totale oppervlak (20,9%), echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het leefgebied neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,05 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen; verbetering oppervlakte en kwaliteit.

Tijdelijke maximale depositie	**0,05mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	4,45 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	0,93 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**20,9 %**
Kritische depositie waarde	786 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	873,87 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0064 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0057%**

5.4 Habitattypen met een depositie < 0,05 mol N/ha/j

5.4.1 H2120 Witte duinen

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in de Schoorlse Duinen en Kennemerland-Zuid. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt. De depositie vindt plaats op een beperkt areaal van het totale oppervlak in de getroffen natura 2000-gebieden, tevens blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,03 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen.

H2120 Witte duinen	Schoorlse Duinen	Kennemerland-Zuid
Tijdelijke maximale depositie	**0,03 mol N/ha/jr**	**0,01 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	100,68 ha	277,56 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	7,89 ha	4,71 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**7,89 %**	**1,69 %**
Kritische depositie waarde	1429 mol N/ha/jr	1429 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.439,95 mol N/ha/jr	1.714,18 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0021 %**	**0,0007 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0021%**	**0,0006%**

5.4.2 H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in de Schoorlse Duinen en Kennemerland-Zuid. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt. De depositie vindt plaats op een beperkt areaal van het totale oppervlak in de Natura 2000-gebieden, tevens blijft de hoeveelheid stikstof die op het leefgebied neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,03 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen.

H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	Schoorlse Duinen	Kennemerland-Zuid
Tijdelijke maximale depositie	**0,03 mol N/ha/jr**	**0,01 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	56,32 ha	2518,61 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	2,00 ha	154,94 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**3,55 %**	**6,15 %**
Kritische depositie waarde	1071 mol N/ha/jr	1071 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.389,21 mol N/ha/jr	1.803,93 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0028%**	**0,0009 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0022%**	**0,0006%**

5.4.3 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in de Schoorlse Duinen, Kennemerland-Zuid en Zwanenwater & Pettemerduinen. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt. De depositie vindt plaats op een redelijk groot areaal van het totale oppervlak in de Schoorlse Duinen en Zwanenwater & Pettemerduinen, echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,04 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen.

H2130B Grijze duinen (kalkarm)	Schoorlse Duinen	Kennemerland-Zuid	Zwanenwater & Pettemerduinen
Tijdelijke maximale depositie	**0,04 mol N/ha/jr**	**0,01 mol N/ha/jr**	**0,02 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	383,15 ha	1457,15 ha	243,56 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	66,62 ha	47,35 ha	30,72 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**17,39 %**	**3,25 %**	**12,6 %**
Kritische depositie waarde	929 mol N/ha/jr	929 mol N/ha/jr	929 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.570,13 mol N/ha/jr	1.792,06 mol N/ha/jr	1.467,41 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0043 %**	**0,0011 %**	**0,0022 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0025%**	**0,0006%**	**0,0014%**

5.4.4 H2140A Duinheiden met Kraaihei (vochtig)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in de Schoorlse Duinen en Zwanenwater & Pettemerduinen. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt. De depositie vindt plaats op een redelijk groot areaal van het totale oppervlak in Zwanenwater & Pettemerduinen, echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,03 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen.

H2140A Duinheiden met Kraaihei (vochtig)	Schoorlse Duinen	Zwanenwater & Pettemerduinen
Tijdelijke maximale depositie	**0,03 mol N/ha/jr**	**0,01 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	1,00 ha	29,94 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	0,08 ha	8,84 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**8,00 %**	**29,53 %**
Kritische depositie waarde	857 mol N/ha/jr	857 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.373,27 mol N/ha/jr	1.101,00 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0035 %**	**0,0012 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0022%**	**0,0009%**

5.4.5 H2140B Duinheiden met Kraaihei (droog)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in de Schoorlse Duinen en Zwanenwater & Pettemerduinen. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt. De depositie vindt plaats op een redelijk groot areaal van het totale oppervlak, echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,04 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen.

H2140B Duinheiden met Kraaihei (droog)	Schoorlse Duinen	Zwanenwater & Pettemerduinen
Tijdelijke maximale depositie	**0,04 mol N/ha/jr**	**0,02 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	219,47 ha	157,91 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	67,89 ha	23,54 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**30,93 %**	**14,91 %**
Kritische depositie waarde	857 mol N/ha/jr	857 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.474,49 mol N/ha/jr	1.415,42 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0047 %**	**0,0023 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0027%**	**0,0014%**

5.4.6 H2150 Duinheiden met Struikhei

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in de Schoorlse Duinen en Zwanenwater & Pettemerduinen. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt. De depositie vindt plaats op een redelijk groot areaal van het totale oppervlak in de Schoorlse Duinen en Zwanenwater & Pettemerduinen, echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,04 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen.

H2150 Duinheiden met Struikhei	Schoorlse Duinen	Zwanenwater & Pettemerduinen
Tijdelijke maximale depositie	**0,04 mol N/ha/jr**	**0,02 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	113,22 ha	5,09 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	25,86 ha	0,79 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**22,84 %**	**15,52 %**
Kritische depositie waarde	857 mol N/ha/jr	857 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.539,16 mol N/ha/jr	1.415,42 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0047 %**	**0,0023 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0026%**	**0,0014%**

5.4.7 H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in de Schoorlse Duinen, Kennemerland-Zuid en Zwanenwater & Pettemerduinen. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt. De depositie vindt plaats op een groot areaal van het totale oppervlak in de Schoorlse Duinen en Zwanenwater & Pettemerduinen, echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,04 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen.

H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos	Schoorlse Duinen	Kennemerland-Zuid	Zwanenwater & Pettemerduinen
Tijdelijke maximale depositie	**0,04 mol N/ha/jr**	**0,01 mol N/ha/jr**	**0,02 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	136,75 ha	1433,18 ha	6,42 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	105,27 ha	393,77 ha	5,06 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**76,98 %**	**27,48 %**	**78,82 %**
Kritische depositie waarde	1071 mol N/ha/jr	1071 mol N/ha/jr	1071 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.570,13 mol N/ha/jr	1.823,71 mol N/ha/jr	1.467,41 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0037 %**	**0,0009 %**	**0,0019 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0025%**	**0,0005%**	**0,0014%**

5.4.8 H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in Kennemerland-Zuid. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt. De depositie vindt plaats op een redelijk areaal van het totale oppervlak, echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen.

H2180C Duinbossen (binnenduinrand)	Kennemerland-Zuid
Tijdelijke maximale depositie	**0,01 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	617,17 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	174,54 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**28,28%**
Kritische depositie waarde	1786 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.823,71 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0006 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0005%**

5.4.9 H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in de Schoorlse Duinen, Kennemerland-Zuid en Zwanenwater & Pettemerduinen. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt. De depositie vindt plaats op een redelijk areaal van het totale oppervlak, echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,02 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen.

H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	Schoorlse Duinen	Kennemerland-Zuid	Zwanenwater & Pettemerduinen
Tijdelijke maximale depositie	**0,02 mol N/ha/jr**	**0,01 mol N/ha/jr**	**0,01 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	2,17 ha	129,08 ha	2,86 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	0,30 ha	0,26 ha	0,23 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**13,83 %**	**0,2 %**	**8,04 %**
Kritische depositie waarde	1000 mol N/ha/jr	1000 mol N/ha/jr	1000 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.123,59 mol N/ha/jr	1.449,22 mol N/ha/jr	969,6 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,002%**	**0,001 %**	**0,001 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0018%**	**0,0007%**	**0,001%**

5.4.10 H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in Kennemerland-Zuid. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt. De depositie vindt plaats op een beperkt areaal van het totale oppervlak, ook blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen.

H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Kennemerland-Zuid
Tijdelijke maximale depositie	**0,01 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	139,48 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	1,56 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**1,12 %**
Kritische depositie waarde	1429 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.502,56 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0007 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0007%**

5.4.11 H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in Noordhollands Duinreservaat, Schoorlse Duinen en Zwanenwater & Pettemerduinen. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt. De depositie vindt plaats op een redelijk groot areaal van het totale oppervlak in Zwanenwater & Pettemerduinen, echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,02 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen.

H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	Schoorlse Duinen	Kennemerland-Zuid	Zwanenwater & Pettemerduinen
Tijdelijke maximale depositie	**0,02 mol N/ha/jr**	**0,01 mol N/ha/jr**	**0,01 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	7,53 ha	3,38 ha	28,29 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	1,67 ha	0,01 ha	4,54 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**22,18 %**	**0,29 %**	**16,05 %**
Kritische depositie waarde	1071 mol N/ha/jr	1071 mol N/ha/jr	1071 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.179,96 mol N/ha/jr	1.364,96 mol N/ha/jr	1.114,10 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0019 %**	**0,0009 %**	**0,0009 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0017%**	**0,0007%**	**0,0009%**

5.4.12 H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in Wormer- en Jisperveld & Kalverduinen, Polder Westzaan en Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt. De depositie vindt plaats op het totale oppervlak in Wormer- en Jisperveld & Kalverduinen en bijna het totale oppervlak in Polder Westzaan, echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen.

H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)	Wormer- en Jisperveld & Kalverduinen	Polder Westzaan	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske
Tijdelijke maximale depositie	**0,01 mol N/ha/jr**	**0,01 mol N/ha/jr**	**0,01 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	1,02 ha	0,1 ha	0,1 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	1,02 ha	0,09 ha	0,01 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**100 %**	**90 %**	**1 %**
Kritische depositie waarde	500 mol N/ha/jr	500 mol N/ha/jr	500 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	931,72 mol N/ha/jr	855,9 mol N/ha/jr	923,08 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,002 %**	**0,002 %**	**0,002 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0011%**	**0,0012%**	**0,0011%**

5.4.13 H6230vka Heischrale graslanden

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in Zwanenwater & Pettemerduinen. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt. De depositie vindt plaats op een beperkt areaal van het totale oppervlak, ook blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen.

H6230 Heischrale graslanden	Zwanenwater & Pettemerduinen
Tijdelijke maximale depositie	**0,01 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	16,56 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	2,72 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**16,43 %**
Kritische depositie waarde	714 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.114,10 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0014 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0009%**

5.4.14 H6410 Blauwgraslanden

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in het Noordhollands Duinreservaat en Zwanenwater & Pettemerduinen. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt. De depositie vindt plaats op een redelijk areaal van het totale oppervlak, echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen.

H6410 Blauwgraslanden	Zwanenwater & Pettemerduinen
Tijdelijke maximale depositie	**0,01 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	1 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	0,26 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**26 %**
Kritische depositie waarde	786 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.049,32 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0013 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0010%**

5.4.15 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in Wormer- en Jisperveld & Kalverduinen, Polder Westzaan, Eilandspolder en Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt. De depositie vindt plaats op een redelijk groot areaal van het totale oppervlak van Wormer- en Jisperveld & Kalverduinen, Polder Westzaan en Eilandspolder, echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,02 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen.

H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	Wormer- en Jisperveld & Kalverduinen	Polder Westzaan	Eilandspolder	Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske
Tijdelijke maximale depositie	**0,02 mol N/ha/jr**	**0,01 mol N/ha/jr**	**0,02 mol N/ha/jr**	**0,01 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	14,61 ha	18,03 ha	2,56 ha	64,75 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	14,32 ha	14,79 ha	2,11 ha	14,79 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**98,02 %**	**82,03 %**	**82,4 %**	**22,84 %**
Kritische depositie waarde	500 mol N/ha/jr	500 mol N/ha/jr	500 mol N/ha/jr	500 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.249,87 mol N/ha/jr	1.211,92 mol N/ha/jr	1.025,12 mol N/ha/jr	1.387,86 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,004 %**	**0,002 %**	**0,004%**	**0,002 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0016%**	**0,0008%**	**0,002%**	**0,0007%**

5.4.16 Lg12 Zoom, mantel en droog struweel van de duinen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de effecten die de projectbijdrage heeft op het habitattype in Kennemerland-Zuid. De, zoals in 4.1 omschreven kleine projectbijdrage van de tijdelijke stikstofdepositie heeft een verwaarloosbaar effect op de totale hoeveelheid stikstof die op het habitattype neerdaalt. De depositie vindt plaats op een beperkt areaal van het totale oppervlak, echter blijft de hoeveelheid stikstof die op het leefgebied neerkomt erg beperkt.

Met het in acht nemen van bovenstaande punten kan de kleine tijdelijke projectbijdrage van maximaal 0,01 mol N/ja per jaar geen invloed hebben op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen.

H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	Kennemerland-Zuid
Tijdelijke maximale depositie	**0,01 mol N/ha/jr**
Oppervlak habitattype in N2000 gebied	33,1 ha
Totale oppervlakte in relevante hexagonen	4,95 ha
Relatief TOV totaal oppervlak habitattype	**14,96 %**
Kritische depositie waarde	1643 mol N/ha/jr
Hoogste totale depositie	1.588,31 mol N/ha/jr
Bijdrage TOV kritische depositie waarde	**0,0006 %**
Bijdrage TOV totale depositie:	**0,0006%**

6 Conclusie Ecologische Voortoets stikstof

De berekende tijdelijke extra stikstofdepositie van maximaal 0,27 mol per hectare per jaar als gevolg van het project "Vennewatersweg te Heiloo" zal om de volgende redenen geen negatieve effecten hebben op Natura 2000-gebieden: Noordhollands Duinreservaat, Schoorlse Duinen, Kennemerland-Zuid, Zwanenwater & Pettemerduinen, Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder, Polder Westzaan, Eilandspolder en Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske.

- ♣ De extra stikstofdepositie als gevolg van het project is vele duizenden malen kleiner dan de nauwkeurigheid waarmee de achtergronddeposities en kritische deposities zijn vastgesteld. Hierom kan dit niet als een significante bijdrage gezien worden.
- ♣ De zeer geringe hoeveelheid extra stikstof kan geen meetbare veranderingen in de groeisnelheid van individuele planten teweegbrengen. Hierdoor zullen er geen veranderingen optreden in de concurrentiepositie tussen planten en zal de samenstelling van de vegetatie ongewijzigd blijven.
- ♣ De natuurlijke fluctuatie van habitattypen en leefgebieden kan in sommige gevallen tientallen procenten per jaar bedragen. Tegen die achtergrond is het onwaarschijnlijk dat een tijdelijke afname in de orde van enkele procenten of minder zal leiden tot significante verslechtering.
- ♣ Het langjarig gemiddelde wordt vaak over een periode van 5 tot 10 jaar beoordeeld. Een tijdelijke bijdrage van één jaar kan hiermee geen significant effect hebben op het herstelvermogen van een habitattype over meerdere jaren.
- ♣ De verschillende beheersmaatregelen in de habitattypen zorgen voor een jaarlijkse minimale afname van 2 – 4,5 kg N per hectare. De tijdelijke, extra belasting wordt ruimschoots gecompenseerd door structurele, effectgerichte maatregelen. Hiermee kan de bijdrage niet leiden tot een structurele verslechtering van het langjarig gemiddelde, en is een significant gevolg dus niet aan de orde.
- ♣ De tijdelijke extra stikstofdepositie van maximaal 0,27 mol per hectare per jaar zal nergens leiden tot een continue overschrijding van de KDW. De projectbijdrage zijn van tijdelijke aard, waardoor boven het feit dat de depositie verwaarloosbaar is, deze na één jaar niet meer zullen optreden. In de tweede fase van het project (de gebruikfase) leidt het project niet tot de uitstoot van NO_x of NH_3.
- ♣ De tijdelijke extra stikstofdepositie van maximaal 0,27 mol per hectare per jaar is verwaarloosbaar ten opzichte van de huidig aanwezige achtergrondwaarde. Alhoewel de projectbijdrage tot depositie leidt, is dit in geen van de habitattypes een bijdrage die relevant is ten opzicht van de huidige achtergrondwaarde.
- ♣ De reconstructie van de Vennewatersweg leidt tot netwerkeffecten. Dit houdt in dat er, als gevolg van de reconstructie, wegen zijn waar een hogere verkeersintensiteit bestaan en wegen waar de verkeersintensiteit zal dalen. In het kader van deze voortoets zijn de wegvakken waar een afname plaatsvind, als gevolg van de reconstructie, buiten beschouwing gelaten. Er is hier dus uitgegaan van een ‘worst case’ benadering. De totale depositie, met alle netwerkeffecten, zal in de werkelijkheid dus nog lager zijn.

Er kan geconcludeerd worden dat stikstofdepositie door de tijdelijke werkzaamheden geen belemmering vormt voor de voortgang van de bestemmingsplanprocedure, en dat er op basis van de Spoedwet aanpak stikstof geen beperkingen gelden vanwege het ontbreken van nadelige effecten op de instandhouding van de Natura 2000-gebieden.

Er kan geconcludeerd worden er geen significante negatieve effecten optreden door de tijdelijke stikstofdepositie van dit project. Overeenkomstig met de Omgevingswet (ARTIKEL 11.6 BAL, RIJKSOVERHEID 2024) en de recente uitspraak van de RAAD VAN STATE (2024) geldt voor dit project geen natuurvergunningsplicht.

Wel geldt altijd de specifieke zorgplicht voor Natura 2000-gebieden (ARTIKEL 11.6 BAL, RIJKSOVERHEID 2024).

7 Literatuur

AERIUS CALCULATOR 2025.0.1. HTTPS://CALCULATOR.AERIUS.NL/CALCULATOR/

AERIUS MONITOR 2025. NATUURGEGEVENS. HABITATTYPEN. GERAADPLEEGD OP 31 OKTOBER,2025., https://monitor.aerius.nl/natuurgegevens/habitattypen?DATASET=m23&YEAR=2025&ASSESSMENT_AREA=87&BREAKDOWN_TYPE=sector

AERIUS, 2025. INSTRUCTIE GEGEVENSINVOER VOOR AERIUS CALCULATOR 2024.1. HTTPS://WWW.AERIUSPRODUCTEN.NL/PRODUCTEN/AERIUS-CALCULATOR/DOCUMENTEN/PUBLICATIES/2025/2/11/INSTRUCTIE-GEGEVENSINVOER-AERIUS-CALCULATOR-2024.1

AERIUS2, 2025. HANDBOEK: WERKEN MET AERIUS CALCULATOR 2024.1 HTTPS://WWW.AERIUSPRODUCTEN.NL/PRODUCTEN/AERIUS-CALCULATOR/DOCUMENTEN/PUBLICATIES/2025/2/11/HANDBOEK-AERIUS-CALCULATOR-2024.1

BIJ12, 2024. INSTRUCTIE GEGEVENSINVOER VOOR AERIUS CALCULATOR 2024. HTTPS://WWW.AERIUSPRODUCTEN.NL/DOCUMENTEN/PUBLICATIES/2024/10/1/INSTRUCTIE-GEGEVENSINVOER-2024

BIJ12, 2024. HANDBOEK: WERKEN MET AERIUS CALCULATOR 2024. HTTPS://WWW.AERIUSPRODUCTEN.NL/PRODUCTEN/AERIUS-CALCULATOR/DOCUMENTEN/PUBLICATIES/2024/10/1/INSTRUCTIE-GEGEVENSINVOER-2024

BIJ12, 2021. HANDREIKING VOORTOETS STIKSTOF. HTTPS://WWW.BIJ12.NL/WP-CONTENT/UPLOADS/2021/03/BIJ12-HANDREIKING-VOORTOETS-STIKSTOF-%E2%80%93-FEBRUARI-2021.PDF,

COMPENDIUM VOOR DE LEEFOMGEVING. VERMESTENDE DEPOSITIE, 1990-2016. HTTPS://WWW.CLO.NL/INDICATOREN/NL018916-VERMESTENDE-DEPOSITIE

CROW, 2024. PARKEERKENCIJFERS 2024. BASIS VOOR PARKEERNORMERING. CROW, EDE

DOBBEN, H.F. VAN, R. BOBBINK, D. BAL EN A. VAN HINSBERG, 2012. *Overzicht van kritische depositie-waarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000*. Alterra rapport 2397, Alterra, Wageningen

DOBBEN, H. VAN, W. WAMELINK, F. VAN DER ZEE, A. VAN HINSBERG, R. BOBBINK (2023). *Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000: Herziening 2023*. Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 3272.

ECOLOGISCHE AUTORITEIT, 2023. ADVIES OVER DE NATUURDOELANALYSE NOORDHOLLANDS DUINRESERVAAT, PROVINCIE NOORD-HOLLAND. PROJECTNUMMER 5055. UTRECHT https://ecologischeautoriteit.nl/adviezen/5055

HEIJDE, C. VAN DER., 2025. PROJECTBEREKENING RECONSTRUCTIE VENNEWATERSWEG. AERIUS KENMERK; RQJEGLABQTU9

KADASTER, 2022. BASISREGISTRATIE ADRESSEN & GEBOUWEN. HTTPS://BAGVIEWER.KADASTER.NL

KLEIJBERG, 2022. AANLEG PORTHOS ECOLOGISCHE BEOORDELING STIKSTOFEFFECTEN. ARCADIS NEDERLAND B.V. POSTBUS 264. 6800 AG ARNHEM

LANGELAAR MILIEUADVIES., 2025. PROJECTBEREKENING RECONSTRUCTIE VENNEWATERSWEG. AERIUS KENMERK; RUDWKDXQ1FKT

LIGTERINK, N.E. ET AL, 2021. TNO-RAPPORT 2021 R12305. AUB (ADBLUE VERBRUIK, UREN, EN BRANDSTOFVERBRUIK): EEN ROBUUSTE SCHATTING VAN NOX EN NH3 UITSTOOT VAN MOBIELE WERKTUIGEN. TNO, DEN HAAG

Meijer, J. Krap, S. Wondergem, H. Achter de Molen, R. Dorland, E., 2016 Natura 2000-beheerplan Schoorlse Duinen (86) Ministerie van Economische Zaken. Oktober 2016.

Provincie Noord-Holland[1], 2017. Natura 2000 beheerplan Noordhollands Duinreservaat 2018-2024. Provincie Noord-holland. Haarlem

Provincie Noord-Holland[2], 2018. Natura 2000 beheerplan Kennemerland-Zuid 2018-2024. Provincie Noord-holland. Haarlem

Provincie Noord-Holland[3], 2017. Natura 2000 beheerplan Zwanenwater & Pettemerduinen 2018-2024. Provincie Noord-holland. Haarlem

Provincie Noord-Holland[4], 2016. Natura 2000 beheerplan Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder 2016-2022. Provincie Noord-holland. Haarlem

Provincie Noord-Holland[5], 2016. Natura 2000 beheerplan Polder Westzaan 2016-2022. Provincie Noord-holland. Haarlem

Provincie Noord-Holland[6], 2023. Natura 2000 beheerplan Eilandspolder 2023-2029. Provincie Noord-holland. Haarlem

Provincie Noord-Holland[7], 2023. Concept Natuurdoelanalyse Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder. https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Natuur/Provinciaal_Programma_Landelijk_Gebied/Concept_natuurdoelanalyses/Wormer_en_Jisperveld_Kalverpolder.pdf

Provincie Noord-Holland[8], 2025. Natuurdoelanalyse Noordhollands Duinreservaat. Versie 1.0. https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Landelijk_gebied/Natuurdoelanalyses

Provincie Noord-Holland[9], 2016. Natura 2000 beheerplan Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld en Twiske 2016-2022. Provincie Noord-holland. Haarlem

Raad van State, 2024. Zaaknummer 202201311/1 Rechtspraak intern salderen wijzigt. https://www.raadvanstate.nl/actueel/nieuws/december/rechtspraak-over-intern-salderen-wijzigt/

Rijksoverheid, 2019. Beleidsregels stikstofaanpak 10 december 2019: https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2019/12/04

Rijksoverheid, 2021. Wet van 10 maart 2021 tot wijziging van de Wet natuurbescherming en de Omgevingswet (stikstofreductie en natuurverbetering). https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2021-140.html

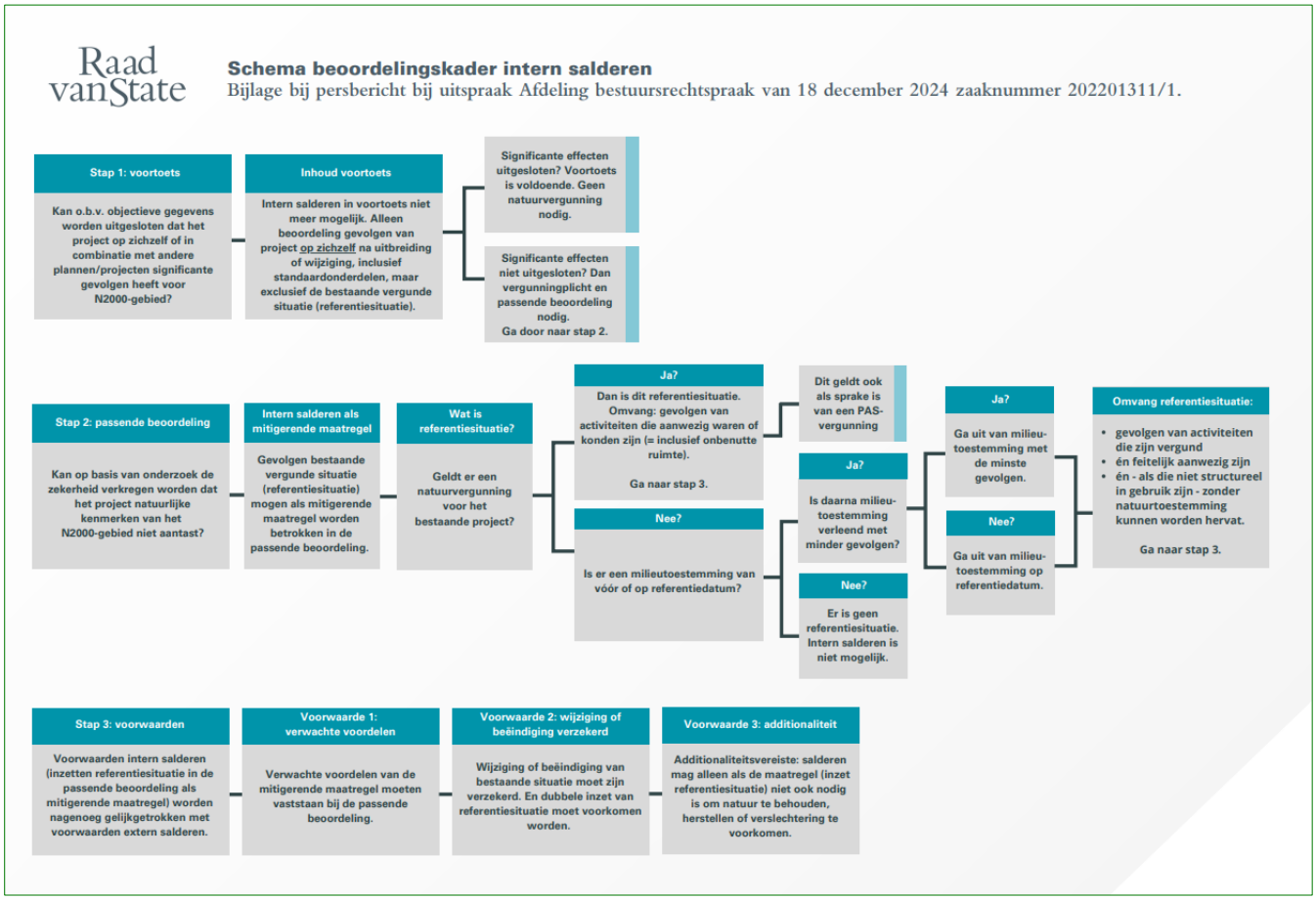
Rijksoverheid, 2025. Besluit Activiteiten Leefomgeving. https://wetten.overheid.nl/BWBR0041330/2025-01-01/0

Sipma, J., M.D.A. Rietbeek, 2016. Ontwikkeling energiekengetallen utiliteitsgebouwen. ECN-E--15-068, ECN, Putten.

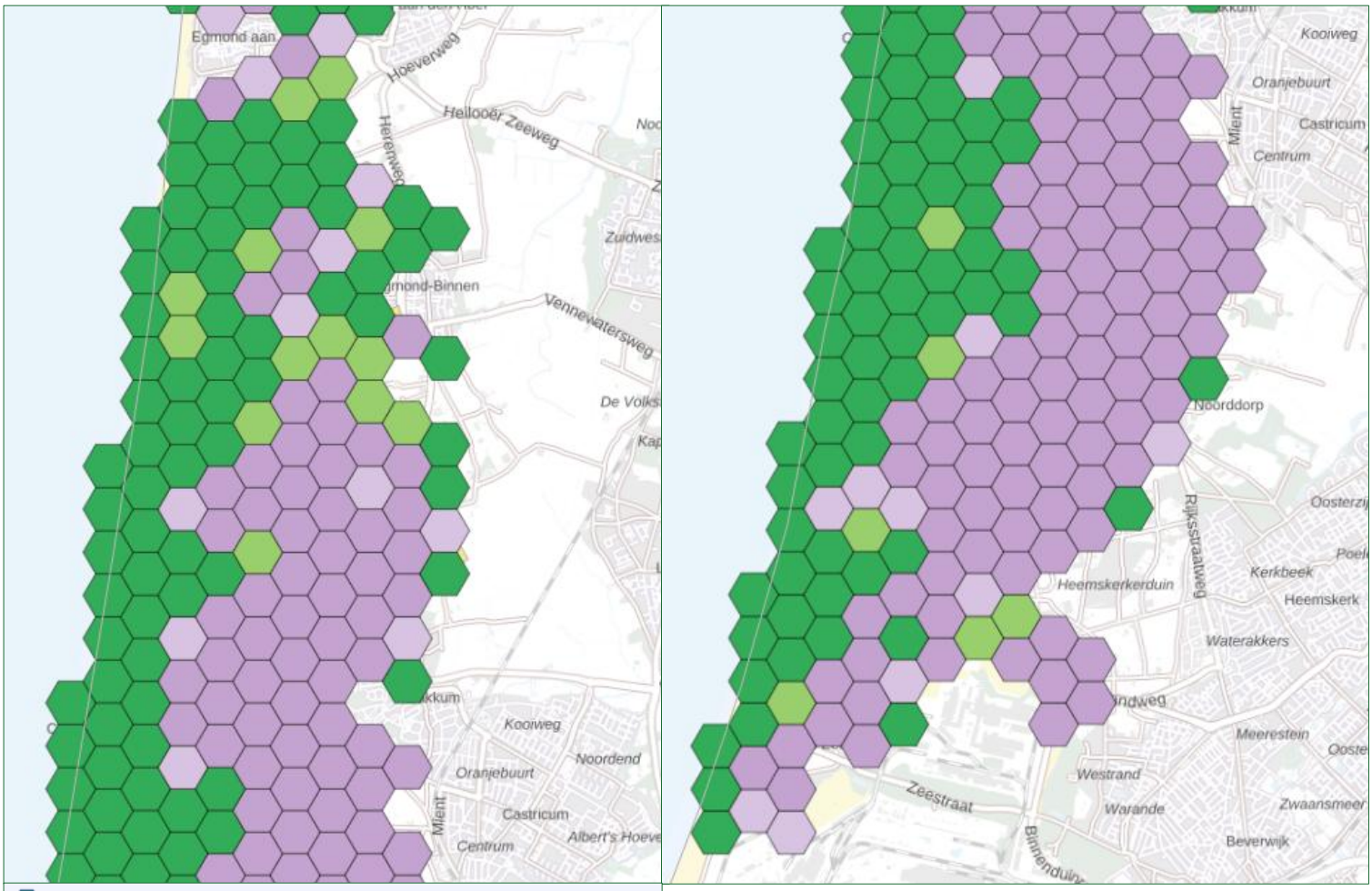
8 Bijlagen

Bijlage 1 Stappenplan vergunningverlening stikstof
Bijlage 2 Overzicht stikstofbelasting Noordhollands Duinreservaat
Bijlage 3 Projectberekening (kenmerk: RQJEGLaBQTU9)

Bijlage 1 Stappenplan vergunningverlening stikstof



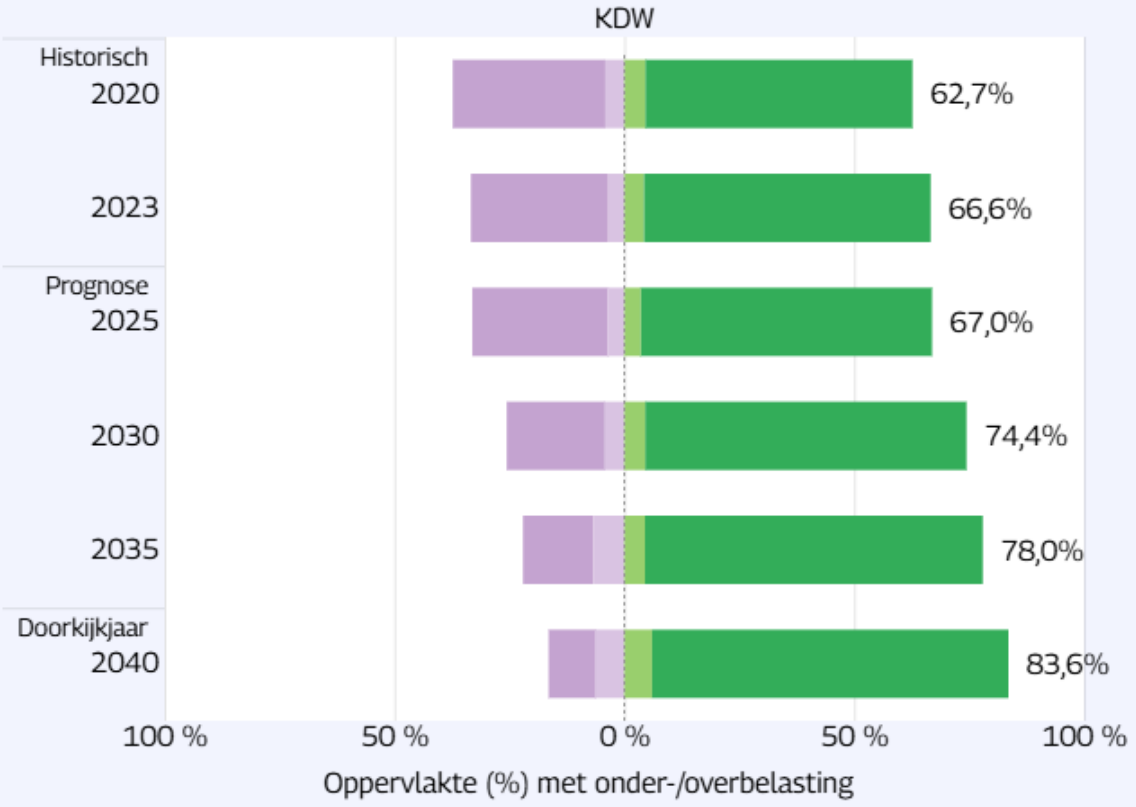
Bijlage 2 Overzicht stikstofbelasting Noordhollands Duinreservaat

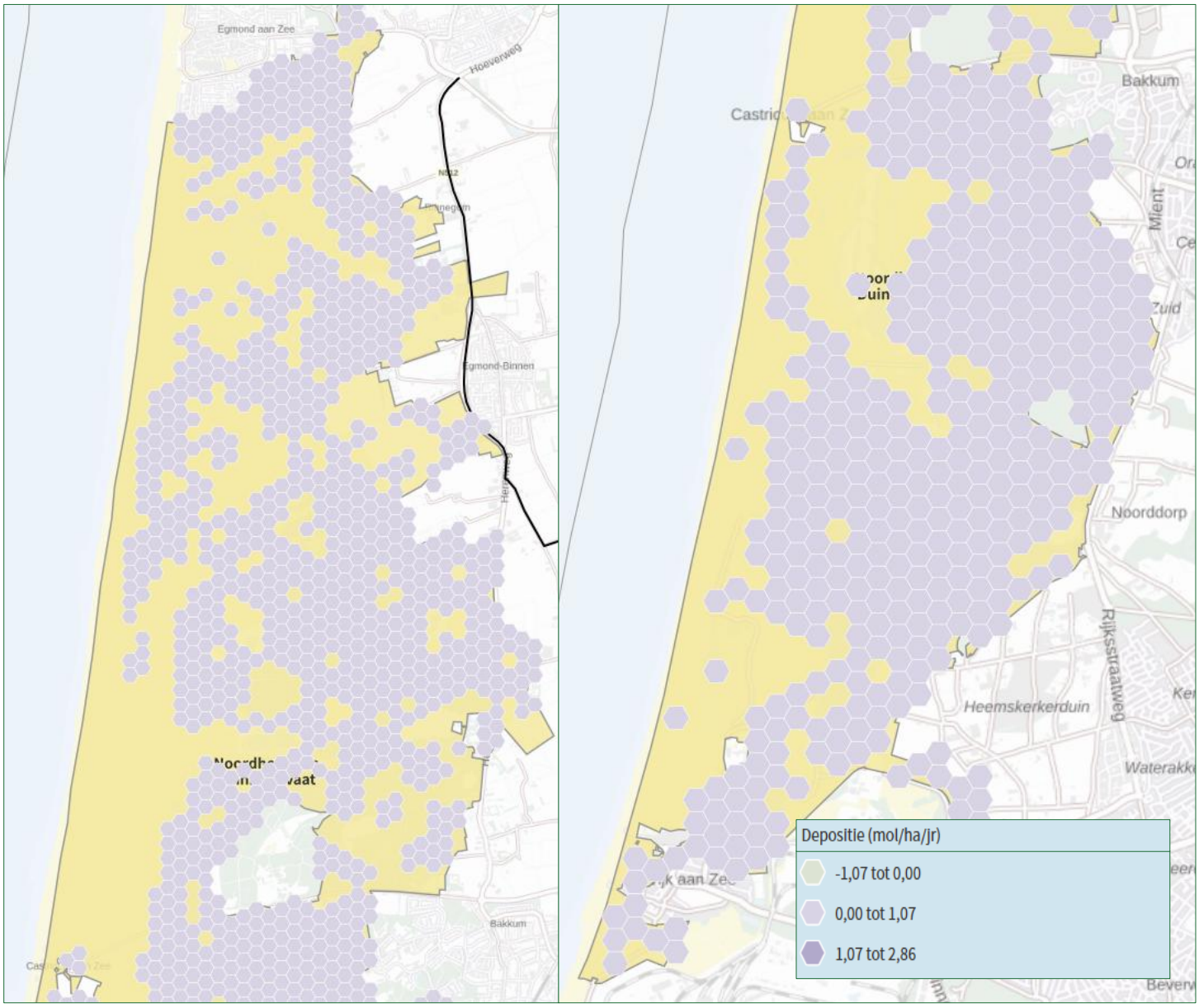


- Geen overbelasting (>70 mol onder KDW)
- Naderende overbelasting KDW (≤70 mol onder KDW)
- Lichte overbelasting KDW (≤70 mol boven KDW)
- Matige overbelasting KDW (>70 mol boven KDW maar <2x KDW)
- Sterke overbelasting (≥2x KDW)

Ontwikkeling stikstofbelasting

De oppervlakte in het gebied met een bepaalde onder- of overbelasting stikstof, in relatie tot de kritische depositiewaarde, met prognoses over de ontwikkeling.




Egmond aan Zee
Hoeverweg
N512
Egmond-Binnen
Bakkum
Bakkum
Noorddorp
Rijksstraatweg
Heemskerkerduin
Depositie (mol/ha/jr)
-1,07 tot 0,00
0,00 tot 1,07
1,07 tot 2,86

Bijlage 3 Projectberekening (kenmerk: RQJEGLaBQTU9)

Projectberekening

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

- Overzicht
- Detailgegevens per emissiebron
- Resultaten
- Samenvatting situaties

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

Contactgegevens

Rechtspersoon	Gemeente Heiloo
Inrichtingslocatie	Vennewatersweg e.o., 1851 JL Heiloo

Activiteit

Omschrijving	reconstructie Vennewatersweg
Toelichting	reconstructie Vennewatersweg - realisatiejaar incl. effecten door 12 weken omrijdverkeer

Berekening

AERIUS kenmerk	RQJEGLaBQTU9
Datum berekening	30 oktober 2025, 12:59
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
reconstructie VWW - realisatie - Beoogd	2025	85,6 kg/j	2.090,8 kg/j

Resultaten

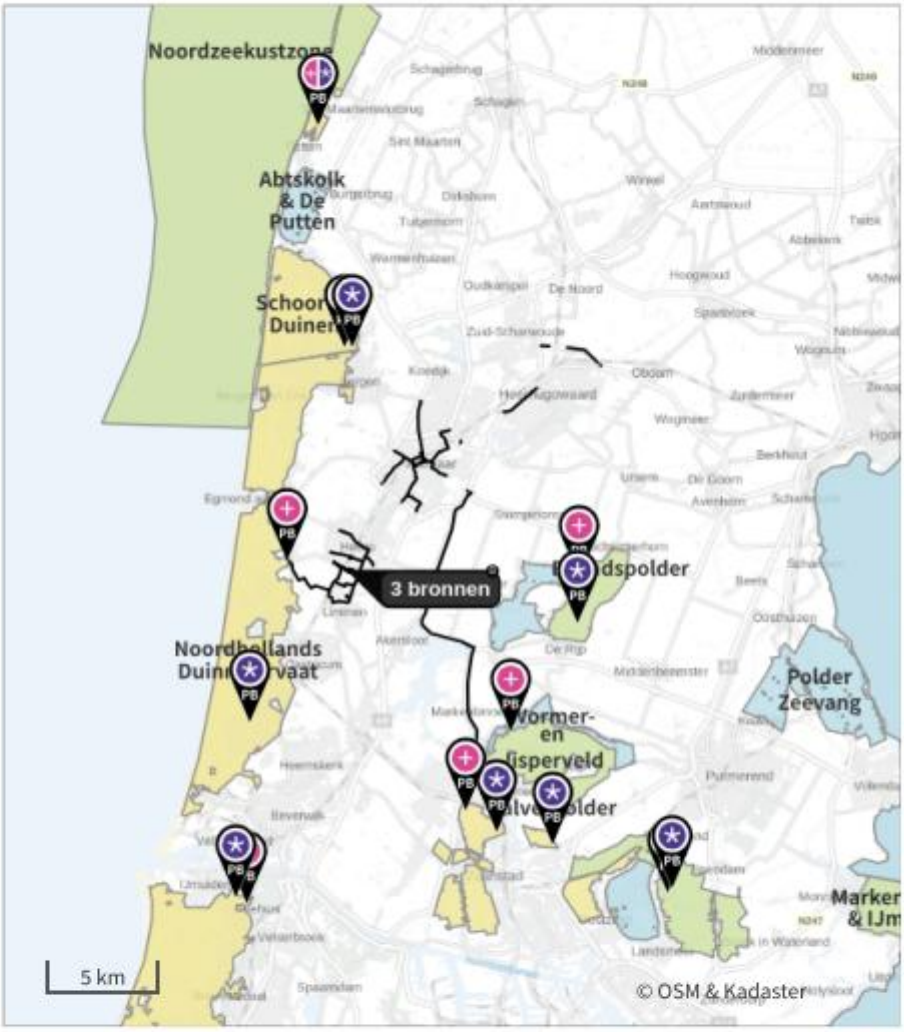
	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
reconstructie VWW - realisatie - Beoogd	0,27 mol/ha/j	6122663	Noordhollands Duinreservaat

Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	3.208,95 ha
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha
Grootste toename	0,27 mol/ha/j
Grootste afname	-

reconstructie VWW - realisatie (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Mobiele werktuigen	27,1 kg/j	865,4 kg/j
2 Verkeer | Koude start: overig | koude starts bouwverkeer	0,1 kg/j	0,8 kg/j
3 Anders... | stationair draaien vrachtwagens	0,9 kg/j	67,8 kg/j
Verkeersnetwerk	57,5 kg/j	1.156,7 kg/j

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



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald

- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

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

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "reconstructie VWW - realisatie " (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	3.208,95	2.288,35	3.208,95	0,27	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Noordhollands Duinreservaat (87)	1.861,12	2.288,35	1.861,12	0,27	0,00	-
Schoorlse Duinen (86)	278,66	1.570,13	278,66	0,04	0,00	-
Zwanenwater & Pettemerduinen (85)	95,63	1.467,41	95,63	0,02	0,00	-
Wormer- en Jisperveld & Kalverpolder (90)	15,74	1.249,87	15,74	0,02	0,00	-
Eilandspolder (89)	2,11	1.025,12	2,11	0,02	0,00	-
Kennemerland-Zuid (88)	922,67	1.823,71	922,67	0,01	0,00	-
Ilperveld, Varkensland, Oostzanerveld & Twiske (92)	17,50	1.387,86	17,50	0,01	0,00	-
Polder Westzaan (91)	15,53	1.211,92	15,53	0,01	0,00	-

reconstructie VWW - realisatie , Rekenjaar 2025

Er zijn meer dan 250 emissiebronnen in deze situatie en deze worden niet in de PDF getoond. Laad de PDF in Calculator in om alle bronnen in te zien (tot een maximum van 5000 bronnen).

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2025.0.1_20251007_db4f14956b
Database versie	2025.0.1_db4f14956b_calculator_nl_stable

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