

Natuurdoelanalyse Natura 2000-gebied Kop van Schouwen

2023



Figuur 1. Kop van Schouwen

Natuurdoelanalyse 2023

Kop van Schouwen

Datum	Mei 2023
Auteur	Provincie Zeeland
Versienummer	1
Gebiedsnummer	116

Samenvatting

Voor u ligt de natuurdoelanalyse van het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen. Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden, waar de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn aan ten grondslag liggen. Landelijk zijn er 162 Natura 2000-gebieden, waarvan er 16 in Zeeland liggen. Het gebied Kop van Schouwen is één van deze gebieden. Landelijk is, vanwege de stikstofproblematiek, afgesproken dat voor de Natura 2000-gebieden een natuurdoelanalyse wordt opgesteld.

Bij het opstellen van deze natuurdoelanalyse is de opbouw en systematiek gevolgd zoals beschreven in de landelijk vastgestelde handreiking natuurdoelanalyse (22 juni 2022). De inhoudelijke conclusies van de ontwikkelingen van de natuurwaarden zijn gebaseerd op analyses van monitoringsdata van planten, dieren, bodem en water, welke is aangevuld met expert judgement. Hierdoor ontstaat een goed beeld van de daadwerkelijk ontwikkelingen en huidige situatie van het gebied. Daarbij is ook beoordeeld of het vastgestelde pakket aan natuurherstelmaatregelen afdoende is om de natuur niet achteruit te laten gaan en waar mogelijk zelfs te verbeteren. Afhankelijk van de beoordeling per doelstelling, zijn, waar nodig, aanvullende noodzakelijke maatregelen aangedragen.

Gebiedsomschrijving

De Kop van Schouwen is een duingebied met een totaaloppervlak van 2242 hectare, gelegen op het westelijke uiteinde van Schouwen Duiveland. De Kop van Schouwen omvat een aantal deelgebieden met kalkrijke jonge duinen, kalkarme oude duinen, klifduinen en stuifduinen. Aan de zeezijde van het gebied zijn de duinen sterk geaccidenteerd met natuurlijke begroeiing, verstuivingsprocessen en natte valleien; de open binnenduinen zijn licht golvend. Daardoor komt een brede variatie aan duinhabitattypen voor.

In de aangroeiende noordwestpunt (Verklikkerduinen) zijn jonge duinvalleien aanwezig. Meeuwenduinen en het Zeepe betreffen een zandverstuivingslandschap. In het zuidwesten van het gebied worden jonge duinen met struweel en bos aangetroffen. In de oostelijke binnenduinen liggen ontkalkte Vroongronden met graslanden, natte duinvallen afgewisseld met de zogenaamde elzenmeten, duinheide en landgoedbossen

Het gebied Kop van Schouwen is aangewezen als Natura 2000-gebied voor de bescherming van Schorren en zilte graslanden, Embryonale-, Witte- en verschillende typen Grijs duinen, Duinheiden met struikhei, Duindoornstruwelen, Kruiplwilgstruwelen, verschillende typen Duinbossen, verschillende typen Vochtige duinvalleien en Blauwgraslanden. Daarnaast is het Natura 2000-gebied ook aangewezen voor de Nauwe korfslak, Noorse woelmuis en Groenknolorchis.

Ontwikkelingen in het gebied

Jarenlang was er sprake van verruiging en vergrassing in de Kop van Schouwen wat ten koste is gegaan van de soortenrijkdom in dit gebied. Dit is het gevolg van enerzijds een hoge stikstofdepositie en anderzijds een gebrek aan dynamiek in het gebied. Delen in het gebied zijn hierdoor sterk verzuurd en te rijk aan nutriënten (vermesting). Ook verdroging en de toename van met name de invasieve exoot Amerikaanse vogelkers speelden hierbij een belangrijke rol. Om verruiging en verzuring aan te pakken, zijn in de Kop van Schouwen al vele jaren maatregelen getroffen. Zo is in de Meeuwenduinen grootschalige dynamiek op gang gebracht door kerven in de zeewering te maken en in het achterliggende gebied struweel massaal te verwijderen. Ook in andere deelgebieden is veel overtollige begroeiing weggehaald, dit betreft met name de exoot Amerikaanse vogelkers. Bovendien is de bovenste laag van bodem weggehaald om voedingsstoffen af te voeren. Het beheer is tegelijkertijd geïntensiveerd, wat met name inhoudt dat de begrazing met vee is uitgebreid. De aantallen damherten zijn, op natuurlijke wijze sterk gestegen, waardoor de begrazingdruk nog verder is toegenomen. Door dit alles is het gebied opener geworden, is verruiging teruggedrongen, is lokaal verstuiving op gang gekomen en zijn veel duinvalleien natter geworden. Lokaal uit zich dit in een toename van soorten.

Tegelijkertijd is duidelijk geworden dat, ondanks de getroffen maatregelen, vermesting en verzuring een negatieve rol blijven spelen in het gebied als gevolg van de aanhoudende hoge stikstofdepositie en gebrek aan dynamiek in grote delen van het gebied. In meerdere deelgebieden is een verdere verzuring geconstateerd, zoals op de Vroongronden en in het Slotbos, plaatselijk zelfs naar zeer zure waarden. Een te zure bodem is toxisch voor veel soorten.

Verruiging door vermesting speelt minder een rol doordat dit succesvol tegengegaan wordt door begrazing, maar de keerzijde van dit beheer is ook duidelijk geworden. In veel delen van het gebied zijn de planten te kort gegraasd,

waardoor deze niet meer kunnen groeien en bloeien en waardoor structuur in de graslanden ontbreekt. Ook tasten de grazers de struwelen aan. Dit blijkt ten nadele van verschillende insecten- en vogelsoorten te zijn en deze nemen hierdoor af. Het verlagen van de begrazingsdruk lijkt daarom voor de hand te liggen, maar gezien de huidige en verwachte stikstofdepositie in dit gebied is dit geen oplossing. Terugschroeven van de begrazingsdruk zal namelijk snel weer leiden tot verruiging van het open duin en een afname van de dynamiek.

De invasieve exoot *watercrassula* is daarnaast verschenen en zeer sterk uitgebreid in het gebied. In vele valleien is deze exoot al zeer dominant aanwezig en vormt een sterke bedreiging voor de Vochtige duinvalleien. Daarnaast blijft in de Vochtige duinvalleien en Duinbossen verdroging een rol spelen, al dan niet versterkt door de effecten van klimaatverandering. Met name het snel wegzakken van het peil in het vroege voorjaar is een probleem. In zowel de Vochtige duinvalleien als Duinbossen komen hierdoor veel doelsoorten maar in een smalle zone voor of ontbreken geheel. De Duinbossen gaan in vitaliteit achteruit. De aanwezigheid van recreatie blijkt mede verantwoordelijk te zijn voor een laag aantal broedparen van vogelsoorten in de Kop van Schouwen. Met name voor de kustbroedvogel strandplevier is verstoring een groot probleem.

Conclusie

Mede als gevolg van de aanwezige problematiek op de Kop van Schouwen zijn de Duindoornstruwelen, de Duinbossen vochtig, de Vochtige duinvalleien kalkrijk en kalkarm, Blauwgraslanden, Nauwe korfslak en de Noordse woelmuis achteruit gegaan in zowel kwaliteit als oppervlak. De natuurdoeltypen Kruipwilgstruwelen en de Grijs duinen kalkarm, kalkrijk en heischraal zijn alleen in kwaliteit achteruitgegaan. De droge Duinbossen zijn alleen in oppervlak achteruitgegaan. Embryonale Duinen zijn in zowel kwaliteit als oppervlak achteruitgegaan, maar dit is het gevolg van het niet meeschuiven van de Natura 2000-begrenzing en kan hierdoor niet gezien worden als een echte verslechtering. In het algemeen geldt dat verslechteringen heeft geresulteerd in het niet behalen van de behouds- en / of de verbeterdoelstellingen van de natuurdoeltypen in het Natura 2000-gebied.

Naast alle natuurdoeltypen die achteruit zijn gegaan, zijn Vochtige duinvalleien open water en hoge moerasplanten toegenomen in zowel kwaliteit en oppervlak. Dit is het directe gevolg van de getroffen maatregelen gericht op het herstel van verruigde en/of oudere duinvalleien.

Voor de Schorren en zilte graslanden buitendijks, de Witte duinen, de Duinheiden met struikhei en de Duinbossen droog is het met de beschikbare data niet mogelijk om voor kwaliteit of oppervlak een conclusie te trekken. Hiermee is verslechtering niet uit te sluiten of aan te tonen. Voor deze natuurdoeltypen zal er in de toekomst meer monitoringsdata moeten worden vergaard.

Conform de systematiek handreiking NDA zijn doelstellingen ingedeeld in bestaande categorieën. Daarbij geldt voor alle doelstellingen waarbij verslechtering is geconstateerd het eindoordeel "Nee, tenzij (b/c)" betreffen. Hierbij zijn aanvullende maatregelen voor deze doelstellingen urgent.

Benodigde maatregelen

Voor het aanpakken van de beschreven problematiek op de Kop van Schouwen, zijn nieuwe aanvullende maatregelen geformuleerd. Dit betreffen voornamelijk maatregelen op systeemniveau. Er wordt ingezet op het versterken en/of herstellen van verschillende natuurlijke processen en het wegnemen of beperken van drukfactoren. Het doel is dat, ook op de lange termijn, zonder de continue input van (nieuwe) maatregelen de natuurwaarden in het gebied behouden kunnen blijven. De systeemherstelmaatregelen in de duinen van Zeeland en dus ook in de Kop van Schouwen zullen gericht zijn op:

- (a) het vergroten van de dynamiek, zodat kalkrijk zand beter en verder in het gebied kan verspreiden. Daarmee wordt vermessing en verzuring tegengaan waardoor de kwaliteit en het oppervlakte van meerdere natuurdoeltypen zullen toenemen.
- (b) hydrologische systeemherstel om de toenemende verdroging af te remmen en te verminderen.
- (c) het treffen van bronmaatregelen. Dit is noodzakelijk om de negatieve effecten van stikstof te doen afnemen, zodat op de lange termijn niet opnieuw een verzuurde en vermestende situatie ontstaat. Het gaat daarbij om het treffen van bronmaatregelen bij bronnen die buiten het Natura 2000-gebied liggen.

Pas als de dynamiek is vergroot en bronmaatregelen getroffen zijn, kan de begrazingsdruk verlaagd worden, zodat de keerzijdes daarvan verminderd kunnen worden.

Inhoudsopgave

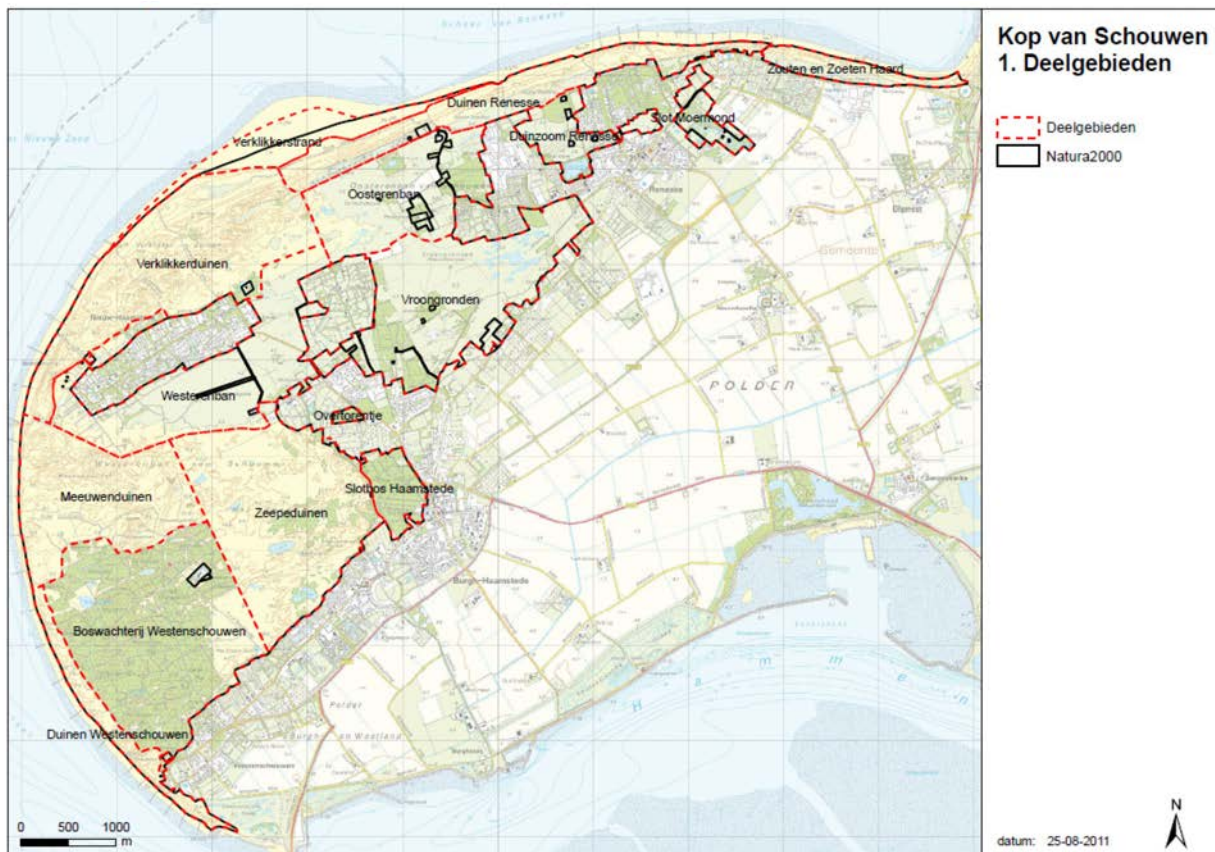
1. Beoordelingskader instandhoudingsdoelstellingen.....	6
1.1 Gebiedsomschrijving	6
1.2 Kernopgaven	9
1.3 Instandhoudingsdoelen	9
2. Ecologische analyse natuurkwaliteit en oppervlakte.....	11
2.1 Habitattypen	11
2.2 Habitatrichtlijnsoorten	91
3. Inzicht in gewenste omgevingscondities	98
3.1 Sturende processen in een duinsysteem	98
3.2 Huidige landschap en sturende processen in de Kop van Schouwen	99
3.3 Abiotiek op gebiedsniveau	100
3.4 Beoordeling omgevingscondities	103
4. Drukfactoren	104
4.1 Stikstofdepositie	104
4.2 Verontreiniging	109
4.3 Recreatie	109
4.4 Damherten	109
4.5.Drukfactoren per habitatype en habitatrichtlijnsoort	110
5. Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen	146
6. Beoordeling verwacht effect herstelmaatregelen.....	165
6.1 Effecten uitgevoerde maatregelen	165
6.2 Verwachte effect van de nog uit te voeren maatregelen	168
7. Synthese en conclusie	171
7.1 Beoordelingskader	172
7.2 Huidige staat natuur	174
7.3 Eindbeoordeling	181
Bijlagen	207
Literatuurlijst	210

1. Beoordelingskader instandhoudingsdoelstellingen

1.1 Gebiedsomschrijving

De Kop van Schouwen is een duingebied met een totaaloppervlak van 2242 hectare, gelegen op het westelijke uiteinde van Schouwen Duiveland. Het gebied omvat een aantal deelgebieden (figuur 2) met een verschillende ontstaansgeschiedenis, waardoor kalkrijke jonge duinen, kalkarme oude duinen, klifduinen en stuifduinen aanwezig zijn. Aan de zeezijde van het gebied zijn de duinen sterk geaccidenteerd met natuurlijke begroeiing, verstuivingsprocessen en natte valleien; de open binnenduinen zijn licht golvend. Daardoor komt een brede variatie aan duinhabitattypen voor. In de aangroeiende noordwestpunt (Verklikkerduinen) zijn jonge duinvalleien aanwezig. De iets zuidelijker gelegen Meeuwenduinen vormen een naar verhouding grootschalig actief stuivend duin. Dit is versterkt sinds de maatregelen die hier zijn getroffen in 2018, waarbij grote delen van het gebied open zijn gemaakt. In zowel de Meeuwenduinen als de Zeepe duinen ten oosten daarvan zijn in het kader van natuurherstel valleien opnieuw uitgegraven en zijn nieuwe uitblazingsvalleien ontstaan. In het zuidwesten van het gebied worden jonge duinen met struweel en bos aangetroffen. In de oostelijke binnenduinen liggen ontkalkte Vroongronden met graslanden, natte duinvalleien afgewisseld met de zogenaamde elzenmeten, duinheide en landgoedbossen (Evaluatie Kop van Schouwen). In tabel 1 zijn de deelgebieden verder besproken.

1.1.1 Deelgebieden



Figuur 2. Deelgebieden Kop van Schouwen.

Tabel 1. Korte beschrijving deelgebieden.

	Deelgebied	Beschrijving	Beheerder	Eigenaar
1	Duinen Westenschouwen	een hoge, primaire duinenrij tussen de aanzet van de Oosterscheldekering en de Meeuwenduinen. De duinen van Westenschouwen zijn aan erosie onderhevig en worden met zandsuppleties en paalhoofden beveiligd	Staatsbosbeheer	Waterschap Scheldestromen
2	Boswachterij Westerschouwen	een duinbebossing met Oostenrijkse den en Corsicaanse den uit begin 20e eeuw, gelegen in een jong zandverstuivingslandschap ten noorden van Westenschouwen. De Boswachterij Westerschouwen is een belangrijk recreatiegebied en herbergt onder andere de drinkwaterwinning voor Schouwen-Duiveland	Staatsbosbeheer	Staatsbosbeheer
3	Zeepeduinen	een oud zandverstuivingsgebied uit de late Middeleeuwen gelegen ten noorden van Burgh. Kenmerkend voor de Zeepeduinen is het zeer reliëfrijke duinkopjeslandschap en de open begroeiing van duingraslanden en verspreide opslag van struweel en bos	Natuurmonumenten	Natuurmonumenten
4	Slotbos Haamstede	een oud loofbos met Populieren, Essen en lepen in de duinzoom bij Haamstede. Aan de rand van het slotbos bevindt zich het Middeleeuwse Slot Haamstede	Natuurmonumenten	Natuurmonumenten
5	Meeuwenduinen	een actief zandverstuivingslandschap, gelegen ten noorden van de Boswachterij Westerschouwen, gekenmerkt door de afwisseling van kale stuifkuilen en stuifruggen en 6meer begroeide duingraslanden en duindoornstruwelen	Staatsbosbeheer	Staatsbosbeheer Waterschap Scheldestromen
6	Westerenban / Duinpolder	oude strandvlakte, grotendeels overstoven, ten noorden van Meeuwenduinen en Zeepeduinen, gekenmerkt door zijn lage, vlakke ligging. Tot de Westernenban behoren onder andere het Zweefvliegveld Haamstede en de bebouwing van Nieuw-Haamstede	Staatsbosbeheer Gemeente Schouwen-Duiveland Particulier	Staatsbosbeheer Gemeente Schouwen-Duiveland Particulier
7	Verklikkerduinen	jong, vastgelegd zandverstuivingslandschap, gekenmerkt door de aanwezigheid van hoge duinruggen en diepe duinvalleien. In de Verklikkerduinen liggen enkele grote natte duinvalleien, te weten de Buitenverklikker, de Binnenverklikker en het Konijnencircus	Staatsbosbeheer	Waterschap Scheldestromen
8	Vroongronden	oud zandverstuivingslandschap uit de Middeleeuwen dat door de eeuwenlange begrazing is afgevlakt en verschaald. Kenmerkend voor de Vroongronden zijn het licht geaccidenteerde terrein en de uitgestrekte graslanden	Staatsbosbeheer Particulier	Staatsbosbeheer Particulier
9	Oosterenban	oude strandvlakte, ten dele overstoven, ten noorden van de Vroongronden. De Oosterenban vormt een laagte tussen de Vroongronden en de Duinen van Renesse. In deze	Particulier	Particulier

	Deelgebied	Beschrijving	Beheerder	Eigenaar
		laagte ligt onder andere de 18e eeuwse eendenkooi		
10	Verklikkerstrand	aangroestrand ten noorden van de Verklikkerduinen, gekenmerkt door de aanwezigheid van pionierduinen	Deels Staatsbosbeheer	De staat (infrastructuur en Waterstaat)
11	Duinen Renesse	de primaire duinenrij tussen de Verklikkerduinen en de aanzet van de Brouwersdam. De duinen van Renesse scheiden de Oosterenban van de zee.	Waterschap Scheldestromen en Staatsbosbeheer	Waterschap Scheldestromen
12	Duinzoom Renesse	Geïsoleerd stuk van de Vroongronden. Oud zandverstuivingslandschap, sterk verzuurd en door gebruik verschraald en reliëf deels afgevlakt. De middeleeuwse kleinschalige verkavelingsstructuur is nog steeds aanwezig inclusief de onregelmatige blokverkaveling van de elzenmeten in de zuidelijke delen. In het noordelijke deel is dennenbos aanwezig, waarschijnlijk aangeplant in de jaren '30 van de vorige eeuw.	Particulier	Particulier
13	Slot Moermond	landerijen rond het middeleeuwse slot, bestaande uit bos, grasland en waterpartijen, en gelegen ten oosten van Renesse. Een deel van dit gebied maakt onderdeel uit van het Natura 2000-gebied	Particulier en Staatsbosbeheer	Particulier en Staatsbosbeheer
14	Zoeten en Zouten Haard	afgesloten duinvallei ten noorden van Renesse met een bijzondere duinvalleivegetatie	Staatsbosbeheer	Staatsbosbeheer

1.2 Kernopgaven

In het Natura 2000-doelendocument zijn er vier kernopgaven voor de Kop van Schouwen bepaald (tabel 2). Kernopgaven geven aan wat de belangrijkste bijdragen van het gebied zijn aan het Natura 2000-netwerk. De kernopgaven zijn een hulpmiddel bij het bepalen van de focus en prioriteit in het gebied. Voor de Kop van Schouwen gaat het om het behoud en ontwikkeling van Grijze duinen, Open vochtige duinvalleien, Graslanden en de gradiënt binnenduintrand.

Tabel 2. Samenhang tussen kernopgaven en instandhoudingsdoelstellingen.

Nr	Kernopgaven	
2.02	Grijze duinen	Uitbreiding en herstel kwaliteit van grijze duinen *H2130, ook als habitat van tapuit A277, velduil A222 en blauwe kiekendief A082, door tegengaan vergrassing en verstruweling.
2.05	Open vochtige duinvalleien (incl. vochtige duinbossen):	Behoud oppervlakte en herstel kwaliteit van vochtige duinvalleien (kalkrijk) H2190_B. Behoud vochtige duinvalleien H2190 als habitat van roerdomp A021, lepelaar A034, blauwe kiekendief A082, velduil A222, noordse woelmuis *H1340, nauwe korfslak H1014 en groenknolorchis H1903 (vergroting oppervlakte is vrijwel overal gedaan).
2.06	Graslanden	Ontwikkeling heischrale graslanden *H6230, grijze duinen (heischraal) *H2130_C en blauwgraslanden H6410 op kansrijke locaties.
2.08	Gradiënt binnenduintrand	Herstel hydrologie/vochtgradiënt duinbossen (binnenduintrand) H2180_C, heischrale graslanden *H6230 en blauwgraslanden H6410

1.3 Instandhoudingsdoelen

De Kop van Schouwen is in 2004 aangemeld als habitatrictlijngebied, inclusief het wijzigingsbesluit van LNV uit 2022 zijn er doelstellingen ten behoeve van de bescherming van 17 habitattypen. Negen habitattypen hebben zowel een behoudsdoelstelling voor zowel voor oppervlak en kwaliteit. Acht habitattypen hebben een verbeterdoelstelling voor kwaliteit en/of kwantiteit.

Voor de habitattypen Duindoornstruwelen, Kruiwilgstruwelen, Duinbossen droog, vochtig en binnenduintrand is een specifieke regel van kracht: deze habitattypen mogen in oppervalk afnemen ten gunste Grijze duinen en Vochtige duinvalleien. Voor de habitattypen Grijze duinen (kalkarm), Duinbossen, Vochtige duinvalleien (open water, kalkrijk, kalkarm en hoge moerasplanten) en Blauwgraslanden geldt tevens een wateropgave. De hydrologische condities voor deze habitattypen zijn doorslaggevend voor het kunnen behalen van de doelstelling.

Daarnaast is de Kop van Schouwen in 2004 aangemeld voor drie habitatrictlijnsoorten: Nauwe korfslak, Noorse woelmuis en Groenknolorchis. De Nauwe korfslak heeft voor zowel leefgebied kwaliteit en kwantiteit, als voor de populatie een behoudsdoelstelling. De Noordse woelmuis en Groenknolorchis hebben één of meerdere verbeterdoelstellingen.

Tabel 3. Overzicht van de doelstellingen voor de habitattypen en voor de leefgebieden van soorten op de Kop van Schouwen.

Habitattypen	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling Kwaliteit		Kernopgave(n)
H1330A Schorren en zilte graslanden buitendijks	=	=		
H2110 Embryonale duinen	=	=		
H2120 Witte duinen	=	>		
H2130A *Grijze duinen kalkrijk	>	>		2.02
H2130B *Grijze duinen kalkarm	>	>		2.02; 2.06,W
H2130C *Grijze duinen heischraal	>	>		2.02
H2150 *Duinheiden met struikhei	=	=		
H2160 Duindoornstruwelen	= (<)	=		
H2170 Kruiwilgstruwelen	= (<)	=		
H2180A Duinbossen droog	= (<)	=		
H2180B Duinbossen vochtig	= (<)	>		
H2180C Duinbossen binnenduinrand	= (<)	=		2.08,SB,W
H2190A Vochtige duinvalleien open water	>	>		2.05,W
H2190B Vochtige duinvalleien kalkrijk	>	>		2.05,W
H2190C Vochtige duinvalleien kalkarm	>	>		2.05,W
H2190D Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten	=	=		2.05,W
H6410 Blauwgraslanden	=	=		2.06,W; 2.08, SB,W
Habitatrichtlijnsoorten	Doelstelling oppervlakte leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie	
H1014 Nauwe korfslak	=	=	=	2.05,W
H1340 Noordse woelmuis	=	>	=	2.05,W
H1903 Groenknolorchis	>	>	>	2.05,W

Legenda

- = Behoudsdoelstelling
- > Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
- = (<) Het habitatype mag afnemen ten gunste van Grijze duinen en / of Vochtige duinvalleien.
- * Prioritair habitatype¹
- W Kernopgave met wateropgave

¹ Typen natuurlijke habitats, die gevaar lopen te verdwijnen en voor welke instandhouding de Europese Gemeenschap een bijzondere verantwoordelijkheid draagt, omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied op Europees grondgebied ligt

2. Ecologische analyse natuurkwaliteit en oppervlakte

In hoofdstuk 2 worden de huidige stand van zaken (T1) en de trendontwikkelingen van de habitattypen en habitatrichtlijnsoorten ten opzichte van referentiesituatie (T0) besproken.

De meetmomenten (T1 en T0) zijn daarbij niet altijd aan één specifiek jaar te koppelen, omdat dit afhangt van de beschikbare data. Daarom dienen T1 en T0 als volgt geïnterpreteerd te worden:

- T1 ≈ Huidige stand van zaken gebaseerd op de meest recent beschikbare data (grotendeels vanaf 2019).
- T0 ≈ 2010 of eerder of later. Het jaar 2010 als T0 moment is gebaseerd op de T0-habitattypekaart die in 2010 is opgesteld, maar andere data die bij deze evaluatie als T0-data is gebruikt, is soms eerder en soms ook later verzameld.

In paragraaf 2.1 is de analyse van de habitattypen uitgewerkt, waarbij gekeken is naar het huidige oppervlak en de oppervlaktetrend van de habitattypen en naar de huidige kwaliteit en ontwikkelingen van de kwaliteit van de habitattypen. In paragraaf 2.2 wordt het oppervlak en kwaliteit van het leefgebied en de ontwikkelingen in populatiegrootte van de habitatrichtlijnsoorten besproken.

2.1 Habitattypen

Kwantiteit: oppervlak en verspreiding

In de analyse van de kwantiteit wordt gekeken naar het huidige oppervlak en de oppervlaktetrend, op basis van de habitattypekaarten T0 (2010) en T1 (2019). Het areaal per habitatype op T0 en T1 is weergegeven in aantal hectares, waarbij ook is aangegeven hoeveel procent dit betreft van het totale areaal van het gebied. Hierbij wordt uitgegaan van een omvang van de Kop van Schouwen van circa 2242 hectare.

Voor het maken van een goede vergelijking tussen deze twee kaarten, is het belangrijk te weten dat deze twee kaarten op verschillende manieren zijn opgesteld. Verschillen in oppervlaktes zijn daardoor niet altijd daadwerkelijke veranderingen die hebben plaatsgevonden in het veld, maar soms alleen veranderingen op papier. Bij het maken van de ecologische analyses is geprobeerd op basis van verschillende monitoringsdata, aangevuld met expert judgement van terreinkenners, zo goed mogelijk een inschatting te maken in hoeverre er sprake is van een daadwerkelijke verandering tussen T0 en T1 of van een theoretische verandering. Een uitgebreide analyse hiervan is te vinden in de concept ecologische evaluatie (Mooij, 2022). In dit document zijn alleen de hoofdlijnen uitgewerkt. Als de conclusie is dat er zeer waarschijnlijk sprake is van een theoretische toe- of afname, dan is dat aangegeven bij opmerkingen.

Kwaliteit

Bij de analyse van de kwaliteit wordt gescoord op vier verschillende criteria:

1. Totaaloppervlakten vegetatietypen kwaliteit GOED en MATIG
 2. Typische & karakteristieke soorten
 3. Abiotische condities
 4. Overige kenmerken van goede structuur en functie
1. Per habitatype is aangegeven welk aandeel daarvan bestaat uit vegetaties indicatief voor kwaliteit GOED en welk voor kwaliteit MATIG. Dit aandeel is uitgedrukt in hectares en in percentageel aandeel. Dit is zowel voor T0 en T1 gedaan en is gebaseerd op data van de habitattypekaart T0 en T1.
 2. Habitattypes worden gekenmerkt door het voorkomen van bepaalde soorten, ook wel typische soorten genoemd. De data van de typische soorten is afkomstig van verschillende bronnen, deze zijn beschreven in de concept ecologische evaluatie (Mooij, 2022). In het eerste deel van de analyse is de aan- of afwezigheid van de typische soorten onderzocht op T0 en T1. Het tweede deel van de analyse is gericht op de veranderingen in verspreidingsgebied en aantallen van de aanwezige typische soorten. Voor enkele habitattypen is het niet mogelijk geweest een goede trendanalyse te maken door gebrek aan vergelijkbare data.

Naast typische soorten, is er gekeken naar karakteristieke/kenmerkende soorten. Dit zijn soorten met een aanzienlijke binding aan het habitatype, binnen de voor het habitatype relevante fysisch-geografische regio's

(Janssen et al., 2020). Deze soorten staan dus niet in de profieldocumenten, maar zijn wel degelijk indicatief voor de kwaliteit van de habitattypen.

3. De abiotische condities zijn opgesplitst in zuurgraad, vochttoestand, overstromingstolerantie, zoutgehalte en voedselrijkdom en stikstof. Hierbij is gekeken of de huidige condities voldoen aan de optimale situatie zoals opgenomen in de Natura 2000-profieldocumenten en herstelstrategieën. Daarnaast is aangegeven of die veranderd zijn ten opzichte van T0. Stikstofdata is gebaseerd op Aerius-monitor M22. Voor de overige geraadpleegde data wordt verwezen naar de concept-ecologische evaluatie (Mooij, 2022).
4. Ook voor “Overige goede structuur en functie” zijn randvoorwaarden beschreven in de Natura 2000-profielendocumenten. De kenmerken variëren daarbij sterk in schaalniveau (vegetatiestructuur tot landschapsschaal). De beoordeling vindt dus op uiteenlopende schaalniveaus plaats. Per habitatype is bekeken of het habitatype voldeed aan deze kenmerken en of veranderingen hebben plaatsgevonden ten opzichte van referentiesituatie.

2.1.1 H0000 Niet-kwalificerend

Op de Kop van Schouwen, zijn er naast de verschillende kwalificerende habitattypen, veel verschillende vegetatietypen die niet kwalificerend zijn voor een habitattypen. Dit deel wordt H0000 – Niet kwalificerend genoemd. In figuur 3 is de verspreiding van H0000 op T0 en T1 weergegeven. Het betreft een relatief groot oppervlak in beide meetmomenten. Op T1 gaat dit om 43,7% (979,43 ha) van het gehele gebied.



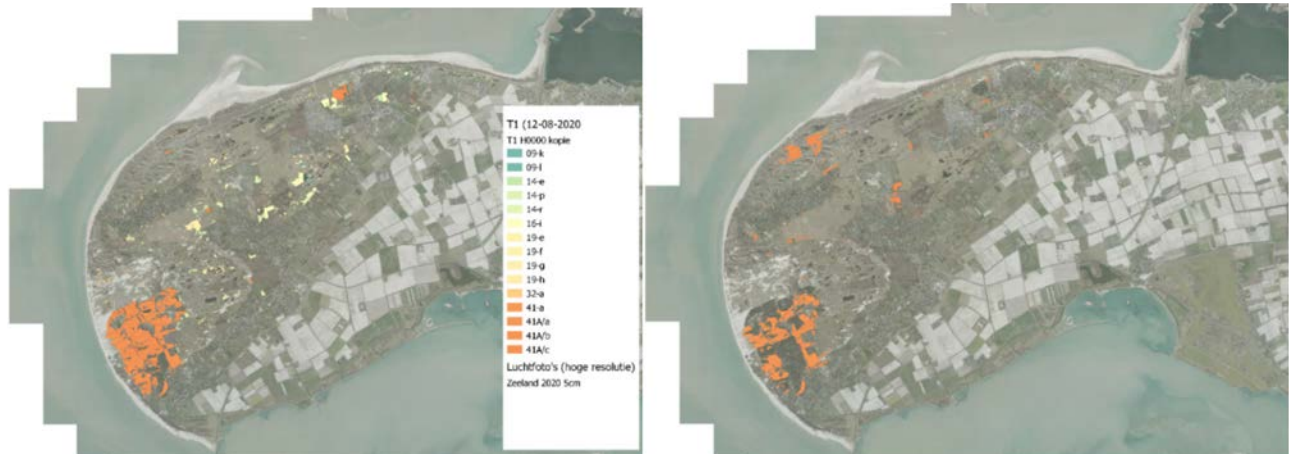
Figuur 3. Verspreiding H0000 Niet kwalificerend T0 (gearceerd) en T1 (oranje).

De vegetatietypen die voorkomen binnen het H0000 – Niet Kwalificerend areaal bestaan onder andere uit:

Het betreft grofweg de volgende vegetaties:

- Voedselrijke/soortenarme watervegetaties;
- Vergraste heischrale vegetaties met dominantie pijpenstrootje: enkele stukken op de Vroongronden, in de Oosterenban, Zeepeduinen en in de Verklikkerduinen;
- Soortenarme, voedselrijke graslanden met dominantie van één of meerdere grassoorten van bijvoorbeeld witbol, ruw beemdgras, fioringras, Engels raaigras, kropbaar, gewoon struisgras, glanshaver, etc;
- Soortenrijke/kruidenrijke graslanden in o.a. de Zoeten en Zouten Haard en de Oosterenban;
- Verschillende typen ruigtevegetaties: soortenarme rietruigtes, distels, brandnetel, fluitenkruid, koninginnekruid, duinriet, ...;
- Vegetaties met dominantie exoten: watercrassula, Amerikaanse vogelkers, rimpelroos, grijs kronkelsteeltje;
- Braamstruwelen;
- Andere struwelen waar geen duindoorn in voorkomt, maar wel met soorten als éénstijlige meidoorn, wegedoorn, liguster, kardinaalsmuts;
- Naaldbossen: waarvan het grootste deel in de Boswachterij ligt, maar ook in enkele stukken van particulieren, zoals in deelgebied Duinzoom Renesse;
- Bossen met ruigtekruiden/bramen/grassen in de ondergroei;
- Kapvlaktes/kaalgemaakte delen/aanplant bossen.

Het oppervlak aan H0000 – Niet kwalificerend biedt kansen voor het uitbreiden van bestaande kwalificerende habitattypen. Zo is in figuur 4 aangegeven waar de delen in het gebied aanwezig zijn, die met aangepast beheer en / of het inzetten van maatregelen ingezet kunnen worden om uitbreiding van kwalificerende habitattypen te verwezenlijken. In hoofdstuk 7 is aangegeven of er verwacht wordt OF en HOE H0000 kan worden ingezet voor het uitbreiden van desbetreffende doel. Dit is aangegeven in oordeel abiotiek in paragraaf 7.2 Huidige staat van de natuur en in 7.3.3 Eindbeoordeling, onderdeel toekomstperspectief. Waar onderzoek nodig is, om de kansen en limitaties scherper te krijgen, is dit aangegeven in 7.3.4 Eindbeoordeling, onderdeel aanvullende maatregelen.



Figuur 4. H0000-Niet-kwalificerende delen die mogelijk met aangepast beheer de kwaliteit zou kunnen verbeteren (links). Rechts de delen waar Amerikaanse vogelkiers nog dominant was anno 2019.

Vergelijking T0 en T1

Het totaaloppervlak H0000, dus niet kwalificerend habitattype is met ruim 125 hectare toegenomen.

Dit betreft grote delen in de Meeuwenduinen, in de Verklikkerduinen, stukken in het Zeepe, in het Slotbos en in de Oosterenban (zie Figuur x.). Bij T0 waren die delen vaak nog volledig kwalificerend.

- Grote delen in de Meeuwenduinen en de Verklikkerduinen waren bij T0 volledig als H2160 Duindoornstruweel gekarteerd. Een deel hiervan zal daadwerkelijk bij T0 nog kwalificerend zijn geweest als H2160 Duindoornstruweel en is door het treffen van de PAS maatregelen inmiddels verdwenen. Een deel zal waarschijnlijk echter ten tijde van T0 ook niet kwalificerend zijn geweest, maar door de grove manier van karteren zijn ze wel zo ingetekend. Terwijl bij T1 veel kleine stukjes niet kwalificerende delen apart zijn ingetekend.
- Stukjes H2120 Witte duinen en H2130A Grijze duinen kalkrijk in de Meeuwenduinen en stukjes H2130B en kleine stukjes H2130C, en H2190D in het Zeepe op de T0-kaart bleken niet kwalificerend te zijn op de T1-kaart. Ook deze verschillen hangen deels samen met de getroffen maatregelen (zoals geplagde valleien die nog kwalificeren), en deels met het verschil in detailniveau tussen beide kaarten.

Het bos ten noorden van het Slotbos ten noorden van de Nieuwe weg en deels het bos aan de oostkant van de Oosterenban zijn daarnaast bij T0 nog als kwalificerend duinbos ingetekend, terwijl die bij T1 niet kwalificerend bleken te zijn.

2.1.2 H1330A Schorren en zilte graslanden buitendijks

Oppervlak

Het habitattype Schorren en zilte graslanden buitendijks is met 1,79 hectare toegenomen ten opzichte van T0 (tabel 3).

Tabel 3. Oppervlakte T0, T1, gebaseerd op habitattypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)		
	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Toelichting
Totaaloppervlak	0,49	0,0%	2,28	0,1%	Er is sprake van een daadwerkelijk toename.

Verspreiding

Dit habitattype komt voor aan de buitenrand van de Verklikkerduinen, in de laagtes tussen de nieuw gevormde duinen op het Verklikkerstand. Deze laagtes kunnen gezien worden als het begin van de ontwikkeling van nieuwe duinvalleien, die nog af en toe overspoeld raken en daarom nog zoute vegetaties bevatten. Op T0 kwam het areaal geconcentreerd op één locatie voor, deze heeft zich verder verspreid in de periode T0-T1.



Figuur 5. Verspreiding habitattype Schorren en zilte graslanden buitendijks.

Kwaliteit

Het overgrote gedeelte van het areaal aan Schorren en zilte graslanden buitendijks bestaat uit goede kwaliteit op T1 en volledig uit goede kwaliteit op T0 (tabel 4).

Tabel 4. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitattypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)	
	Hectare	% van het totaaloppervlak habitattype	Hectare	% van het totaaloppervlak habitattype
Totaaloppervlak GOED	0,49	100%	2,26	99,1%
Totaaloppervlak MATIG	0,00	-	0,01	0,9%

Vegetatietypen

De aanwezige vegetaties binnen dit habitattype behoren tot de kweldervegetaties binnen de Zeeaster-klasse. De meest voorkomende vegetatietypen zijn de rompgemeenschap met fioringras en melkruid, de rompgemeenschap met heen en de Kwelderzegge-associatie. Op T1 is de fiorin-melkkruid (verbond van Engels gras) vegetatie het meest voorkomend.

Typische soorten

De 28 typische soorten van het habitatype Schorren en Zilte graslanden buitendijks bestaan uit drie vogelsoorten (bergeend, kluut en tureluur) en 25 vaatplantensoorten. Op T1 zijn er 14 vaatplantensoorten aanwezig. Ten tijde van T0 zijn veel van deze soorten niet meegenomen met de flora-kartering. Hierdoor kan er geen trendanalyse van de vaatplantensoorten worden uitgevoerd. Kijkend naar de vogelsoorten, zijn op beide meetmomenten alleen de bergeend en tureluur aanwezig. In tabel 5 is een overzicht weergegeven van de aanwezige soorten op T1.

Tabel 5. Aanwezigheid van typische soorten van habitatype Schorren en zilte graslanden, buitendijks (subtype A) bij T1. Duiding categorieën: Ca= constante soort goede abiotische toestand, Cb= constante soort goede biotische structuur, Cab= constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur, K= karakteristieke soort, E= exclusieve soort - = niet aanwezig, x = aanwezig.

H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)				Aanwezig?
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T1
Blauw kweldergras	<i>Puccinellia fasciculata</i>	Vaatplanten	E	-
Bleek kweldergras	<i>Puccinellia distans ssp. borealis</i>	Vaatplanten	E	-
Dunstaart	<i>Parapholis strigosa</i>	Vaatplanten	K	x
Engels gras	<i>Armeria maritima</i>	Vaatplanten	K	-
Engels lepelblad	<i>Cochlearia officinalis ssp. anglica</i>	Vaatplanten	K	x
Gerande schijnspurrie	<i>Spergularia media</i>	Vaatplanten	K + Ca	x
Gesteelde zoutmelde	<i>Atriplex pedunculata</i>	Vaatplanten	K	-
Gewone zoutmelde	<i>Atriplex portulacoides</i>	Vaatplanten	K + Ca	-
Gewoon kweldergras	<i>Puccinellia maritima</i>	Vaatplanten	K + Ca	x
Knolvossenstaart	<i>Alopecurus bulbosus</i>	Vaatplanten	K	-
Kwelderzegge	<i>Carex extensa</i>	Vaatplanten	K	x
Lamsoor	<i>Limonium vulgare</i>	Vaatplanten	K	x
Melkkruid	<i>Glaux maritima</i>	Vaatplanten	K + Ca	x
Rode bies	<i>Blysmus rufus</i>	Vaatplanten	E	-
Schorrenzoutgras	<i>Triglochin maritima</i>	Vaatplanten	K + Ca	x
Stekende bies	<i>Schoenoplectus pungens</i>	Vaatplanten	K	x
Stomp kweldergras	<i>Puccinellia distans ssp. distans</i>	Vaatplanten	K	x
Zeealsem	<i>Artemisia maritima</i>	Vaatplanten	K	-
Zeegerst	<i>Hordeum marinum</i>	Vaatplanten	K	-
Zeerus	<i>Juncus maritimus</i>	Vaatplanten	K	x
Zeeweegebree	<i>Plantago maritima</i>	Vaatplanten	K + Ca	-
Zilte rus	<i>Juncus gerardi</i>	Vaatplanten	K + Ca	x
Zilte schijnspurrie	<i>Spergularia salina</i>	Vaatplanten	K	x
Zulte	<i>Aster tripolium</i>	Vaatplanten	K + Ca	x
Bergeend	<i>Tadorna tadorna</i>	Vogels	Cab	x
Kluut	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Vogels	Cab	-
Tureluur	<i>Tringa totanus ssp. totanus</i>	Vogels	Cab	x
Haas	<i>Lepus europaeus</i>	Zoogdieren	Cb	x

Vogelsoorten

Tabel 6. Aantallen van de tureluur per deelgebied.

Maire Zuid				Vroongronden oost				Duinzoom	
1990	2005	2020	Trend	1990	2005	2011	2020	trend	2020
0	1	1	+	0	1	2	0	-	12

Er zijn enkel broedgevallen van Tureluur op de Kop van Schouwen bekend, echter niet in de omgeving van het habitatype Schorren en Zilte graslanden (tabel 6). Daarnaast betreft dit aantal een fractie van de populatie in het verleden. De Vroongronden waren in de jaren '70 zeer rijk aan vele soorten weidevogels. Als gevolg van verdroging en verruiging zijn veel van deze soorten in de jaren '80 van de vorige eeuw sterk achteruit gegaan/verdwonen. Sinds 1990 liggen de aantallen van alle soorten onder de 10. De tureluur wordt niet tot nauwelijks meer aangetroffen.

Te zien is dat de bergeend in alle deelgebieden met de jaren verdwenen is of slechts nog in heel lage aantallen broed (tabel 7 en 8). In de deelgebieden de boswachterij, groene duin, Meeuwenduinen, verklikkerduinen zuidoost en vroongrond west & zuidoost is deze soort verdwenen. Alleen in de Westerenban, Vroongronden oost en het Zeepe komt de bergeend nog voor. Dit terwijl in de jaren '70 nog enkele tientallen bergeenden in het gebied broedden. De achteruitgang van de bergeend hangt o.a. samen met de achteruitgang van de konijnenstand, verdroging van het gebied en verstoring.

Tabel 7. Aantallen van de bergeend per deelgebied.

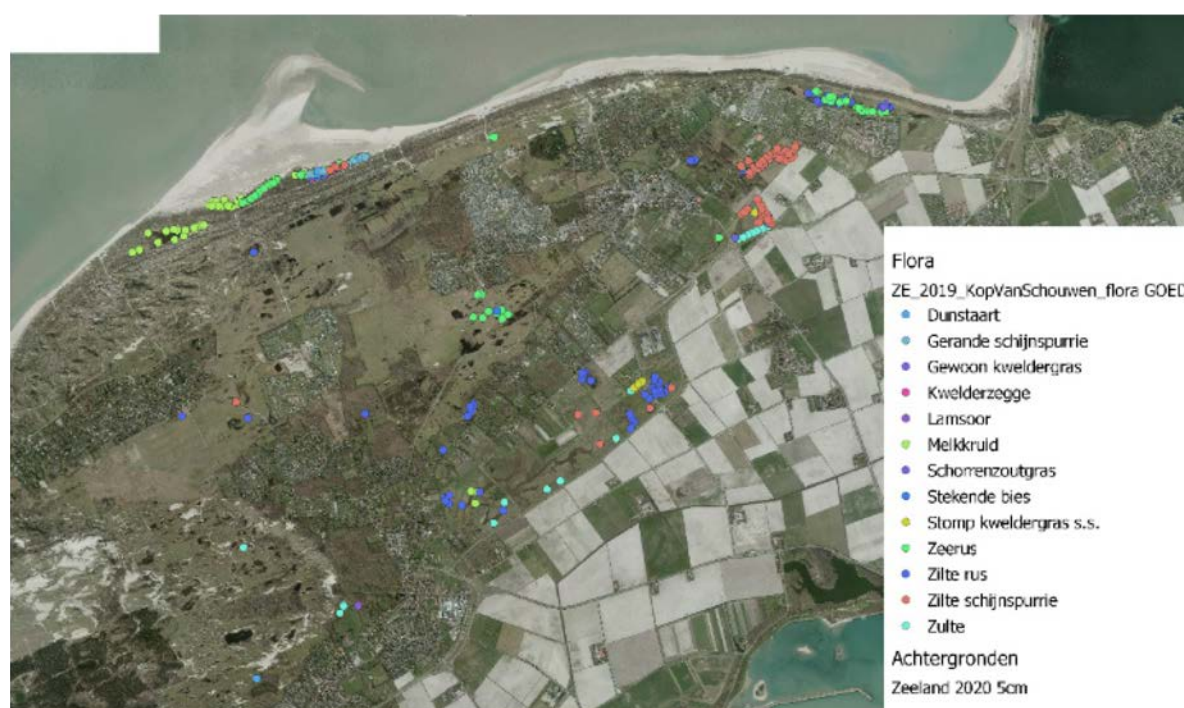
Boswachterij						Groene Duin						Meeuwenduinen						Verklikkersduinen ZO				
1983	1988	1997	2007	2020	Trend	1980	1983	1988	1997	2007	2020	Trend	1986	1988	1997	2007	2020	Trend	1990	2005	2020	Trend
2	3	0	0	0	-	2	1	4	1	1	0	-	2	1	3	2	0	-	2	0	0	-

Tabel 8. Aantallen van de bergeend per deelgebied.

Westerenban (Maire-Zuid)				Vroongronden Oost					Vroongronden West & ZO	Zeepe							
1990	2005	2020	Trend	1990	2005	2011	2020	Trend	2020	1992	1995	2000	2005	2010/2011	2015	2019	Trend
0	0	1	+	3	1	2	2	~	0	15	15	9	10	1	4	4	-

Vaatplanten

De aanwezige typische soorten van dit habitatype komen met name aan de buitenrand van de Verklikkerduinen voor, maar ook in de Zoeten en Zouten Haard en in de natuurontwikkelingsdelen van Slot Moermond (en in de Duinzoom) (figuur 6).



Figuur 6. Verspreiding typische soorten H1330A Schorren en zilte graslanden Buitendijks T1.

Enkele van deze typische soorten kunnen zowel op zilte als ontzilte/zoete bodem groeien, zoals zeerus en zilte rus. Daarmee geeft het verspreidingsbeeld van deze soorten niet per definitie de zilte groeiplekken van het gebied weer. In de Zoeten en Zouten is de bodem weinig zilt, hoewel de aanwezigheid van schorrenzoutgras aangeeft dat er toch nog wel iets van zilte invloed moet zijn in dit gebied. Op de Vroongronden is er zeker geen sprake van zilte invloeden, hoewel enkele typische soorten van dit habitatype hier wel zijn aangetroffen, namelijk zeerus en stekende bies. Daarbij is de aanwezigheid van stekende bies zeer bijzonder. Dit is de enige groeiplek van deze soort in Zeeland. Deze groeit hier op een locatie die midden jaren '90 van de twintigste eeuw is geplagd.

De Verklikkerduinen is het belangrijkste verspreidingsgebied voor de typische soorten van Schorren en zilte graslanden buitendijks. Echter, in 2008 is dit gebied niet gekarteerd. De meeste soorten kwamen ongetwijfeld ook toen al voor in dit deelgebied, maar door gebrek aan data is het dus niet mogelijk een goede vergelijking te maken.

Abiotiek

Tabel 9. Beoordeling abiotische condities

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Zuurgraad	Neutraal tot basisch (pH>6,5 Runhaar et al. 2009).	Voldoet.	Stabiel.
Vochttoestand	Zeer nat – vochtig, 's winters innuderend	Voldoet.	Stabiel.
Zoutgehalte	Matig brak – sterk brak tot zout	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Licht voedselrijk tot uiterst voedselrijk	Voldoet.	Stabiel.
Overstromings-tolerantie	Dagelijks kort - incidenteel	Voldoet.	Stabiel.
Kritische depositie waarde (KDW)	Geen overschrijding	AERIUS Monitor M22 geeft geen info over dit habitatype voor dit gebied. De KDW is 1540 mol N/ha/j, en achtergrond-depositie aan de kust (op het land) in 2020 <1435 mol N/ha/j.	

Kenmerken van goede structuur en functie

Tabel 10. Beoordeling van de kenmerken van goede structuur en functie

Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.)	Analyse op basis van: (alles aangevuld met expert-judgement)	Huidige situatie	Toelichting (+ verandering t.o.v. T0)
Complete zonerings van lage kwelder, naar hoge kwelder en kwelderzoom. Geen oververtegenwoordiging (>40%) of ondervertegenwoordiging (<5%) van een zone of climaxvegetatie met gewone zoutmelde, zeekweek (strandkweek), riet (met name binnen grote kweldergebieden)	Vegetatiekartering	Voldoet niet.	Te klein voor complete zonerings.
Structuurvariatie onder invloed van begrazing (met name binnen grote kweldergebieden)	Beheerverslaglegging	Voldoet niet.	Geen begrazing aanwezig / of geweest.
Optimale omvang vanaf tientallen hectares	Habitatypekaart T1	Voldoet niet	T1: 2,28 ha.
Overstroming met zout water	Watermeetpunt/vegetatiekartering	Voldoet.	Stabiel.

2.1.3 H2110 Embryonale duinen

Oppervlak

Het oppervlak aan Embryonale duinen is binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen afgenomen (tabel 11), maar is daarbuiten (in de Voordelta) juist toegenomen. Ten opzichte van T0 is binnen de huidige grenzen van het Natura 2000-gebied het totaaloppervlak met ruim vier hectare afgenomen. Een deel hiervan is als gevolg van successie overgegaan in H2120 Witte duinen, H1330A Schorren en zilte graslanden en H2190 Vochtige duinvalleien.

Tabel 11. Oppervlakte T0, T1, gebaseerd op habitattypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)		
	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Toelichting
Totaaloppervlak	9,00	0,4%	4,90	0,2%	Er is sprake van een daadwerkelijke afname (binnen N2000).

Verspreiding

Het habitattype Embryonale duinen komt voor aan de buitenranden van de Verklikkerduinen, op kleine stukjes in de Meeuwenduinen en ten noordwesten van de Zoeten en Zouten Haard. Echter, het grootste deel is te vinden op het Verklikkerstrand, waar de duinen op natuurlijke wijze aangroeien (figuur 7).



Figuur 7. Verspreiding habitattype Embryonale duinen op T0 (2010) links en rechts op T1 (2019).

Buiten de begrenzing is dit habitattype toegenomen door het aangroeien van de duinen op het Verklikkerstrand. Hieronder is op de luchtfoto's van 2011 links en 2020 rechts de veranderingen van enerzijds uitbreiding en anderzijds de successie zichtbaar (figuur 8).



Figuur 8. Luchtfoto's van 2011 (links) en 2020 (rechts) van de veranderingen in het habitattype Embryonale duinen.

Kwaliteit

De kwaliteit van de kwalificerende vegetatietypen is zowel bij T0 als bij T1 (grotendeels) goed (tabel 12).

Tabel 12. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitattypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)	
	Hectare	% van het totaaloppervlak habitattype	Hectare	% van het totaaloppervlak habitattype
Totaaloppervlak GOED	9,00	100%	4,50	91,8%
Totaaloppervlak MATIG	0,00	-	0,40	8,2%

Vegetatietypen

Het meest voorkomende vegetatietype op T1 is de Biestarwegras-associatie waarin de soort biestarwegras domineert. Het overige deel bestaat uit kaal zand in mozaïek met kwalificerende vegetatietypen die tot dit subtype horen.

Typische soorten

Het habitattype Embryonale duinen kent slecht één typische soort, de strandplevier. De strandplevier komt zowel op T0 als T1 voor op de Kop van Schouwen.

De strandplevier komt als broedvogel voor in de embryonale duinen van het Verklikkerstrand. In de Avifauna Zeelandica staat over deze soort dat die tot in de jaren '60 van de vorige eeuw geregeld broedde in de Verklikkerduinen en de Meeuwenduinen. Daarna is de soort lang als broedvogel afwezig geweest, maar sinds 2011 broedt die weer in primaire duintjes op het Verklikkerstrand. In 2021 zijn 5 broedparen geteld, waarvan slechts 1 met broedsucces (Lilipaly et al., 2022) Ten behoeve van de strandplevier en andere kustbroedvogels die in dit habitat broeden, worden op het Verklikkerstrand sinds enkele jaren geschikte delen door vrijwilligers afgezet. Ook zijn vrijwilligers veel op het strand aanwezig om "toezicht" te houden. Desondanks vormt verstoring door recreanten (met name loslopende honden (80-90% van de honden is niet aangeliind en lopen door de afzettingen heen) een grote bedreiging, evenals verstoring door vliegeraars en drones (verboden). Daarnaast worden regelmatig nesten overspoelt bij stormen/springtij, waardoor het broedsucces vaak laag is. Verder is door verschillende partijen aangegeven dat er veel rijverkeer is op het strand wat voor veel verstoring zorgt. Om de impact hiervan zoveel mogelijk te beperken, zijn afgelopen jaar afspraken gemaakt over vaste rijroutes langs paaltjes op het strand.



Figuur 9. Links: rijsporen van verkeer op het strand aangrenzend aan de Verklikkerduinen. Rechts: locaties van de delen die preventief zijn afgezet op het Verklikkerstrand 2021.

Het habitattype Embryonale duinen bevat geen typische vaatplantsoorten. Wel zijn enkele karakteristieke soorten op T1 gekarteerd zoals stekend loogkruid en zeeraket (figuur 10). Deze groeien over de hele lengte van het gebied op de rand van het strand tegen de eerste duinenrij aan én in de verstuvende delen in de Meeuwenduinen. Opvallend genoeg zijn deze nauwelijks aangetroffen in de embryonale duinen bij de strandovergang Verklikkerduinen. Het niet mogelijk een vergelijking te maken tussen T0 en T1, omdat deze soorten eerder niet systematisch zijn gekarteerd.



Figuur 10. Verspreiding T1 stekend loogkruid en zeeraket aan de randen van een deel van de Verklammerduinen (links) en de Meeuwenduinen (rechts).

Abiotiek

Tabel 13. Beoordeling abiotische condities

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Zuurgraad	Basisch tot neutraal pH>6,5 (Runhaar et al, 2009)	Voldoet	Stabiël.
Vochttoestand	Matig droog	Voldoet	Stabiël.
Zoutgehalte	Matig brak	Voldoet	Stabiël.
Voedselrijkdom	Matig voedselrijk	Voldoet	Stabiël.
Overstromings-tolerantie	Regelmatig – incidenteel	Voldoet	Stabiël.
Kritische depositie waarde (KDW)	Geen overschrijding	Voldoet niet. 2020: 4% areaal overschrijding KDW	

Kenmerken van goede structuur en functie

Tabel 14. Beoordeling van de kenmerken van goede structuur en functie

Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.)	Analyse op basis van: (alles aangevuld met expert-judgement)	Huidige situatie	Toelichting (+ verandering t.o.v. T0)
Stuivend zand	Luchtfoto's van verschillende jaren	Voldoet.	Toegenomen sinds T0, maar op strand wel beperkte ruimte.
Afwisseling van duinvorming	Luchtfoto's van verschillende jaren	Voldoet.	Maar zone voor ruimte duinvorming wel beperkt.
Rust in deel gebied t.b.v. strandplevier	TBB / info beheerder	Voldoet niet.	Hoge recreatiedruk, vrachtverkeer voor strandtenten. Rust is wel toegenomen, a.g.v. groene strand project.
Optimale omvang vanaf enkele ha.	Habitattypekaart T1	Voldoet.	T1: 4,9 ha.
Winddynamiek nodig, meer aanvoer dan afvoer van zand, vloedmerk aanwezig, incidentele overspoeling met zeewater.	Expert judgement/terreinkennis	Voldoet.	Op de ene locatie wel meer dan de andere.

2.1.4 H2120 Witte duinen

Oppervlak

Het totaaloppervlak van het habitatype Witte duinen is met ruim 26 hectare afgenomen in de periode T0-T1, maar dit betreft waarschijnlijk vooral een theoretische verandering (tabel 15).

Tabel 15. Oppervlakte T0, T1, gebaseerd op habitatypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)		
	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Toelichting
Totaaloppervlak	71,80	3,2%	45,59	2,0%	Er is waarschijnlijk sprake van een theoretische afname.

Verspreiding

Het habitatype Witte duinen komt verspreid langs de hele rand van het gebied voor (figuur 11).

Er is veel overlap in verspreiding van dit habitatype tussen T0 en T1. Het type komt logischerwijs zowel bij T0 als bij T1 vooral langs de randen van het gebied voor. De stukken witte duinen van T0 verder van de zeereep af in de Meeuwenduinen zijn echter niet meer als witte duinen gekarteerd bij T1, maar deels als H0000 en deels als H2130A Grijze duinen kalkrijk. Deze verandering is waarschijnlijk een karteereffect op basis van de toepassing van een mozaïekregel. Deze afname betreft dus vooral een theoretische afname.



Figuur 11. Verspreiding van het habitatype Witte duinen, weergegeven in Oranje. H0000 is weergegeven in het lichtgroen/grijs.

Kwaliteit

Het habitatype Witte duinen bestaat op T1 voor 98% uit goede kwaliteit. Het overige deel van kwaliteit MATIG slaat op kaal zand dat in mozaïek voorkomt met kwalificerende vegetatietypen behorende tot dit habitatype. Ook op T0 bestaat het overgrote deel uit een goede kwaliteit (tabel 16).

Tabel 16. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitatypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)	
	Hectare	% van het totaaloppervlak habitatype	Hectare	% van het totaaloppervlak habitatype
Totaaloppervlak GOED	68,48	95,4%	44,80	98,3%
Totaaloppervlak MATIG	3,32	4,6%	0,79	1,7%

Vegetatietypen

Op T1 bestaat circa 98% van het habitatype Witte duinen uit vegetaties behorende tot de helm-associatie en de rompgemeenschap van helm en zandzegge. Het overige deel betreft kaal zand dat in mozaiek voorkomt met kwalificerende vegetatietypen behorende tot dit habitatype.

Typische soorten

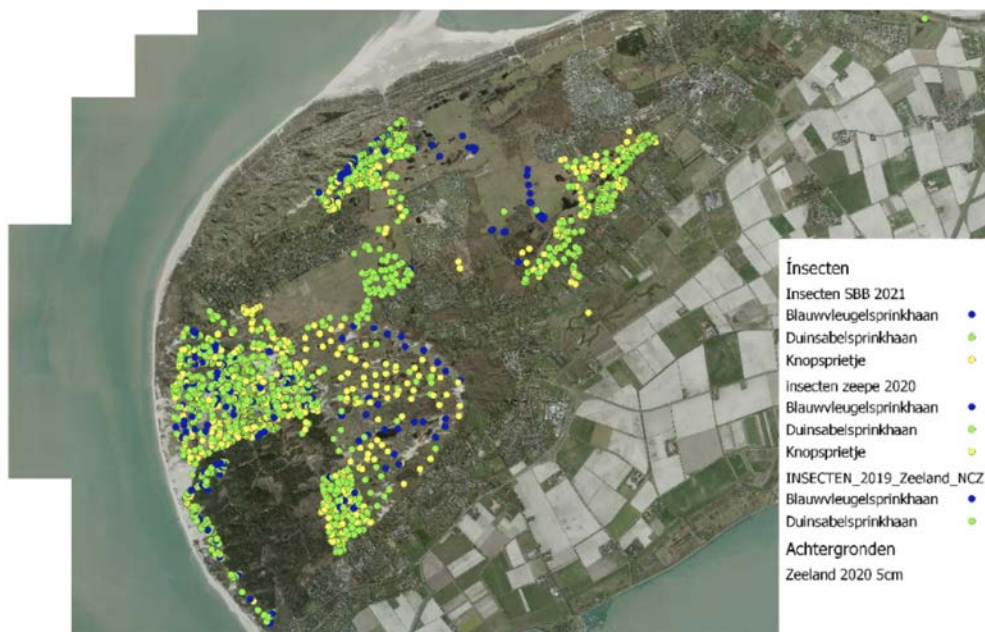
Het habitatype Witte duinen bevat 13 typische soorten, waarvan één sprinkhaansoort (duinsabelsprinkhaan), één vogelsoort (eider), zes paddenstoelensoorten en vijf plantensoorten. Op beide meetmomenten (T0 en T1), zijn 12 typische soorten aanwezig. Alleen de vogelsoort eider komt niet voor op de Kop van Schouwen in zowel T0 als T1. In de tabel 17 is een overzicht weergegeven van de aanwezige soorten tijdens beide meetmomenten.

Tabel 17. Aanwezigheid van typische soorten van habitatype witte duinen in de periode 2007-2016 (T0) en 2017-2022 (T1). Duiding categorieën: Ca= constante soort goede abiotische toestand, Cb= constante soort goede biotische structuur, Cab= constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur, K= karakteristieke soort, E= exclusieve soort. * Geen T0 kartering beschikbaar.

H2120 Witte duinen				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Duinfranjoed	<i>Psathyrella ammophila</i>	Paddenstoelen	K + Cab	*	x
Duinstinkzwam	<i>Phallus hadriani</i>	Paddenstoelen	K	*	x
Duinveldridderzwam	<i>Melanoleuca cinereifolia</i>	Paddenstoelen	K	*	x
Helmharpoenzwam	<i>Hohenbuehelia culmicola</i>	Paddenstoelen	K	*	x
Zandtulpe	<i>Peziza ammophila</i>	Paddenstoelen	K	*	x
Zeeduinchampignon	<i>Agaricus devoniensis</i>	Paddenstoelen	K	*	x
Duinsabelsprinkhaan	<i>Platycleis albopunctata</i>	Sprinkhanen & krekels	Ca	x	x
Akkermelkdistel	<i>Sonchus arvensis</i>	Vaatplanten	Ca	x	x
Blauwe zeedistel	<i>Eryngium maritimum</i>	Vaatplanten	K	x	x
Duinteunisbloem	<i>Oenothera oakesiana</i>	Vaatplanten	K	x	x
Noordse helm	<i>Calammophila x baltica</i>	Vaatplanten	K	x	x
Zeewolfsmelk	<i>Euphorbia paralias</i>	Vaatplanten	K	x	x
Eider	<i>Somateria mollissima ssp. mollissima</i>	Vogels	K	-	-

Sprinkhaansoorten

De duinsabelsprinkhaan is toegenomen (tabel 18). In 2020 is die vooral aangetroffen in ruigere vegetaties nabij de kleine valleitjes en kleine duintjes. Deze soort lijkt geprofiteerd te hebben van de duinherstelwerkzaamheden en mogelijk ook van droogte en warmte van de afgelopen jaren.



Figuur 12 geeft een overzicht van de verspreiding van insecten waaronder de duinsabelsprinkhaan op de Kop van Schouwen waarbij niet alle deelgebieden geïnventariseerd zijn.

Tabel 18. Aantallen van de typische sprinkhaansoort de duinsabelsprinkhaan in het Zeepe.

	2001	2005	2009	2014	2020
Duinsabelsprinkhaan	?	5	22	63	275

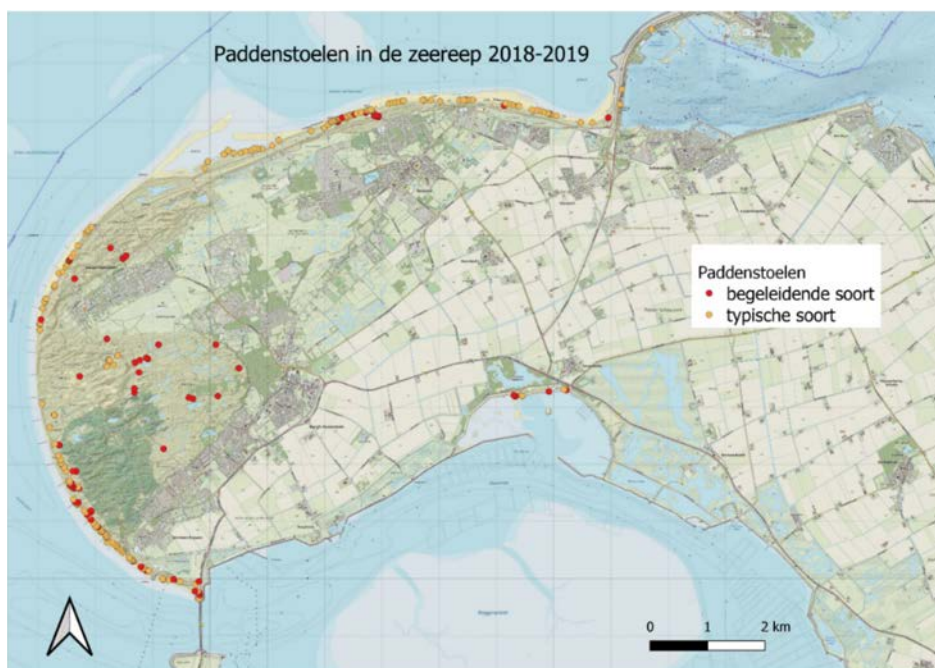
Paddenstoelsoorten

In de periode 2018-2019 heeft een inventarisatie van paddenstoelen plaatsgevonden in voornamelijk de zeereep in de witte en grijze duinen. Doel was daarbij de zes typische soorten voor witte duinen te karteren en 18 begeleidendende soorten. Begeleidendende soorten: soorten die kenmerkend zijn voor de habitattypen H2120 Witte duinen en H2130A Grijze duinen kalkrijk, maar die niet kwalificeren als typische soort voor Natura 2000. De zes typische soorten van het habitatype witte duinen is weergegeven in tabel 19.

Tabel 19. Typische en begeleidendende soorten aangetroffen in 2018/2019 in de Kop van Schouwen.

Typische soorten:	Begeleidendende soorten:
Duinfranjehoed	Helmstropharia
Duinstinkzwam	Helminktzwam
Duinveldridderzwam	Mestnestzwammetje
Helmharpoenzwam	Helmstropharia
Zandtulpje	Gesteelde stuifbal
Zeeduinchampignon	Donkerstelige stuifbal

In figuur 13. is de verspreiding van de typische en begeleidendende soorten weergegeven. Duidelijk is dat alle typische soorten algemeen voorkomende soorten zijn in de gehele zeereep in vooral helmvegetaties van de witte duinen. Ook de twee begeleidendende soorten stuifballen komen uitsluitend in de witte duinen voor en vooral in helmvegetatie. Omdat het soorten betreft die gebaat zijn bij veel dynamiek, is deze verspreiding logisch te verklaren.



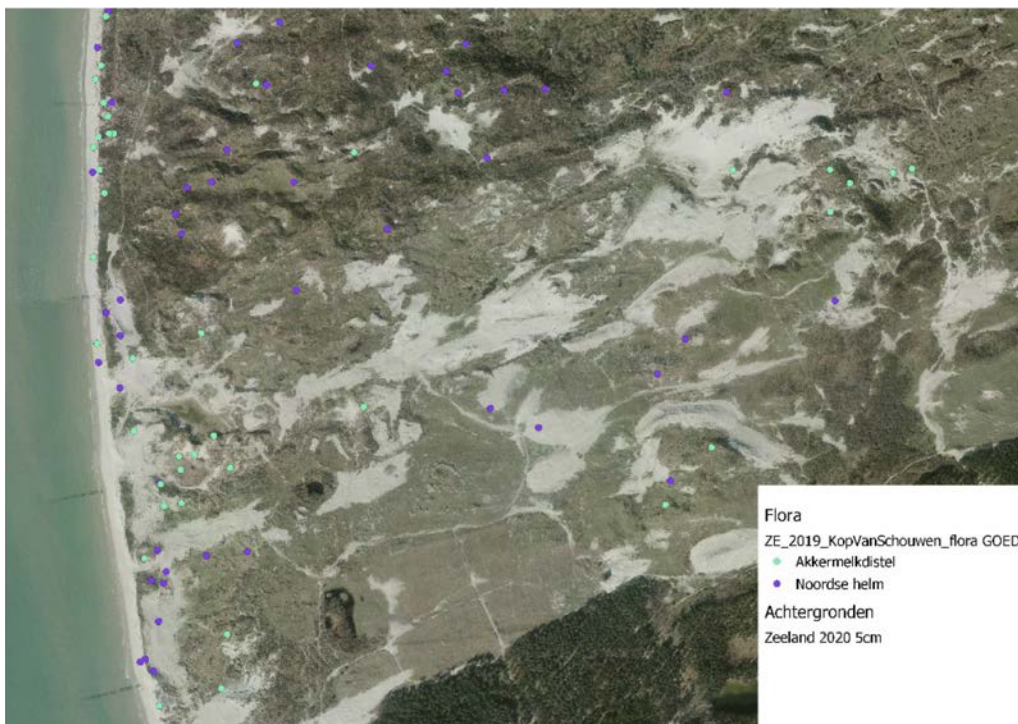
Figuur 13. Verspreiding typische (oranje stip) en begeleidendende soorten (rode stip).

Vaatplantsoorten

De typische soorten op T1 komen logischerwijs alleen aan de rand voor (figuur 14), met uitzondering van de akkermelkdistel en de noordse helm (figuur 15), die komen zowel over de randzone van het gebied als dieper in het gebied in de Meeuwenduinen voor.



Figuur 14. Verspreiding typische soorten blauwe zeedistel, duinteunisbloem en zeewolfsmelk in 2019.



Figuur 15. Verspreiding typische soorten akkermelkdistel en noordse helm in 2019.

Abiotiek

Tabel 20. Beoordeling abiotische condities

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Zuurgraad	Basisch tot zwak zuur : pH>6, waarbij pH>5,5 als aanvullend bereik geldt (Runhaar et al. 2009).	Voldoet	In delen stijging pH door (lokale) verstuiving.
Vochttoestand	Droog	Voldoet	Stabiel.
Zoutgehalte	Zeer zoet - zwak brak	Voldoet	Stabiel.
Voedselrijkdom	Matig voedselarm – matig voedselrijk	Voldoet	Stabiel.
Overstromings-tolerantie	Niet	Voldoet	Stabiel.
Kritische depositie waarde (KDW)	Geen overschrijding	Voldoet. 2020: 1% areaal overschrijding KDW Prognose 2025: 0% areaal overschrijding KDW	

Kenmerken van goede structuur en functie

Tabel 21. Beoordeling van de kenmerken van goede structuur en functie

Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.)	Analyse op basis van: (alles aangevuld met expert-judgement)	Huidige situatie	Toelichting (+ verandering t.o.v. T0)
Verstuiving (regelmatig aanvoer van vers zand door winddynamiek nodig voor vitaal helm)	Expert judgement/terreinkennis / luchtfoto's	Voldoet deels.	Bij de Meeuwenduinen ruimte voor dynamiek, daar toegenomen t.o.v. T0, overige delen vaste kustlijn. Teruggroei van struweel blijft wel een aandachtspunt.
Onregelmatige vegetatiestructuur	Vegetatiekartering	Voldoet.	Stabiel.
Plekken met kaal zand tussen de vegetatie	Luchtfoto's van verschillende jaren	Voldoet.	Toegenomen bij Meeuwenduinen.
Onregelmatig reliëf	Luchtfoto/terreinkennis	Voldoet.	Stabiel.
Optimale omvang vanaf enkele tientallen hectares.	Habitatypekaart T1	Voldoet.	T1: 45,6 ha.
Indringen van zeewater in de duinen is nodig voor soorten die verspreid worden met zeewater (blauwe zeedistel, zeewolfsmelk).	Luchtfoto/terreinkennis	Voldoet niet.	Stabiel.

2.1.5 H2130A Grijze duinen kalkrijk

Oppervlak

In de periode T0-T1 is het totaaloppervlak met ruim 17 hectare toegenomen (tabel 22). Dit betreft grotendeels een daadwerkelijke toename als gevolg van de getroffen maatregelen. Deels is er echter ook sprake van een theoretische verandering, doordat bij T1 nauwkeuriger is gekarteerd waardoor kleine stukjes kwalificerend Grijze duinen kalkrijk apart zijn gekarteerd. Dit is niet gebeurd tijdens de kartering op T0.

Tabel 22. Oppervlakte T0, T1, gebaseerd op habitattypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)		
	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Toelichting
Totaaloppervlak	50,87	2,3%	68,53	3,1%	Er is deels sprake van een daadwerkelijke toename.

Verspreiding

Het habitattype Grijze duinen kalkrijk komt verspreid langs de rand van het gebied voor (figuren 16 en 17). Dit betreft vaak kleine stukjes, zoals langs de boswachterij en ten noorden van Renesse. De grotere oppervlaktes liggen in de Meeuwenduinen en het Zeepe waar dit type ook dieper in het gebied voorkomt. Ook in de Verklikkerduinen liggen iets verder van de zeereep af aardige oppervlaktes. In de andere deelgebieden zoals de Westerenban, Oostenenban en de Vroongronden, ontbreekt dit habitattype grotendeels of volledig.



Figuur 16. Verspreiding Grijze duinen kalkrijk op T0 (2010), weergegeven in gekleurde polygoon. Hierbij geeft de kleur het percentuele aandeel Grijze duinen kalkrijk binnen het polygoon. Blauw betreft een laag aandeel, rood een hoog aandeel. De verspreiding van Grijze duinen kalkrijk op T1 (2019) is met polygoon gevuld met zwarte stippen weergegeven.



Figuur 17. Verspreiding Grijze duinen Kalkrijk op T1 (2019).

Ten opzichte van T0 hebben de volgende verschuivingen plaatsgevonden bij T1:

- Lands de rand van de Boswachterij is het habitattype Grijze duinen kalkrijk (H2130A) afgenomen en deels over gegaan in H000 en vooral in het habitattype Duindoornstruwelen (H2160). Hoewel de manier van karteren verschillend is geweest tussen T0 en T1, is het aannemelijk dat H2160 daadwerkelijk is toegenomen aangezien het verschil tussen duingrasland en duinstruweel goed te zien is op een luchtfoto.
- Aan de noordrand van het gebied zijn veel hele kleine stukjes erbij gekomen die bij T0 onder andere habitattypen waren ingedeeld. Ook is de ligging van het habitattype ten opzichte van T0 wat verschoven. Deze verschillen zijn waarschijnlijk een gevolg van verschil in detailniveau tussen T0 en T1. Zo zijn in 2019 kleine duingraslandjes gelegen in duindoornstruweel apart ingetekend terwijl die bij T0 binnen grotere vlakken H2160 vielen.
- Het habitattype is in de Meeuwenduinen, Verklikkerduinen en het Zeepe vooral in oppervlak toegenomen. Dit betreft voornamelijk oppervlaktes die eerst kwalificeerde als H2160, Grijze duinen kalkarm (H2130B) en H0000. Deze toename zal een gevolg zijn van de getroffen maatregelen in de gebieden. Tegelijk geldt voor de kleine stukjes weer dat die bij T0 waarschijnlijk wegvielen binnen grotere vlakken H2160 Duindoornstruweel, H2130B, H0000. Een deel van dit verschil is dus weer het gevolg van verschil in detailniveau tussen T0 en T1.

Kwaliteit

Het oppervlak kwaliteit GOED is met circa 27 ha (tabel 23). toegenomen in de periode T0-T1. Dit is net als het oppervlak deels een daadwerkelijke veranderingen in het veld en deels een theoretische verandering doordat in 2019 nauwkeuriger is gekarteerd.

Tabel 23. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitattypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)	
	Hectare	% van het totaaloppervlak habitattype	Hectare	% van het totaaloppervlak habitattype
Totaaloppervlak GOED	36,22	71,2%	63,86	93,2%
Totaaloppervlak MATIG	14,65	28,8%	4,67	6,8%

Vegetatietypen

Dit habitatype wordt richting de zeereep vooral vertegenwoordigd door duinsterretjevegetaties en in het Zeepe en de Meeuwenduinen ook door soortenrijke noordhellingen met duin-paardenbloemgrasland (vd G&G habitatrapport).

De Duinsterretjes-associatie is een soortenarm pionierstadium van kalkrijke grijze duinen waar nog weinig bodemvorming heeft plaatsgevonden of waar de bodemvorming teniet is gedaan door graafwerkzaamheden of verstuing. De duin-paardenbloemassociatie vertegenwoordigt een later en soortenrijker successiestadium met een dichter vegetatiedek.

De vegetatiekartering van T1 laat zien dat de vegetatietypen: duinsterretje-associatie, typische associatie en de subassociatie van *Cladonia* circa de helft van dit habitatype bedekt. Daarbij is ook de duin-paardenbloem-associatie, subassociatie van *Cladonia* veel voorkomend.

Typische soorten

Het habitatype Grijze duinen kalkrijk bevat 34 typische soorten. Deze lijst omvat vijf vlindersoorten, drie sprinkhaansoorten, één zoogdiersoort (konijn), één vogelsoort (tapuit), de overige soorten betreffen vaatplanten. In tabel 24. is een overzicht gegeven van alle aanwezige en afwezige typische soorten van dit habitatype.

Tabel 24. Aanwezigheid van typische soorten van habitatype grijze duinen, kalkrijk (subtype A) in de periode 2007-2016 (T0) en 2017-2022 (T1). Duiding categorieën: Ca= constante soort goede abiotische toestand, Cb= constante soort goede biotische structuur, Cab= constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur, K= karakteristieke soort, E= exclusieve soort.

H2130A Grijze duinen (kalkrijk)				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Bruin blauwtje	<i>Aricia agestis ssp. agestis</i>	Dagvlinders	Cab	x	x
Duinparelmoervlinder	<i>Argynnis niobe</i>	Dagvlinders	K	-	-
Heivlinder	<i>Hipparchia semele ssp. semele</i>	Dagvlinders	Cab	x	x
Kleine parelmoervlinder	<i>Issoria lathonia</i>	Dagvlinders	K	x	x
Kommavlinder	<i>Hesperia comma</i>	Dagvlinders	Ca	-	-
Blauwvleugelsprinkhaan	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Sprinkhanen & krekels	Cb	x	x
Duinsabelsprinkhaan	<i>Platycleis albopunctata</i>	Sprinkhanen & krekels	K	x	x
Knopspretje	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Sprinkhanen & krekels	Ca	x	x
Bitterkruidbremraap	<i>Orobancha picridis</i>	Vaatplanten	E	-	-
Blauwe bremraap	<i>Orobancha purpurea</i>	Vaatplanten	K	-	-
Bleek schildzaad	<i>Alyssum alyssoides</i>	Vaatplanten	K	-	-
Duinaveruit	<i>Artemisia campestris ssp. maritima</i>	Vaatplanten	K	-	-
Duinroos	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	Vaatplanten	K	x	x
Duinviooltje	<i>Viola curtisii</i>	Vaatplanten	K	x	x
Echt bitterkruid	<i>Picris hieracioides</i>	Vaatplanten	K	-	-
Gelobde maanvaren	<i>Botrychium lunaria</i>	Vaatplanten	K	x	-
Gevlekte zonneroosje	<i>Tuberaria guttata</i>	Vaatplanten	E	-	-
Glad parelzaad	<i>Lithospermum officinale</i>	Vaatplanten	K	x	x
Hondskruid	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Vaatplanten	K	-	-
Kegelsilene	<i>Silene conica</i>	Vaatplanten	K	-	-
Kleverige reigersbek	<i>Erodium lebelii</i>	Vaatplanten	K	x	x
Kruisbladgentiaan	<i>Gentiana cruciata</i>	Vaatplanten	E	-	-
Liggend bergglas	<i>Thesium humifusum</i>	Vaatplanten	E	-	-
Liggende asperge	<i>Asparagus officinalis ssp. prostratus</i>	Vaatplanten	E	x	-
Nachtsilene	<i>Silene nutans</i>	Vaatplanten	E	x	x
Oorsilene	<i>Silene otites</i>	Vaatplanten	E	-	-
Ruw gierstgras	<i>Milium vernale</i>	Vaatplanten	E	-	-
Ruw vergeet-mij-nietje	<i>Myosotis ramosissima</i>	Vaatplanten	K	x	x

H2130A Grijze duinen (kalkrijk)				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Walstrobremraap	<i>Orobancha caryophyllacea</i>	Vaatplanten	K	x	x
Welriekende salomonszegel	<i>Polygonatum odoratum</i>	Vaatplanten	K	x	x
Zanddoddegras	<i>Phleum arenarium</i>	Vaatplanten	K	x	x
Zandviooltje	<i>Viola rupestris</i>	Vaatplanten	E	-	-
Tapuit	<i>Oenanthe oenanthe ssp. oenanthe</i>	Vogels	Cab	x	-
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Zoogdieren	Cb	x	x

Vlinder- en sprinkhaansoorten

Kijkend naar de vlinder- en sprinkhaansoorten zijn er op T0 als T1 zes van de acht soorten aanwezig. De soorten duinparelmoervlinder en kommvlinder zijn op beide meetmomenten niet in het gebied waargenomen.

Meeste typische vlindersoorten worden in de Meeuwenduinen aangetroffen, maar ook in het Zeepe komen de soorten verspreid voor. Heivlinder en kleine parelmoervlinder zijn buiten de Meeuwenduinen/Zeepe niet aangetroffen (maar ook niet overal gekarteerd). De afwisseling van open zand en vegetatie is belangrijk voor veel soorten.

Ten opzichte van 2014 zijn de meeste vlindersoorten toegenomen. Het leefgebied is over het algemeen in deze periode verbeterd door het open maken duingraslanden en duinvalleien. De totaalaantallen liggen, ondanks recente toename, echter wel een stuk lager dan ca. 20 jaar geleden. Bovendien zijn het voornamelijk de meer algemene soorten die hebben geprofiteerd van de maatregelen vanaf 2014. De meer kritische soorten, zoals bijvoorbeeld de typische soorten kleine parelmoervlinder en heivlinder zijn juist afgenomen. Bij deze afname speelt droogte in combinatie met overbegrazing een belangrijke rol, waardoor waardplanten en nectaraanbod beperkt aanwezig is.

De sprinkhaansoort Duinsabelsprinkhaan is toegenomen in de Kop van Schouwen. Dit is reeds besproken in habitattype Witte duinen. In tegenstelling tot de duinsabelsprinkhaan lijken de blauwvleugelsprinkhaan en knosprietje juist te zijn afgenomen t.o.v. 2014 (tabel 25). Mogelijke verklaringen: de hoge begrazingsdruk en de droge zomers. Daarnaast zijn externe invloeden, zoals de impact van bestrijdingsmiddelen, ontwormingsmiddelen, ed. niet uit te sluiten. Uit landelijke onderzoek is gebleken is dat die type middelen negatief zijn voor insecten, maar over de mate van invloed van die middelen op insecten specifiek in dit gebied, is op basis van de beschikbare gegevens voor deze evaluatie, kunnen hier geen harde uitspraken worden gedaan.

Tabel 25. Aantallen typische soorten sprinkhanen Zeepe.

	2001	2005	2009	2014	2020
Blauwvleugelsprinkhaan	162	221	43	354	153
Knosprietje	61	221	279	1046	402

Zoogdiersoorten

De typische soort konijn wordt niet systematische gemonitord op de Kop van Schouwen. Hierdoor zijn er geen cijfers beschikbaar wat betreft de populatiegrootte. Echter, op basis van expert judgement (o.a. terreinbeheerders) is vastgesteld dat het konijn sinds begin 2000 sterk is afgenomen in het gebied. Hiermee is de invloed van het konijn op de vegetaties (en broedvogels) afgenomen. Daarvoor kwam deze soort in (zeer) hoge aantallen voor. In het vegetatierapport uit 1996 van de Vroongronden wordt de "overbegrazing" door konijnen zelfs als knelpunt gezien.

Vogelsoorten

De tapuit kwam in de jaren '70 nog met ca. 100 paar voor, in de jaren '80 waren dit nog maar enkele en bij de laatste kartering is de soort niet meer met zekerheid vastgesteld als broedvogel. Oorzaken hiervan zijn de achteruitgang van de konijnenstand, in combinatie met eerdere verzuivering van het gebied en mogelijk ook voedselgebrek.

Vaatplantsoorten

Het habitattype Grijze duinen kalkrijk kent 24 typische vaatplantsoorten, hiervan zijn er 11 soorten aanwezig op T0 en 9 soorten op T1. De gelobde maanvaren en nachtsilene zijn op T1 niet meer waargenomen.

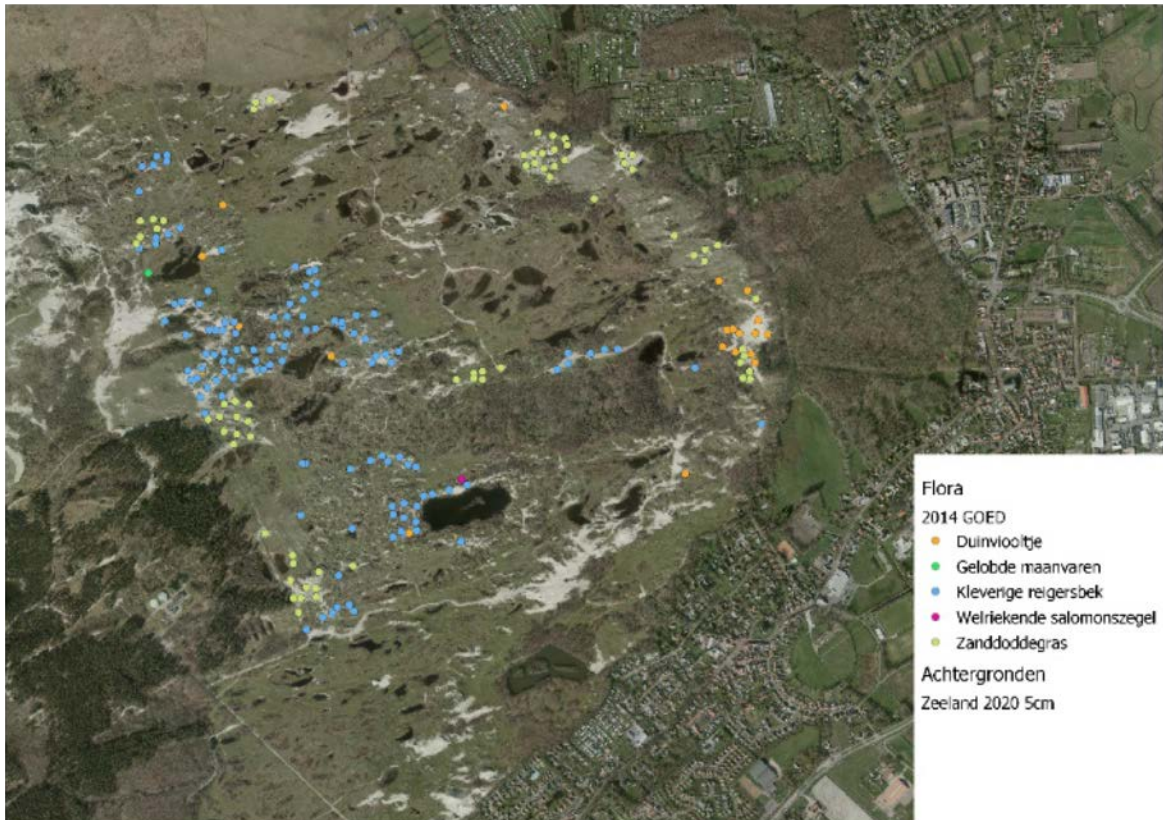
De aanwezige typische vaatplanten op T1, met uitzondering van walstrobremraap (betreft alleen losse waarnemingen, niet aangetroffen tijdens karteringen), worden besproken. Op T1 is het volgende geconstateerd:

- De meeste soorten komen op de overgang tussen Meeuwenduinen en Zeepeduinen en iets zuidelijker in het Zeepe voor. Ook aan de oostrand van het Zeepe, in de Verklikkerduinen en aan de randen van het gebied, grenzend aan de Witte duinen komen relatief veel soorten voor.
- De middenzone van het Zeepe is soortenarm, en ontbreken de meeste soorten veelal.
- Op de Vroongronden ontbreken de soorten volledig op één stip van zanddoddegras na.
- De kaal gemaakte delen in de Meeuwenduinen moeten zich nog ontwikkelen, maar op de open plekken staat vaak al wel kleverige reigersbek. Verstoringsplanten voor zoals grote brandnetel en akkerdistel hebben echter hier de overhand en ook braam loopt weer uit en jonge struiken van duindoorn komen weer op. Hergroei van struweel is wel een aandachtspunt in dit gebied, zowel voor het op gang houden van verstuiving als voor de ontwikkeling van duingraslanden in dit gebied.

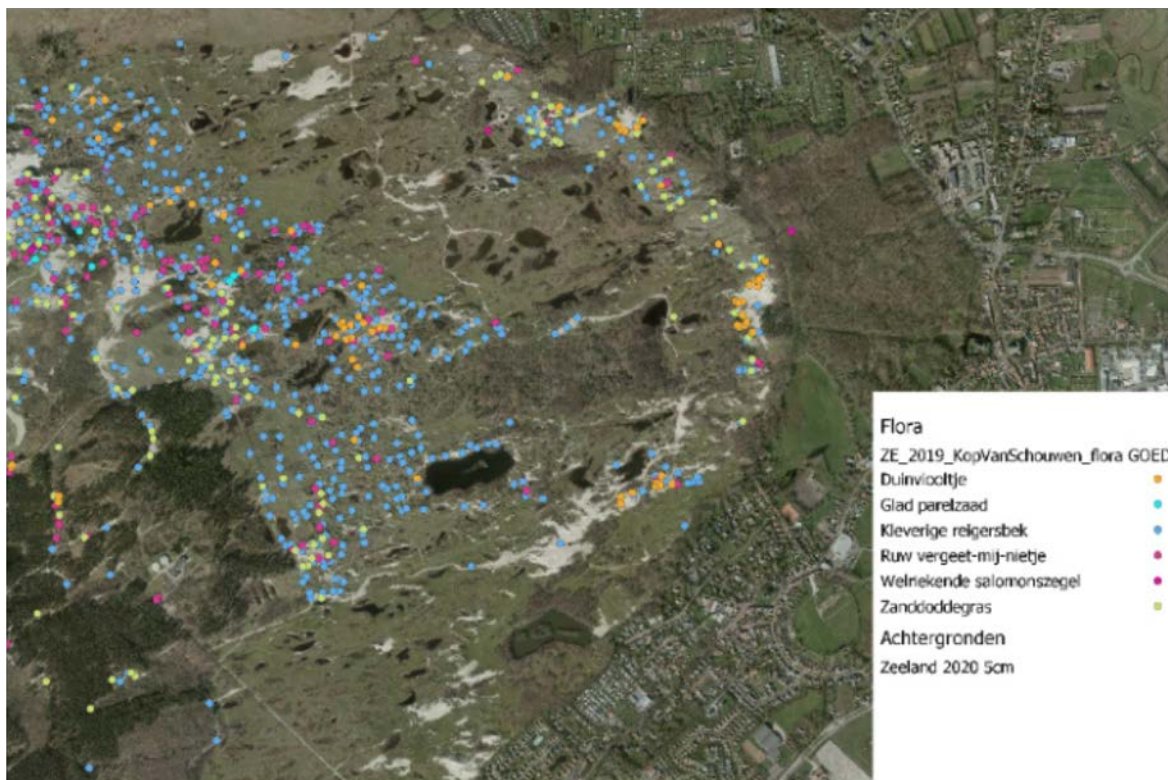
De typische soorten van het habitattype Grijze duinen kalkrijk zijn tussen 2014 en 2019 duidelijk in aantal en verspreiding toegenomen in het Zeepe, met name aan de westkant van het gebied. Deze toename is een gevolg van de herstelmaatregelen die in de periode 2014-2017 zijn getroffen in het kader van de PAS. Hierbij is veel struweel verwijderd waarbij vaak kalkrijk zand aan het oppervlak is gekomen en kleinschalige verstuivingen op gang zijn gebracht. Of ook het Meeuwenduinenproject hieraan heeft bijgedragen, is moeilijk te zeggen, aangezien de kartering dateert uit 2019, één jaar na uitvoering van dit project.



Figuur 18. Verspreiding typische soorten T1 van het habitattype Grijze duinen kalkrijk.



Figuur 19. Verspreiding typische soorten duinviooltje, gelobde maanvaren, kleverige reigersbek, welriekende salomonszegel en zanddoddegras op 2014. Let op: ruw vergeet-me-nietje is niet in 2014 gekarteerd, maar was wel verspreid aanwezig over het gebied



Figuur 20. Verspreiding typische soorten duinviooltje, glad parelzaad, kleverige reigersbek, ruw vergeet-mij-nietje, welriekende salomonszegel en zanddoddegras op 2019.

Abiotiek

Tabel 26. Beoordeling abiotische condities

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Zuurgraad	Basisch tot neutraal (6,5 (pH-H ₂ O)); waarbij een zuurgraad van 5,5 tot 6,5 in de ondiepe bodemlaag ook als kernbereik wordt gezien (Runhaar et al. 2009).	Voldoet op de plekken waar dit type voorkomt. Daarbuiten zijn grote delen van het gebied te zuur voor dit type. Daar komt dit type dus ook niet voor, hoewel landschappelijk gezien dit type wel wijder verspreid zou moeten kunnen voorkomen.	In delen stijging pH door (lokale) verstuiwing, dus op de locaties waar maatregelen getroffen zijn.
Vochttoestand	Droog	Voldoet.	Stabiel.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Voedselarm – licht voedselrijk	Voldoet.	Stabiel.
Overstromings-tolerantie	Niet	Voldoet.	Stabiel.
Kritische depositie waarde (KDW)	Geen overschrijding	Voldoet niet. 2020: 19% areaal overschrijding KDW.	

Kenmerken van goede structuur en functie

Tabel 27. Beoordeling van de kenmerken van goede structuur en functie

Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.)	Analyse op basis van: (alles aangevuld met expert-judgement)	Huidige situatie	Toelichting (+ verandering t.o.v. T0)
Lage begroeiing (gem. hoogstens 50 cm) (daarvoor afvoer van biomassa nodig/overstuiwing)	Vegetatiekartering /structuurkartering / veldbezoek	Voldoet.	Stabiel.
<25% opslag struiken, niet vegetatievormend	Vegetatiekartering	Voldoet.	Grote delen die waren begroeid met Amerikaanse vogelkers zijn vrijgezet, maar (intensief) nabehoor blijft nodig. In de Meeuwenduinen ook hergroei van duindoorn, braam e.d.
Begrazing door konijnen (evt. aangevuld met andere vormen van begrazing)	Beheerverslaglegging / info beheerder	Beperkt.	Weinig konijnen. Begrazing wordt aangevuld met andere soorten.
Aanwezigheid stuifplekken of overstoven delen	Luchtfoto	Voldoet.	Toegenomen t.o.v. T0. Wisselt wel per deelgebied.
Optimale omvang vanaf enkele tientallen hectares	Habitattypekaart T1	Voldoet.	T1: 68,5 ha.
Overstuiwing met kalkrijk zand nodig	Terreinkennis/expert judgement	Voldoet deels.	In de Meeuwenduinen en Zeepe wel, daar ook toegenomen sinds T0, in de overige delen beperkt.

2.1.6.H2130B Grijze duinen kalkarm

Oppervlak

Het totaaloppervlak van het habitattype Grijze duinen kalkarm is in de periode T0-T1 (2010-2019) met ruim 164 hectare toegenomen, namelijk van 283,30 hectare naar 447,88 hectare (tabel 28). Of netto het oppervlak in het veld echt is toegenomen is moeilijk te zeggen. Hieronder wordt een toelichting gegeven.

Tabel 28. Oppervlakte T0, T1, gebaseerd op habitattypekaarten

	T0 (2010)		T1 (2019)		
	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Toelichting
Totaaloppervlak	283,30	12,6%	447,88	20,0%	Er is grotendeels sprake van een theoretische toename

Toelichting verandering areaal:

- Een groot deel van de toename niet daadwerkelijk heeft plaatsgevonden, maar een theoretische toename betreft. Grote stukken duingrasland kwalificeerde waarschijnlijk ten tijde van T0 ook al als H2130B, maar zijn toen niet zo op de habitattypekaart T0 neergezet. Dit zijn stukken van de duingraslanden van het Groene duin, de Vroongronden en delen van de Westerenban.
- een deel van de toename heeft daadwerkelijk plaatsgevonden als gevolg van het grootschalig open maken van het duinen, met name in het Zeepe.
- een deel is afgenomen omdat dit over is gegaan in de kalkrijke variant en witte duinen, ook waarschijnlijk als gevolg van de getroffen maatregelen en de verstuiwing in de Meeuwenduinen en het aangrenzende deel van het Zeepe.

Verspreiding

De kalkarme duingraslanden liggen verspreid over het gebied, maar zoals te verwachten, juist in de dieper landinwaarts gelegen delen ten opzichte van de kalkrijke variant. Het betreft grote delen van het Zeepe, het Groene duin aangrenzend aan de Boswachterij, de Westerenban en de Oostenrenban, de Vroongronden en een strook duin ten noorden van Renesse.



Figuur 21. Verspreiding Grijze duinen kalkarm. T0 is in het oranje weergegeven, T1 in het wit.

Kwaliteit

Een groot aandeel van het habitatype op T0 als T1 classificeert als MATIG (tabel 29). De vegetaties behorende tot de rompgemeenschappen met dominanties van zandzegge en gewoon gaffeltandmos zijn indicatief voor de kwaliteit MATIG. Het totaaloppervlak dat GOED kwalificeert is afgenomen. Bij T0 kwalificeerde bijna 93 hectare GOED, terwijl dit bij T1 nog maar krap 38 hectare was. De graslanden met de kwaliteit GOED, zoals de duinbuntgrasvegetaties, liggen in het Zeepe en de Maire.

Concluderend kan gesteld worden dat opgeteld het oppervlak met kwaliteit GOED inderdaad achteruit is gegaan, maar vooral omdat dit deel over is gegaan in de kalkrijke variant, wat op zichzelf een positieve ontwikkeling is. De grootste deel van de overige delen kwalificeerden waarschijnlijk ten tijde van T0 al als MATIG, en zijn waarschijnlijk te "optimistisch" ingetekend als GOED bij T0 hoewel in de Westerenban de kwaliteit wel echt achteruit lijkt te zijn gegaan.

Tabel 29. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitatypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)	
	Hectare	% van het totaaloppervlak habitatype	Hectare	% van het totaaloppervlak habitatype
Totaaloppervlak GOED	92,99	32,8%	37,74	8,4%
Totaaloppervlak MATIG	190,31	67,2%	410,14	91,6%



Figuur 22. Overzicht verspreiding kwaliteit (goed en matig) van het habitatype Grijs duinen kalkarm op T0. Goed is weergegeven in groen, matig in geel. Waarschijnlijk zijn grote delen hiervan te "optimistisch" ingetekend als GOED, terwijl die ten tijde van T0 ook al kwaliteit MATIG waren.



Figuur 23. Overzicht verspreiding kwaliteit (goed en matig) van het habitattype Grijze duinen kalkarm op T1. Goed is weergegeven in groen, matig in geel. De op het eerste gezicht sterke achteruitgang van de kwaliteit ten opzichte van T0 is waarschijnlijk grotendeels een gevolg van verschil in detailniveau tussen T0 en T1, waardoor de verschillen tussen T0 en T1 in de praktijk minder groot zijn.

Vegetatietypen

De vegetatiekartering op T1 laat zien dat het habitattype Grijze duinen kalkarm voor iets minder dan de helft uit het vegetatietype van zandzegge bestaat. Ook het vegetatietype, duin-paardenbloem associatie, subassociatie van *Cladonia* is goed vertegenwoordigd. Het derde, meest voorkomende vegetatietype op T1 betreft het vegetatietype van hondsviooltje-tandjesgras. Circa 5% bestaat uit het vegetatietype geel walstro-fijn schapengras.

Typische soorten

Het habitattype Grijze duinen kalkarm kent 26 typische soorten. De typische soortenlijst is opgebouwd uit één zoogdiersoort (konijn), twee vogelsoorten (tapuit en velduil), vijf vlindersoorten, drie sprinkhaansoorten, zes mossoorten en negen vaatplantsoorten. In tabel 30. is een overzicht gegeven van alle aanwezige en afwezige typische soorten van dit habitattype op beide meetmomenten.

Tabel 30. Aanwezigheid van typische soorten van habitattype grijze duinen, kalkarm (subtype B) in de periode 2007-2016 (T0) en 2017-2022 (T1). Duiding categorieën: Ca= constante soort goede abiotische toestand, Cb= constante soort goede biotische structuur, Cab= constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur, K= karakteristieke soort, E= exclusieve soort.

H2130B Grijze duinen (kalkarm)				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Duinparelmoervlinder	<i>Argynnis niobe</i>	Dagvlinders	K + Cab	-	-
Grote parelmoervlinder	<i>Argynnis aglaja</i>	Dagvlinders	Cab	-	-
Heivlinder	<i>Hipparchia semele ssp. semele</i>	Dagvlinders	Cab	x	x
Kleine parelmoervlinder	<i>Issoria lathonia</i>	Dagvlinders	K	x	x
Kommavlinder	<i>Hesperia comma</i>	Dagvlinders	Ca	-	-
Gevlekt heidestaartje	<i>Cladonia cornuta</i>	Korstmossen	K + Ca	-	-

H2130B Grijze duinen (kalkarm)				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Gewoon kraakloof	<i>Cetraria aculeata</i>	Korstmossen	Ca	x	x
Open rendiermos	<i>Cladina portentosa</i>	Korstmossen	Ca	x	x
Sierlijk rendiermos	<i>Cladina ciliata</i>	Korstmossen	Ca	x	x
Zomersneeuw	<i>Cladonia foliacea</i>	Korstmossen	Ca	x	x
Bossig kronkelsteeltje	<i>Campylopus fragilis</i>	Mossen	K + Ca	-	-
Blauwvleugelsprinkhaan	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Sprinkhanen & krekels	Cb	x	x
Duinsabelsprinkhaan	<i>Platycleis albopunctata</i>	Sprinkhanen & krekels	K	x	x
Knopsrietje	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Sprinkhanen & krekels	Ca	x	x
Buntgras	<i>Corynephorus canescens</i>	Vaatplanten	Ca	x	x
Duinroos	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	Vaatplanten	K	x	x
Duinviooltje	<i>Viola curtisii</i>	Vaatplanten	K	x	x
Kleine ereprijs	<i>Veronica verna</i>	Vaatplanten	E	-	-
Kleine rupsklaver	<i>Medicago minima</i>	Vaatplanten	K	-	-
Kleverige reigersbek	<i>Erodium lebelii</i>	Vaatplanten	K	x	x
Ruw vergeet-mij-nietje	<i>Myosotis ramosissima</i>	Vaatplanten	K	x	x
Ruwe klaver	<i>Trifolium scabrum</i>	Vaatplanten	K	x	x
Vals muizenoor	<i>Hieracium peleterianum</i>	Vaatplanten	K	-	-
Tapuit	<i>Oenanthe oenanthe ssp. oenanthe</i>	Vogels	Cab	x	-
Velduil	<i>Asio flammeus ssp. flammeus</i>	Vogels	K	-	-
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Zoogdieren	Cb	x	x

Vlinder- en sprinkhaansoorten

Kijkend naar de vlindersoorten, komen er op T0 als T1 twee van de vijf soorten voor. Alle drie de typische sprinkhaansoorten van dit habitattypen komen voor op beide meetmomenten. De aanwezige vlinder- en sprinkhaansoorten zijn al besproken in de paragrafen Grijze duinen kalkrijk en Witte duinen.

Vogelsoorten

De typische soort velduil was in het verleden een onregelmatige broedvogel op de Kop van Schouwen, maar voor het laatst in 1997 in het Zeepe, ondanks verschillende piekjaren van deze soort (mede door aanbod van muizen) de afgelopen 10 jaar. De velduil heeft dus al decennia niet meer in het gebied gebroed. De tapuit is eerder besproken in Grijze duinen kalkrijk.

Zoogdiersoorten

De typische soort konijn is reeds al besproken in Grijze duinen kalkrijk.

Vaatplantsoorten

In totaal komen zes van de negen vaatplantsoorten voor op T0 en T1. Van de voorkomende soorten zijn, buntgras en ruwe klaver specifiek/uniek voor het subtype kalkarm.

Het verspreidingsgebied van buntgras ligt logischerwijs meer landinwaarts, verder van de zeereep af (figuren 24 en 25). Buntgras kan daarbij als een soort overgangsoort gezien worden, tussen de kalkrijkere delen en de kalkarme delen en komt in de echt zure delen, zoals op de Vroongronden weinig voor.

Bij de vergelijking van de verspreiding en voorkomen van buntgras moet rekening worden gehouden met de type kartering. In 2008 is buntgras veel grover gekarteerd, waardoor er minder stippen zijn weergegeven. Hierdoor betekent hier meer stippen in 2019 niet per definitie een toename. Duidelijk is dat de verspreiding van de soort weinig is veranderd tussen de jaren, en in het Zeepe is een toename zichtbaar. Dit zal een gevolg zijn van de getroffen maatregelen.



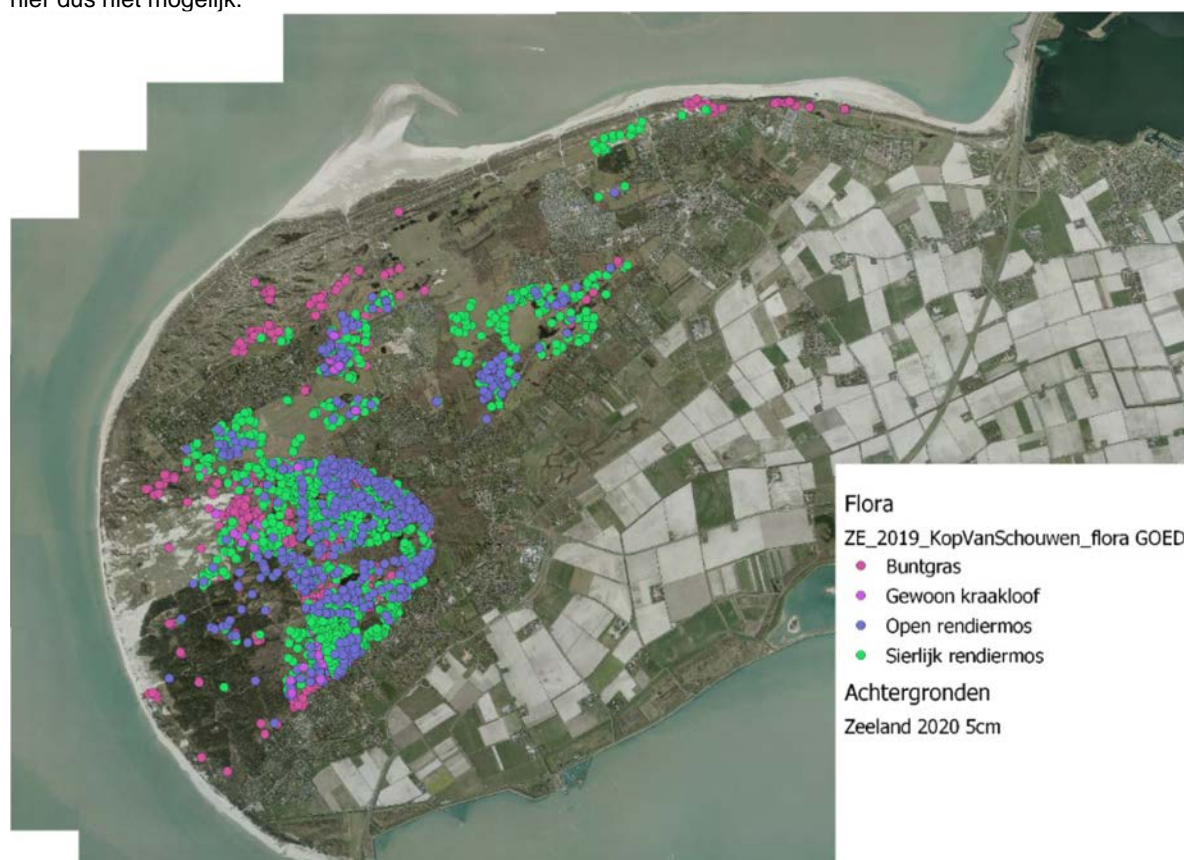
Figuur 24. Verspreiding buntgras op T0.



Figuur 25. Verspreiding buntgras op T1.

Mossoorten

Van de zes mossoorten komen er op T0 en T1 vier soorten voor. De verspreiding van de verschillende soorten korstmossen, ligt het verspreidingsgebied van deze soorten logischerwijs meer landinwaarts, verder van de zeereep af (figuur 26). De korstmossen zijn pas in 2019 voor het eerst systematisch gekarteerd, trendanalyse is hier dus niet mogelijk.



Figuur 26. Verspreiding typische soorten buntgras, gewoon kraakloof, open rendiermos en sierlijk rendiermos in 2019.

Abiotiek

Tabel 31. Beoordeling abiotische condities

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Zuurgraad	Zwak zuur tot matig zuur: pH van 5-6,5 , waarbij voor de diepe bodemlaag ook pH hoger dan 6,5 en voor de ondiepe bodemlaag ook het bereik van 4,5-5 als kernbereik worden gezien (Runhaar et al. 2009).	Voldoet deels, grote delen in het gebied echter te zuur (pH variërend tussen ca. 3,5 en 5,7), met name op de Vroongronden en delen van het Zeepe.	In delen stijging pH door (lokale) verstuiving, delen ook daling pH door verdere verzuring.
Vochttoestand	Droog	Voldoet.	Stabiel.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Voedselarm – licht voedselrijk	Voldoet.	Stabiel.
Overstromings-tolerantie	Niet	Voldoet.	Stabiel.
Kritische depositie waarde (KDW)	Geen overschrijding	Voldoet niet. 2020: 100% areaal overschrijding KDW	

Kenmerken van goede structuur en functie:

Tabel 32. Beoordeling van de kenmerken van goede structuur en functie

Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.)	Analyse op basis van: (alles aangevuld met expert-judgement)	Huidige situatie	Toelichting (+ verandering t.o.v. T0)
Lage begroeiing (gem. hoogstens 50 cm) (daarvoor afvoer van biomassa nodig/overstuiving)	Vegetatiekartering /structuurkartering / veldbezoek	Voldoet.	Stabiel.
<25% opslag struiken, niet vegetatievormend	Vegetatiekartering	Voldoet.	Delen verbeterd door verwijdering Amerikaanse vogelkers. Grote delen waren begroeid met Amerikaanse vogelkers zijn vrijgezet, maar (intensief) nabeheer blijft nodig. In de Meeuwenduinen ook hergroei van duindoorn, braam e.d.
Begrazing door konijnen (evt. aangevuld met andere vormen van begrazing)	beheerverslaglegging/in fo beheerder	Beperkt	Weinig konijnen. Begrazing wordt aangevuld met andere soorten.
Aanwezigheid stuifplekken of overstoven delen	Luchtfoto	Voldoet.	Toegenomen t.o.v. T0. Wisselt wel per deelgebied.
Optimale omvang vanaf enkele tientallen hectares	Habitatypekaart T1	Voldoet.	T1: 448 ha.
Overstuiving met kalkrijk zand nodig	Terreinkennis/expert judgement	Voldoet deels.	In de Meeuwenduinen en in delen van het Zeepe wel, daar ook toegenomen sinds T0, in de overige delen beperkt.

2.1.7 H2130C Grije duinen heischraal

Oppervlak

Het totaaloppervlak is in de periode T0-T1 (2010-2019) met ruim 43 hectare afgenomen, van totaal ruim 85 hectare naar ruim 41 hectare (tabel 33). Daarbij is er bijzonder weinig overlap in de verspreiding van dit habitattype tussen T0 en T1. Zeer waarschijnlijk betreft dit een theoretische afname, als gevolg van verschil in detailniveau en verschil in interpretatie tussen de T0- en T1-habitattypekaarten. Hieronder wordt dit in detail besproken.

Tabel 33. Oppervlakte T0, T1, gebaseerd op habitattypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)		Toelichting
	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	
Totaaloppervlak	85,02	3,8%	39,91	1,8%	Er sprake van een theoretische afname

De afname van het oppervlak heeft vooral te maken met dat bij T0 grote delen van het Groene duin en een aangrenzend stuk van het Zeepe en grote stukken van de Vroongronden als heischraal zijn gekarteerd, terwijl dit bij T1 grotendeels als Grije duinen kalkarm zijn gekarteerd (en stukjes als H0000 en H2170 Kruiwilgstruwelen). Deze verandering moet grotendeels als een theoretische verandering beschouwd worden, omdat ook ten tijde van T0 hier niet overall heischrale vegetaties groeiden. Ook vdG&G geven in het rapport van de vegetatiekartering aan dat een verschil in interpretatie een verklaring voor de afname van heischrale graslanden kan zijn. Daarnaast geven ze in het rapport aan dat de kwaliteit van de heischrale vegetaties achteruit lijkt te zijn gegaan, te zien aan een toename van vegetaties met pijpenstrootje en kruiwilg en pitrusruigte (met tormentil).

De stukken heischraal die bij T1 erbij zijn gekomen, kwalificeerden op de T0 kaart als H0000/H2130B. Het is moeilijk te achterhalen waarom deze bij T1 wel en bij T0 niet kwalificeerden. De vlakjes in het Zeepe die erbij zijn gekomen, vallen bij de T0-kaart binnen veel grotere karteervlakken, dus kan ook een gevolg zijn van verschil in detailniveau tussen de twee karteringen.

Verspreiding



Figuur 27. Verspreiding Grije duinen heischraal. T0 is in het grijs weergegeven, T1 in het roze.

De heischrale vegetaties zijn vooral te vinden op de Vroongronden, in de Oosterenban, in de Verklikkerduinen aan de zuidoostkant, en vanaf daar richting het Zeepe in de Westernenban en losse stukjes in het Zeepe-noord. Logischerwijs zijn dit de stukken van het natuurgebied die relatief laag liggen. Kijkend naar de verandering tussen T0 en T1 is het opvallend dat er bijzonder weinig overlap zit in de verspreiding van dit habitatype tussen deze twee meetmomenten (figuur 27). De meeste overlap is te vinden op de Vroongronden en het stukje dat hiervoor kwalificeert in de duinen van Renesse.

Kwaliteit

Bijna het volledige oppervlak kwalificeerde als MATIG bij zowel T0 als T1 (tabel 34).

Tabel 34. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitatypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)	
	Hectare	% van het totaaloppervlak habitatype	Hectare	% van het totaaloppervlak habitatype
Totaaloppervlak GOED	0,67	0,8%	0,00	-
Totaaloppervlak MATIG	84,35	99,2%	39,91	100%

Vegetatietypen

Het habitatype Grijze duinen heischraal bestaat op T1 volledig uit het vegetatietype hondsviooltje-tandjesgras. Dit vegetatietype is indicatief voor een matige kwaliteit. Alleen op T0 komt de associatie van maanvaren en vleugeltjesbloem nog voor, welke indicatief is voor een goede kwaliteit.

Typische soorten

De 15 typische soorten behorende tot het habitatype Grijze duinen heischraal bestaan uit vier vlindersoorten, één sprinkhaansoort (knopsrietje), één zoogdiersoort (konijn) en negen vaatplantsoorten. In tabel 35. is een overzicht gegeven van alle aanwezige en afwezige typische soorten van dit habitatype op beide meetmomenten.

Tabel 35. Aanwezigheid van typische soorten van habitatype grijze duinen, heischraal (subtype C) in de periode 2007-2016 (T0) en 2017-2022 (T1). Duiding categorieën: Ca= constante soort goede abiotische toestand, Cb= constante soort goede biotische structuur, Cab= constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur, K= karakteristieke soort, E= exclusieve soort.

H2130C Grijze duinen (heischraal)				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Duinparelmoervlinder	<i>Argynnis niobe</i>	Dagvlinders	K	-	-
Grote parelmoervlinder	<i>Argynnis aglaja</i>	Dagvlinders	Cab	-	-
Heivlinder	<i>Hipparchia semele ssp. semele</i>	Dagvlinders	Cab	x	x
Kommavlinder	<i>Hesperia comma</i>	Dagvlinders	Ca	-	-
Knopsrietje	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	Sprinkhanen & krekels	Ca	x	x
Duinroos	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	Vaatplanten	K	x	x
Duinviooltje	<i>Viola curtisii</i>	Vaatplanten	K	x	x
Gelobde maanvaren	<i>Botrychium lunaria</i>	Vaatplanten	K	x	-
Gewone vleugeltjesbloem	<i>Polygala vulgaris</i>	Vaatplanten	Ca	x	x
Hondsviooltje	<i>Viola canina</i>	Vaatplanten	Ca	x	x
Kleverige reigersbek	<i>Erodium lebelii</i>	Vaatplanten	K	x	x
Rozenkransje	<i>Antennaria dioica</i>	Vaatplanten	K	-	-
Ruw vergeet-mij-nietje	<i>Myosotis ramosissima</i>	Vaatplanten	K	x	x
Veldgentiaan	<i>Gentianella campestris</i>	Vaatplanten	K	-	-
Konijn	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Zoogdieren	Cb	x	x

Vlinder- en sprinkhaansoorten

Slechts één van de vier vlindersoorten is aanwezig op T0 en T1. Dit betreft de heivlinder. De sprinkhaansoort knopsrietje is tevens op T0 en T1 aanwezig. Beide soorten zijn al besproken in Grijze duinen kalkrijk.

Zoogdiersoort

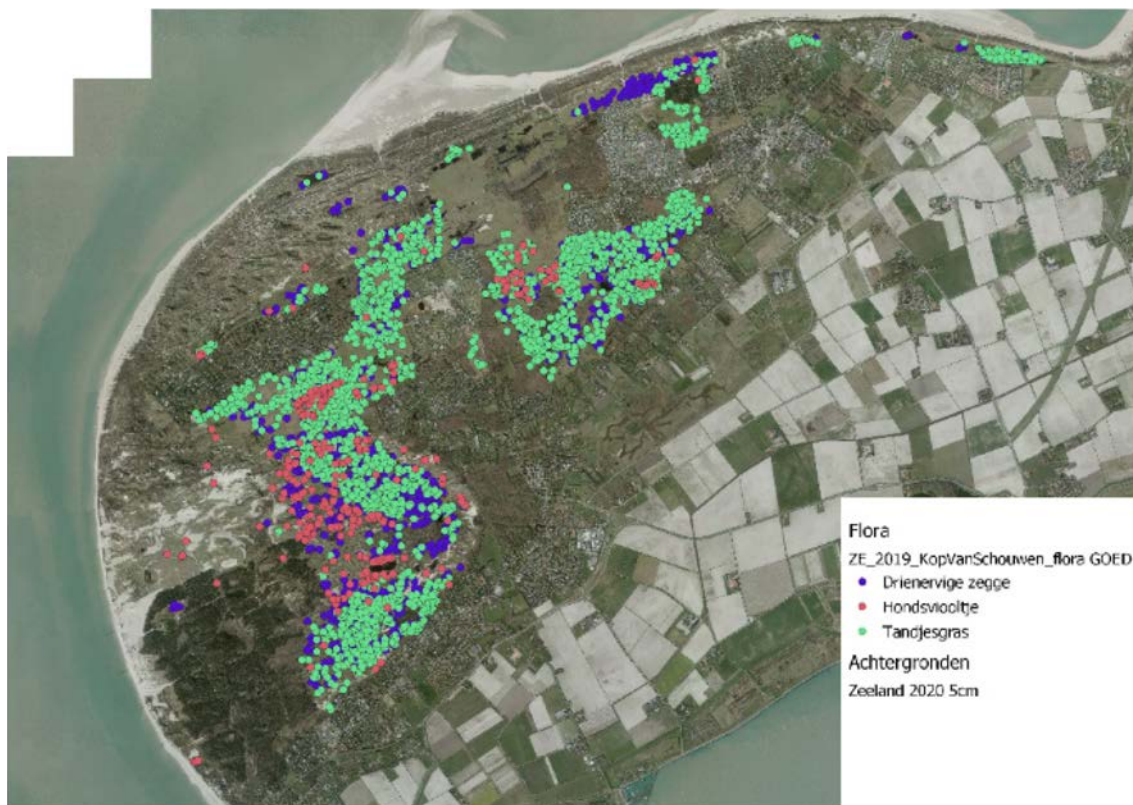
De typische soort konijn is reeds al besproken in Grijze duinen kalkrijk.

Vaatplantsoorten

Van de negen typische vaatplanten, komen er zeven soorten voor op T0 en zes soorten op T1. De gelobde maanvaren is niet waargenomen op T1. De typische vaatplantsoorten voor Grijze duinen heischraal komen landinwaarts verspreid in het gebied voor. De verspreiding van de verschillende soorten zijn daarbij wel verschillend. Kleverige reigersbek en ruw-vergeet-me-nietje groeien vooral in de kalkrijkere drogere delen van het gebied en zijn eigenlijk niet representatief voor dit type in dit gebied. Daarom zijn alleen de soorten weergegeven die meer kenmerkend zijn voor dit type in de Kop van Schouwen, namelijk:

- enerzijds soorten van de drogere en zuurdere variant - drienervige zegge, tandjesgras, hondsviooltje (vaak samen met tormentil). Met ook hier de opmerking dat deze soorten in veel gevallen ook in de droge graslanden voorkomen (zoals in het Zeepe) waar andere kensoorten ontbreken. De verspreiding van deze soorten geeft dus niet in alle gevallen de plekken weer met heischrale vegetaties, maar tevens de droge duingraslanden.
- anderzijds de meer gebufferde (vaak door invloed van kwelwater) en minder droge variant, de soorten die echt op de overgang van vallei naar droge graslanden staan: blauwe knoop, blauwe zegge en bevertjes.

Eventuele stippen van deze soorten ontbreken in de Oostenban, Prinsenhoeve en Watergat omdat een deel van deze soorten daar niet is gekarteerd.



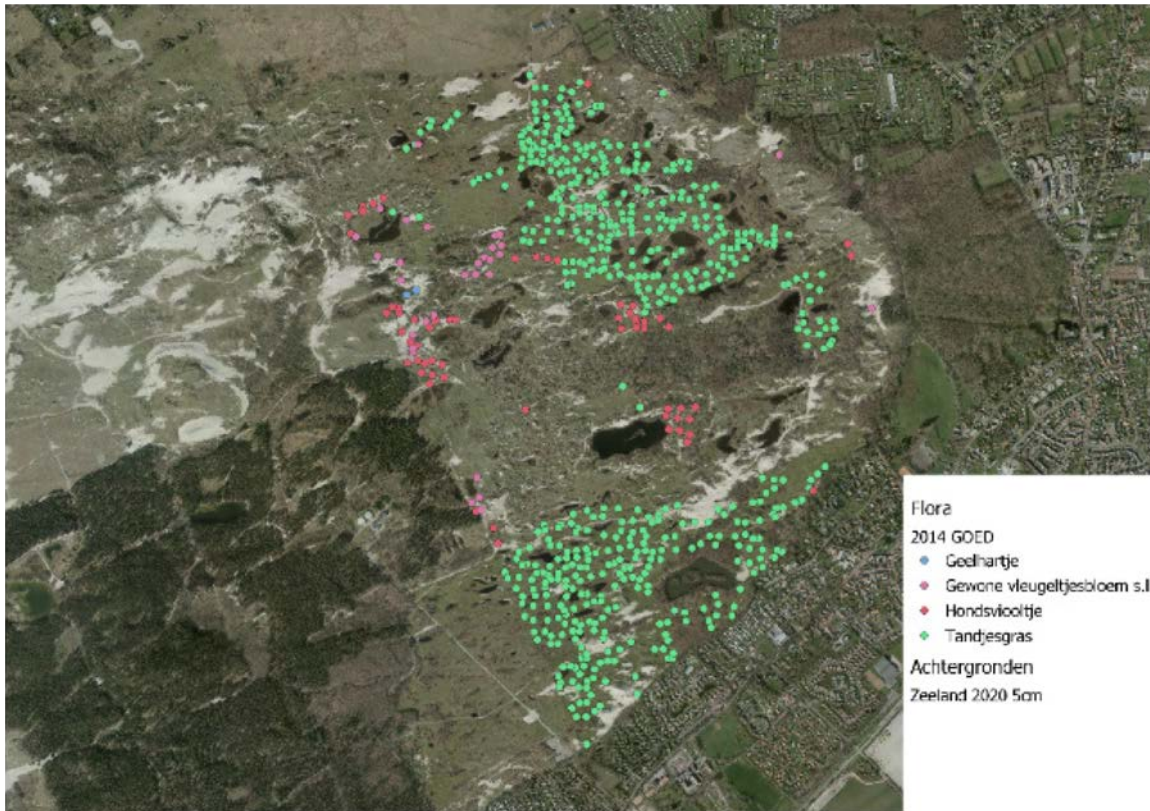
Figuur 28. Verspreiding selectie kenmerkende soorten (drienervige zegge, hondsviooltje en tandjesgras) van Grijze duinen heischraal op T1.



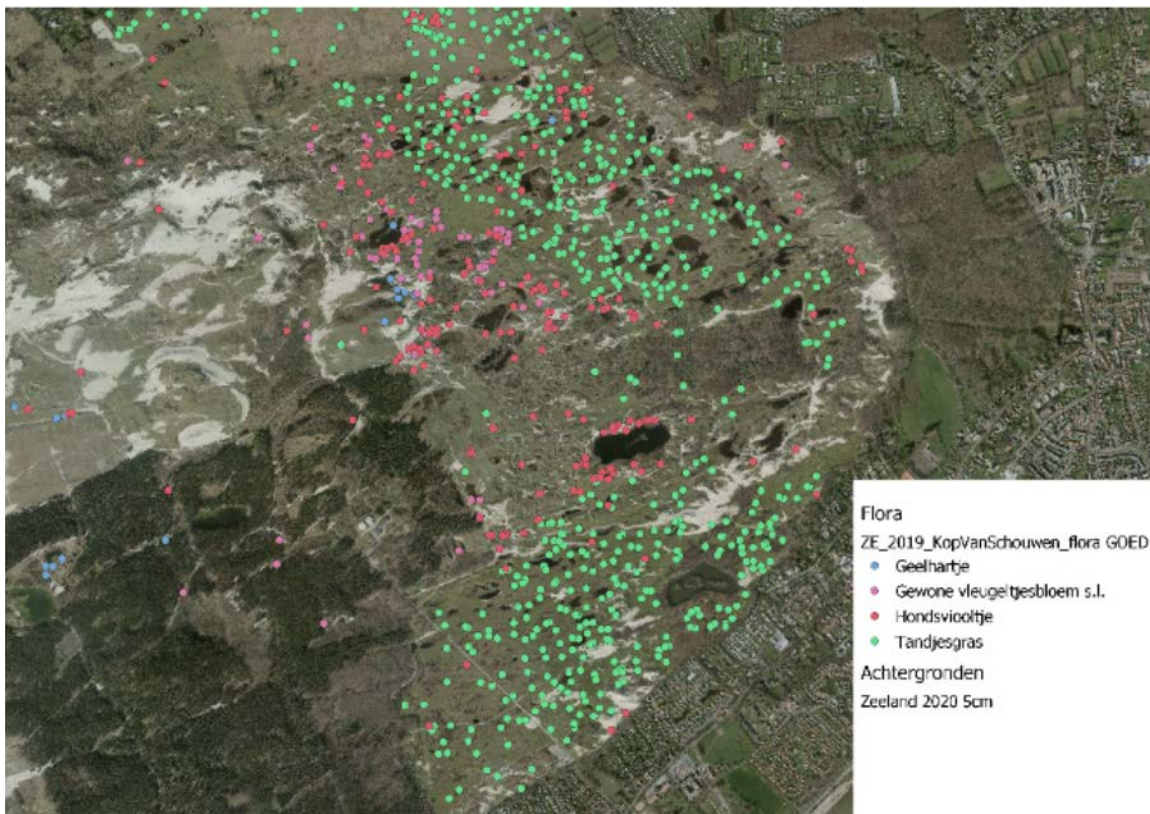
Figuur 29. Verspreiding selectie kenmerkende soorten (bevertjes, blauwe knoop en blauwe zegge) van Grijze duinen heischraal opT1.

De soorten kenmerkend voor de zuurdere/droge variant komen wijdverspreid in het Zeepe, Westerenban, de Vroongronden en de particuliere gronden ten westen van Renesse voor. De meer kritische soorten groeien alleen in de Westerenban en de Vroongronden op plekken waar sprake is van invloed van gebufferd kwelwater. In het Zeepe zijn de kenmerkende soorten voor grijze duinen heischraal toegenomen tussen 2014 en 2019. Deze toename lijkt zeker een gevolg te zijn van de getroffen maatregelen, omdat op precies de locaties die open zijn gehaald de soorten zijn toegenomen. Het gaat hier voornamelijk om een toename van de soortenarme (droge, zure) variant.

Op basis van de beschikbare gegevens lijken deze soorten ook op de Vroongronden sterk te zijn toegenomen. Echter, niet alle delen zijn in 2008 gekarteerd en voor de wel gekarteerde delen zijn de (groeve) vegetatievlakken van minimaal 500m² als basis aangehouden, terwijl in 2019 om de 50m stippen zijn gezet (indien aanwezig). De toename van soorten hier is dus waarschijnlijk een gevolg van het gedetailleerder karteren in 2019 en niet zozeer een daadwerkelijke toename. Gesteld kan worden dat de verspreiding en voorkomen van soorten tussen 2008 en 2019 vergelijkbaar is.



Figuur 30. Verspreiding selectie kenmerkende soorten (geelhartje, gewone vleugeltjesbloem, hondsviooltje en tandjesgras) van Grijze duinen heischraal in het Zeepe op T0.



Figuur 31. Verspreiding selectie kenmerkende soorten (geelhartje, gewone vleugeltjesbloem, hondsviooltje en tandjesgras) van Grijze duinen heischraal in het Zeepe op T1.

Abiotiek

Tabel 36. Beoordeling abiotische condities

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Zuurgraad	Zwak zuur: pH 4,5-6,5 (Runhaar et al., 2009).	Voldoet deels. Op de plekken waar de vochtige/meer gebufferde variant voorkomt, is sprake van invloed van kwelwater. Daar voldoet dit. De droge variant komt voor op zuurdere bodem, niet optimaal voor dit type.	Op basis van beschikbare gegevens niet te concluderen, plaatselijke toegenomen verzuring is te verwachten.
Vochttoestand	Zeer vochtig – vochtig	Voldoet deels. Op de plekken waar de vochtige/meer gebufferde variant voorkomt, is sprake van invloed van kwelwater. Daar voldoet dit. De droge variant groeit in de drogere delen, daar voldoet dit niet. Hierbij is er relatief veel opp. van de 'droge variant' aanwezig.	Op basis van beschikbare gegevens niet te concluderen, plaatselijke toegenomen verdroging is te verwachten.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Matig voedselarm	Voldoet.	Stabiel.
Overstromings-tolerantie	Niet	Voldoet.	Stabiel.
Kritische depositie waarde (KDW)	Geen overschrijding	Voldoet niet. 2020: 100% areaal overschrijding KDW	

Kenmerken van goede structuur en functie:

Tabel 37. Beoordeling van de kenmerken van goede structuur en functie

Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.)	Analyse op basis van: (alles aangevuld met expert-judgement)	Huidige situatie	Toelichting (+ verandering t.o.v. T0)
Lage begroeiing (gem. hoogstens 50 cm) (daarvoor afvoer van biomassa nodig/overstuiving)	Vegetatiekartering /structuurkartering / veldbezoek	Voldoet.	Stabiel.
<25% opslag struiken, niet vegetatievormend	Vegetatiekartering	Voldoet.	Delen verbeterd door verwijdering Amerikaanse vogelkers. Grote delen waren begroeid met Amerikaanse vogelkers zijn vrijgezet, maar nabeheer blijft nodig. In de Meeuwenduinen ook hergroei van duindoorn, braam e.d.
Begrazing door konijnen (evt. aangevuld met andere vormen van begrazing)	beheerverslaglegging/i nfo beheerder	Bepert	Weinig konijnen. Begrazing wordt aangevuld met andere soorten.
Aanwezigheid stuifplekken of overstoven delen	Luchtfoto	Voldoet.	Toegenomen t.o.v. T0. Wisselt wel per deelgebied.
Instandhouding humuslaag	-	Onbekend	-
Optimale omvang vanaf enkele hectares	Habitatypekaart T1	Voldoet.	T1: 39,9 ha.
Toevoer basenrijk grondwater	Expert judgement.	Voldoet deels.	Deels waar het kwalificeert grotendeels wel. Overige delen niet geschikt voor dit type. Bij hogere waterstanden (meer basenrijke kwel) zou er meer van dit habitatype zijn.

2.1.8 H2150 Duinheiden met struikhei

Oppervlak

Het habitattypen Duinheiden met struikhei is in de periode T0-T1 toegenomen met 7 hectare (tabel 38).

Tabel 38. Oppervlakte T0, T1, gebaseerd op habitattypekaarten

	T0 (2010)		T1 (2019)		
	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Toelichting
Totaaloppervlak	2,92	0,1%	9,99	0,4%	Er is sprake van een daadwerkelijke toename.

Verspreiding

Dit habitattype komt alleen op de Vroongronden (Biesterveld) voor. In figuur 32. is een verspreidingskaartje weergegeven.



Figuur 32. Verspreiding Duinheiden met struikhei. T0 is in het grijs weergegeven, T1 in het roze.

Kwaliteit

Het habitattypen Duinheiden met struikhei is in de periode T0-T1 toegenomen met circa 7 ha., grotendeels bestaande uit vegetaties die indicatief zijn voor kwaliteit GOED (tabel 39). Dit betreft goed ontwikkelde duinheiden met tandjesgras en tormentil of met korstmossen. Bij T0 was het totaaloppervlak 2,92 hectare met vegetaties indicatief voor kwaliteit MATIG, dit oppervlak is bij T1 afgenomen. Soortenarme vegetaties van struikhei worden classificeert als MATIG.

Het areaal van het habitatype Duinheiden met struikhei wat in de periode T0-T1 erbij is gekomen, kwalificeerde bij T0 deels als Grijs duinen kalkarm (H2130B) en Niet kwalificerend (H000). Bekend is dat de heidevegetaties sterk zijn uitgebreid de afgelopen jaren, dus deze toename is zeker een daadwerkelijke verandering in het veld. In de afgelopen jaren is, net als in vele andere deelgebieden, veel opslag van elzen/Amerikaanse vogelkers verwijderd. Ook zijn delen geplagd. Mogelijk is daarom de kwaliteit verbeterd.

Tabel 39. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitatypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)	
	Hectare	% van het totaaloppervlak habitatype	Hectare	% van het totaaloppervlak habitatype
Totaaloppervlak GOED	0,00	-	8,25	82,6%
Totaaloppervlak MATIG	2,92	100%	1,74	17,4%

Vegetatietypen

Dit habitatype omvat circa 80% mooi ontwikkelde duinheiden met tandjesgras en tormentil of met korstmossen. Dit habitatype bestaat voor 20% uit soortenarme vegetaties van struikhei. Op T0 bestaat het volledig habitatype uit de vegetatietype associatie van struikhei en stekelbrem.

Typische soorten

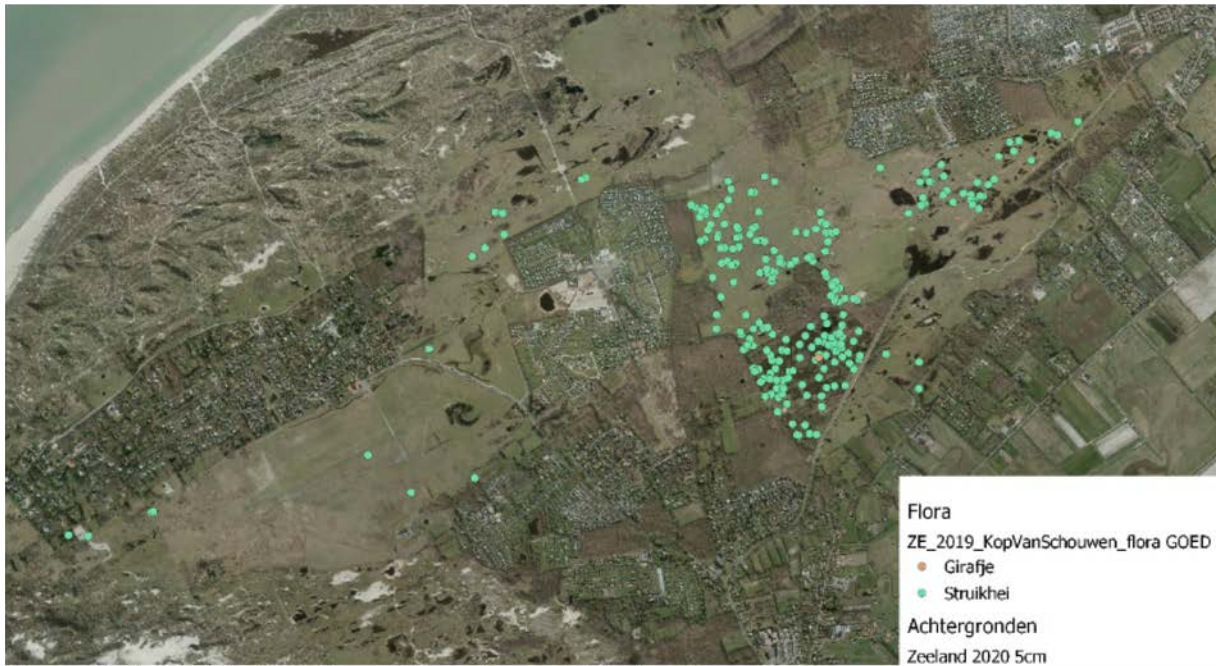
Van de 3 typische soorten, behorende tot het habitatype Duinheiden met struikhei zijn er op T0 en T1 alle drie de soorten aanwezig. De typische soorten omvatten drie korstmossen. In tabel 40. is een overzicht gegeven van alle aanwezige en afwezige typische soorten van dit habitatype op beide meetmomenten.

Tabel 40. Aanwezigheid van typische soorten van habitatype duinheiden met struikhei in de periode 2007-2016 (T0) en 2017-2022 (T1). Duiding categorieën: Ca= constante soort goede abiotische toestand, Cb= constante soort goede biotische structuur, Cab= constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur, K= karakteristieke soort, E= exclusieve soort.

H2150 Duinheiden met struikhei				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Bruin heidestaartje	<i>Cladonia glauca</i>	Korstmossen	Ca	x	x
Girafje	<i>Cladonia gracilis</i>	Korstmossen	Ca	x	x
Open rendiermos	<i>Cladina portentosa</i>	Korstmossen	Ca	x	x

Open rendiermos is al eerder besproken in Grijs duinen kalkarm. Deze soort komt op T1 wijdverspreid voor en beperkt zich zeker niet alleen tot dit habitatype. De enige andere typische soort voor dit habitatype is de korstmos girafje die midden in het heideveld van Biesterveld is aangetroffen. Bij de vergelijking van de habitatypekaarten, bleek dit type behoorlijk toegenomen te zijn de afgelopen jaren waarbij struikhei is opgerukt. Daarom is hier de verspreiding van deze soort weergegeven. De verwachting is dat dit habitatype verder zal toenemen, als eerst op de plekken waar nu struikhei staat, maar waar de vegetatie (nog) niet kwalificerend is voor dit type.

Het is niet mogelijk een vergelijking te maken tussen T0 en T1 omdat de typische soorten korstmossen in 2019 voor het eerst systematisch zijn gekarteerd. Ook struikheide is in 2008 helaas niet gekarteerd.



Figuur 33. Verspreiding typische soorten giraffe en struikhei op T1.

Abiotiek

Tabel 41. Beoordeling abiotische condities

Rand voorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Zuurgraad	De optimale zuurgraad voor het habitatype omvat matig zure en zure omstandigheden met een pH-H ₂ O < 5,0 (Runhaar et al. 2009). Een ondergrens voor de pH is niet aangegeven. In de ondergrond mogen ook matig zure tot zwak zure omstandigheden heersen met een pH-H ₂ O tussen 5,0 en 6,0. Dit is het kernbereik van de zuurgraad voor de zeer kenmerkende vegetaties binnen het habitatype.	Voldoet. pH ca. 3,5	Stabiel.
Vochttoestand	Matig droog – droog	Voldoet	Stabiel.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Voldoet	Stabiel.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm	Voldoet.	Stabiel.
Overstromings-tolerantie	niet	Voldoet	Stabiel.
Kritische depositie waarde (KDW)	Geen overschrijding	Voldoet niet. 2020: 49% van het areaal boven de KDW.	

Kenmerken van goede structuur en functie

Tabel 42. Beoordeling van de kenmerken van goede structuur en functie

Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.)	Analyse op basis van: (alles aangevuld met expert-judgement)	Huidige situatie	Toelichting (+ veranderd t.o.v. T0)
Dominantie van struikhei – voor de instandhouding hiervan is vegetatiebeheer noodzakelijk.	Terreinkennis, vegetatiekartering	Voldoet.	Stabiel.
Afwisseling van jonge, oude en zeer oude heidestruiken	Vegetatiekartering	Voldoet (grotendeels)	Stabiel.
Hoge bedekking met korstmossen (>20%) wat een relatief open vegetatiestructuur vergt	Vegetatiekartering	Voldoet.	Stabiel.
Optimale omvang: vanaf honderden m ²	Habitatypekaart T1	Voldoet.	10 ha.

2.1.9 H2160 Duindoornstruwelen

Oppervlak

Het totaaloppervlak is met 220 hectare afgenomen (tabel 43).

Tabel 43. Oppervlakte T0, T1, gebaseerd op habitattypekaarten

	T0 (2010)		T1 (2019)		Toelichting
	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	
Totaaloppervlak	597,60	26,7	377,49	16,8%	Er is sprake van een daadwerkelijke en theoretische afname.

Vooraf in de Meeuwenduinen en het Zeepe is H2160 Duindoornstruwelen verdwenen tussen T0 en T1. Dit zijn de gebieden waar grootschalig struweel is verwijderd, dus logischerwijs dat hier dit habitattype is afgenomen. Hiervoor in de plaats in een mozaïek van grijze duinen (A en B) en niet kwalificerende vegetaties (H0000) gekomen.

Ook in de Verklikkerduinen kwalificeerden bij T1 grote delen niet meer als H2160 terwijl deze bij T0 wel nog als grote vlakken H2160 waren ingetekend. Bij T1 bleek de vegetatie niet kwalificerend te zijn (H0000). Dit zijn de delen die sterk gedomineerd werden door Amerikaanse vogelkers. Het grootste deel van het verwijderen van Amerikaanse vogelkers is uitgevoerd na het opstellen van de T1-kaart. In hoeverre Amerikaanse vogelkers al dominant was bij T0 is moeilijk te achterhalen op basis van beschikbare monitoringsdata. Echter, op basis van foto's blijkt dat deze soort ook op T0 al massaal aanwezig was. Mogelijk wel en is T0 te grof gekarteerd en kwalificeerde deze delen eigenlijk ook in 2010 al niet meer als H2160. Dat zou betekenen dat de afname in de Verklikkerduinen meer een theoretische afname is dan een daadwerkelijke verandering in het veld. Dit is moeilijk te achterhalen.

Verspreiding



Figuur 34. Verspreiding duindoornstruwelen, waarbij T0 in het grijs is weergegeven en T1 in het groen.

Het habitatype duindoornstruwelen komt over de hele lengte langs de rand van het gebied voor (figuur 34). In de Verklikkerduinen, Meeuwenduinen en het Zeepe komt dit type ook voor dieper het gebied in. In de andere deelgebieden die verder van de kustlijn afliggen zoals de Westerenban, Oosterenban en de Vroongronden, ontbreekt dit habitatype.



Figuur 35. Luchtfoto's Verklikkerduinen 2018 links en 2021 rechts. De vele paadjes op de foto van 2021 laten zien dat veel struweel is verwijderd in dit deelgebied.

Kwaliteit

Het totaaloppervlak dat GOED kwalificeerde is sterk afgenomen, met in totaal krap 300 hectare (tabel 44). De vegetaties die indicatief zijn voor kwaliteit GOED behoren tot de Associaties van Duindoorn en Vlier en Duindoorn en liguster. De vegetaties indicatief voor kwaliteit MATIG omvat verschillende soortenarme rompgemeenschappen met Duindoorn.

Tabel 44. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitatypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)	
	Hectare	% van het totaaloppervlak habitatype	Hectare	% van het totaaloppervlak habitatype
Totaaloppervlak GOED	517,59	86,6%	218,89	58,0%
Totaaloppervlak MATIG	80,01	13,4%	158,60	42,0%

De achteruitgang van de kwaliteit is waarschijnlijk te verklaren door:

- afname van het oppervlak H2160 in de Meeuwenduinen, Zeepe en Verklikkerduinen, waarbij een groot deel van het verwijderde struweel uit de Meeuwenduinen bij T0 GOED kwalificeerde. Dit als gevolg van herstelmaatregelen t.b.v. andere habitatypen.
- afname van de kwaliteit van de nog aanwezige struwelen: vdG&G geeft in het vegetatierapport 2019 aan dat het opvallend is dat de duindoornstruwelen openvallen, te zien aan een toename van de vorm met duinriet ten opzichte van de vorm met gewone vlier. Mogelijk is dit een gevolg van de grote populatie damherten die paadjes in het struweel vormen, waardoor het steeds meer uit elkaar valt.
- verschil in detailniveau tussen de T0- en T1-kaart, waarbij de Verklikkerduinen bij de T0-kaart heel grof ingetekend is en grote vlakken als GOED zijn gekarteerd, terwijl dit bij T1 meer een mozaïek is geworden van MATIG en GOED kwalificerende stukken H2160 Duindoornstruweel. Het is moeilijk te achterhalen of daadwerkelijk delen van dit struweel GOED kwalificeerden bij T0 en daarna verslechterd zijn waardoor die MATIG kwalificeerden bij T1.

Conclusie kwaliteit: voor het overgebleven struweel is er waarschijnlijk deels sprake van een theoretische afname in kwaliteit, maar deels ook een daadwerkelijke verandering.



Figuur 36. Overzicht verspreiding kwaliteit (goed en matig) van het habitattype Duindoornstruwelen op T0. Goed is weergegeven in groen, matig in geel.



Figuur 37. Overzicht verspreiding kwaliteit (goed en matig) van het habitattype Duindoornstruwelen op T1. Goed is weergegeven in groen, matig in geel.

Vegetatietypen

Het habitatype Duindoornstruwelen bestaat uit de vegetatietypen (in volgorde van veel, naar minder voorkomend) duindoorn-riet, associatie van wegedoorn en eenstijlige meidoorn, associatie van duindoorn en vlier en uit de associatie van duindoorn en liguster.

Typische soorten

De twee typische soorten, behorende tot het habitatype Duindoornstruwelen bestaan uit één vogelsoort (nachtegaal) en één vaatplantsoort (egelantier). Beide soorten komen op zowel T0 als T1 voor op de Kop van Schouwen. In tabel 45. is een overzicht gegeven van alle aanwezige en afwezige typische soorten van dit habitatype op beide meetmomenten.

Tabel 45. Aanwezigheid van typische soorten van habitatype duindoornstruwelen in de periode 2007-2016 (T0) en 2017-2022 (T1). Duiding categorieën: Ca= constante soort goede abiotische toestand, Cb= constante soort goede biotische structuur, Cab= constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur, K= karakteristieke soort, E= exclusieve soort.

H2160 Duindoornstruwelen				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Egelantier	<i>Rosa rubiginosa</i>	Vaatplanten	K	x	x
Nachtegaal	<i>Luscinia megarhynchos ssp. megarhynchos</i>	Vogels	Cb	x	x

Egelantier komt wijdverspreid voor in de struwelen in de Meeuwenduinen, het Zeepe, de Verklikkerduinen en de duinen van Renesse. In de bossen komt de soort niet voor, en ook de open deelgebieden met zure boden, dus de Westernenban, Oosterenban en de Vroongronden, zijn niet geschikt voor deze soort.

Egelantier kwam voorheen ook in het gebied voor, maar is voor 2019 nergens systematisch gekarteerd, waarvoor een vergelijking maken tussen T0 en T1 niet mogelijk is.



Figuur 38. Verspreiding van de typische soort egelantier op T1.

De populatie nachtegaal gaat over het algemeen achteruit in het zuidelijke deel van de Kop van Schouwen. In het noordelijke deel, met name in de onbegraasde struwelen richting buitenste duinenrij zijn de aantallen nachtegalen juist (sterk) toegenomen. Hier liggen de dichtheden ongekend hoog, ook Nederland-breed gezien.

Abiotiek

Tabel 45. Beoordeling abiotische condities

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Zuurgraad	Basisch tot neutraal: pH 6,5 of hoger (pH-H ₂ O). Om rekening te houden met veel voorkomende oppervlakkige verzuring van de bovenlaag van de bodem is er een aanvullend kernbereik vastgesteld tussen pH-H ₂ O 5,5 en 6,5 (Runhaar et al. 2009).	Voldoet grotendeels, in het Zeepe lokaal verzuring.	Mogelijk in delen stijging pH door (lokale) verstuing en delen verdere verzuring waar verstuing ontbreekt.
Vochttoestand	Vochtig – droog	Voldoet	Stabiel.
Zoutgehalte	Zeer zoet – matig zoet	Voldoet	Stabiel.
Voedselrijkdom	Licht – matig voedselrijk	Voldoet	Stabiel.
Overstromings-tolerantie	Niet	Voldoet	Stabiel.
Kritische depositie waarde (KDW)	Geen overschrijding	Voldoet (geen overschrijding)	

Kenmerken van goede structuur en functie

Tabel 46. Beoordeling van de kenmerken van goede structuur en functie

Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.)	Analyse op basis van: (alles aangevuld met expert-judgement)	Huidig e situatie	Toelichting (+ verandering t.o.v. T0)
Gering aandeel exoten (Amerikaanse vogelkers)	Inventarisatie Amerikaanse vogelkers / vegetatiekartering	Voldoet (Groten deels).	Grote delen aangepakt, dus afgenomen, maar ook nog in delen aanwezig (particulieren, Verklikkerduinen). Nabeheer blijft nodig.
Optimale omvang vanaf enkele ha.	Habitatypekaart T1	Voldoet	T1: 377 ha.
Inwaai van zand (voor vestiging duindoorn en voorkoming verzuring)	Terreinkennis/expert judgement	Voldoet deels.	Niet alle delen veel stuivend zand.
Lokale toevoer organisch materiaal (voor vestiging andere soorten struiken)	-	?	?

2.1.10 H2170 Kruiwilgstruwelen

Oppervlak

Het totaaloppervlak is met 12 hectare toegenomen, van circa 8 naar ruim 20 hectare (tabel 47). Voor een deel lijkt dit om een daadwerkelijke toename te gaan. Dit is waargenomen in deelgebied het Zeepe. Echter, een deel lijkt ook over een theoretische toename te gaan. Dit is veroorzaakt door het verschil in nauwkeurigheid tussen T0 en T1, waardoor kleine stukjes wilgenstruweel bij de T1-kaart wel en bij de T0-kaart niet zijn gekarteerd.

Tabel 47. Oppervlakte T0, T1, gebaseerd op habitatypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)		
	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Toelichting
Totaaloppervlak	8,13	0,4%	20,43	0,9%	Er is deels sprake van een theoretische toename en deels sprake van een daadwerkelijke toename.

Verspreiding

Binnen de vlakken waar dit type bij T0 voorkwam, komt dit type bij T1 nog steeds voor. Daarnaast is dit type vooral uitgebreid in het Zeepe, de Westernen- en Oostenenban en de Vroongronden (figuur 39).



Figuur 39. Verspreiding kruiwilgstruwelen. In groen gearceerd is de kartering van T0 weergegeven en niet gearceerd in kleur de kartering van T1. Het percentage aandeel kruiwilstruwelen per polygoon is voor T0 aangegeven met cijfers, voor T1 met kleur: hoe roder hoe hoger het percentage.

Stukjes die op de T1 erbij zijn gekomen waren op de T0 kaart:

- Vochtige duinvalleien ontkalkt (H2190C) in het Zeepe. Door successie is het areaal kruipwilstruwelen toegenomen. Dit verschil komt deels ook terug bij het vergelijken van de vegetatiekaarten 2014 en 2019. Het lijkt erop dat het oppervlak H2170 in het Zeepe dus daadwerkelijk is toegenomen.
- Grijs duinen kalkarm (H2130B) en Heischraal (H2130C), Vochtige duinvalleien kalkrijk (H2190B) en Blauwgraslanden (H6410) op de Vroongronden. Omdat de T0-kaart veel grover is dan de T1-kaart, waarbij een minimaal oppervlak van 500m² is aangehouden voor de vegetatievlakken, zijn waarschijnlijk de vlakjes kruipwilgstruweel niet altijd apart gekarteerd in 2008. Daarnaast kan door successie het totaaloppervlak kruipwilgstruwelen zijn toegenomen, maar dit is eigenlijk niet te zeggen op basis van de beschikbare gegevens.
- Combinatie van H2130B, Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten (H2190D) en H6410 in de Oosterenban. Dit deelgebied is niet nauwkeurig gekarteerd voor T0, dus het is moeilijk om te zeggen of de vegetaties hier echt veranderd zijn tussen T0 en T1. Hetzelfde geldt voor het vlak in de Westerenban dat bij T0 grotendeels als Kruipwilgstruwelen is gekarteerd en bij T1 nauwelijks. Hier is de vegetatie bij T1 als H2130C gekarteerd.

Vd G&G geven zelf in het rapport van de T1-habitattypekaart aan dat bij de T1-kaart kleine stukjes uitgekarteerd zijn die bij T0 niet apart zijn ingetekend, en dat dit mede de reden is voor de toename van het oppervlak van dit habitattype (habitatrapport vdG&G).

Kwaliteit

Het totaaloppervlak met kwaliteit MATIG is sterk gestegen. De hectares die in de periode 2010-2019 erbij zijn gekomen bestaan voornamelijk uit matige kwaliteit. Het totaaloppervlak met kwaliteit GOED is afgenomen, van krap 3 hectare naar ca. 0,2 hectare. Van de aanwezige goede kwaliteit op T0 is dus tevens een deel verdwenen.

Tabel 48. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitattypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)	
	Hectare	% van het totaaloppervlak habitattype	Hectare	% van het totaaloppervlak habitattype
Totaaloppervlak GOED	2,91	35,8%	0,23	1,1%
Totaaloppervlak MATIG	5,21	64,1%	20,20	98,9%

Vegetatietypen

Het habitattype Kruipwilgstruwelen bestaat op T1 vrijwel volledig uit het vegetatietype wilg (klasse der kleine zeggen).

In de Westerenban geven vdG&G aan dat de kruipwilgvegetaties redelijk soortenarm zijn. Deze vegetaties worden nu niet gemaaid, er vindt alleen begrazingsbeheer plaats. Met maaibeheer kunnen waarschijnlijk soortenrijke vegetaties zich hier ontwikkelen.

Deze vegetaties worden gekenmerkt door de hoge bedekking van kruipwilg met soorten van het kleine zeggenmoeras (moerasstruisgras, gewone waternavel, zwarte zegge en egelboterbloem), gewone waternavel en zomprus (pioniersvorm) of met dominantie van rond wintergroen en andere karakteristieke soorten als geelhartje en stijve ogentroost. Het type met rond wintergroen is indicatief voor de kwaliteit GOED, de overige voor kwaliteit MATIG.

Typische soorten

Het habitattype Kruipwilgstruwelen bevat 2 typische soorten, namelijk klein wintergroen en rond wintergroen. Rond wintergroen komt op beide meetmomenten voor, klein wintergroen is alleen op T0 waargenomen. In tabel X. is een overzicht gegeven van alle aanwezige en afwezige typische soorten van dit habitattype op beide meetmomenten.

Tabel 49. Aanwezigheid van typische soorten van habitattype kruipwilgstruwelen in de periode 2007-2016 (T0) en 2017-2022 (T1). Duiding categorieën: Ca= constante soort goede abiotische toestand, Cb= constante soort goede biotische structuur, Cab= constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur, K= karakteristieke soort, E= exclusieve soort.

H2170 Kruipwilgstruwelen				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Klein wintergroen	<i>Pyrola minor</i>	Vaatplanten	K	x	-

H2170 Kruipligstruwelen				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Rond wintergroen	<i>Pyrola rotundifolia</i>	Vaatplanten	K	x	x

Rond wintergroen heeft een beperkte verspreiding op de Kop van Schouwen. Met name in het Zeepe is de soort aangetroffen nabij valleien gelegen tegen de Meeuwenduinen aan (figuur 40). Daarbuiten is de soort op enkele plekken aangetroffen in de Boswachterij, de Verklikkerduinen, de Westerenban en de Vroongronden aangetroffen.

Een kleine populatie (6-25 planten) van klein wintergroen is in 2014 nog aangetroffen in het Zeepe. Dit was volgens de Flora Zeelandica nog de enige groeiplek in Zeeland. Daarvoor kwam de soort breder verspreid voor, maar de achteruitgang heeft doorgezet: in 2019 is deze soort helemaal niet meer aangetroffen. Belangrijke oorzaken van deze achteruitgang (verdwijning) zijn overbegrazing, in combinatie met eutrofiëring / vermessing.

Ook rond wintergroen lijkt achteruit te zijn gegaan. Hoewel in de SBB-delen in 2008 grover is gekarteerd, is deze soort toen toch vaker gestipt dan in 2019. Met name op de Vroongronden is die achteruit gegaan. De vraag is waar dit aan ligt: oorzaak onduidelijk. In het Flora en Vegetatierapport 2019 noemt vdG&G dat sommige valleien, zoals de Boompjesput waar deze soort staat, vroeg gemaaid wordt, terwijl deze soort nog in bloei stond. Verder is begrazing in de veel deelgebieden geïntensiveerd, allicht dat dit ook een rol speelt. Mogelijk zijn veel kruipligstruwelen in de open gemaakte valleien nog te jong, waardoor ze nog ongeschikt zijn voor deze soort.



Figuur 40. Verspreiding rond wintergroen in 2008 / 2014.



Figuur 41. Verspreiding rond wintergroen in 2008/2014.

Abiotiek

Tabel 50. Beoordeling abiotische condities

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Zuurgraad	Basisch tot matig zuur: pH 5 tot 6,5 (pH-H ₂ O). Daarnaast zijn de pH-ranges van 4,5-5 en 6,5-7 als aanvullend bereik aangemerkt (Runhaar et al. 2009).	Voldoet niet. Te zuur lokaal.	Stabiel
Vochttoestand	Nat – vochtig	Voldoet deels (locaties die door kwel worden gevoed wel, andere niet).	Toegenomen a.g.v. de getroffen maatregelen.
Zoutgehalte	Zeer zoet – matig zoet	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Matig voedselarm – licht voedselrijk	Voldoet.	Stabiel.
Overstromings-tolerantie	Niet	Voldoet.	Stabiel.
Kritische depositie waarde (KDW)	Geen overschrijding	Voldoet (geen overschrijding KDW).	

Kenmerken van goede structuur en functie

Tabel 51. Beoordeling kenmerken van goede structuur en functie

Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.)	Analyse op basis van: <i>(alles aangevuld met expert-judgement)</i>	Huidige situatie	Toelichting (+ verandering t.o.v. T0)
Toevoer van grondwater noodzakelijk	Bodemonderzoek en expert judgement	Voldoet deels.	Niet overal (in ieder geval in het Zeepe) toevoer van basenrijk grondwater.
Instuiving kalkhoudend zand voorkomt verdere verzuring	Terreinkennis/expert judgement	Voldoet deels.	Niet overal verstuiving. Lokaal wel toegenomen sinds T0.
Periodieke verjonging en nieuwvorming duinvalleien	Luchtfoto / terreinkennis	Beperkt.	Alleen in de Verklikkerduinen iets van verjonging.
Optimale functionele omvang: vanaf honderden m ²	T1 Habitatypekaart	Voldoet.	Toegenomen in oppervlak.

2.1.11 H2180A Duinbossen droog

Oppervlak

Het totaaloppervlak van het habitatype Duinbossen droog is afgenomen met 18 hectare (tabel 52). Het lijkt erop dat het totaaloppervlak daadwerkelijk is afgenomen. Echter, voor bijna alle delen geldt dat op basis van de beschikbare gegevens het lastig is te bepalen of de verschillen tussen T0 en T1 daadwerkelijk veranderingen in het veld zijn geweest. Het is zeer aannemelijk dat voor een deel de verschillen te verklaren zijn door het verschil in detailniveau tussen de T0- en T1-kaart. Verder is bij de T0-kaart waarschijnlijk een verkeerde inschatting gemaakt van de aanwezige typen bos. Tegelijkertijd is het Zeepe een stuk opener geworden en hebben dunningen plaatsgevonden. Daardoor is het oppervlak afgenomen of is het bos overgegaan in een ander type/Niet kwalificerend.

Tabel 52. Oppervlakte T0, T1, gebaseerd op habitatypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)		
	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Toelichting
Totaaloppervlak	91,35	4,1%	73,27	3,3%	Er sprake van zowel een theoretische als daadwerkelijke afname.

Verspreiding

De overlap tussen de verspreiding tussen T0 en T1 is beperkt (figuur 42). De verandering in verspreidingspatroon worden verklaard door:

- In het Zeepe is het westelijke deel overgegaan in Grijs duinen kalkarm (H2130B) en Niet kwalificerend (H000). Met de getroffen maatregelen is een grote hoeveelheid opslag hier weggehaald, dus die afname is hierdoor te verklaren.
- Het noordelijke stuk ten noorden van het Slotbos is bij T1 als Niet kwalificerend (H0000) gekarteerd. De vraag is of het wel kwalificeerde bij T0 of dat het toen eigenlijk ook niet kwalificeerde. Er hebben dunningen plaatsgevonden tussen T0 en T1, maar of daarom het bos niet meer kwalificeert, is moeilijk te achterhalen met de beschikbare informatie.
- Andere stukken in het Slotbos zijn als Duinbossen vochtig (H2180B) gekarteerd. Er is veel ingegrepen in het bos in de tijd tussen T0 en T1, maar of dat heeft geleid tot de verandering van subtype A naar B, is niet waarschijnlijk. Waarschijnlijk betreft dit een inschattingsfout bij de T0-kaart.
- In de Boswachterij is het habitatype Duinbossen droog deels veranderd in Duinbossen binnenduinrand (2180C) en deels in H0000 (Amerikaanse vogelkers dominant). De verschillen tussen vegetatiekarteringen 2008 en 2019 geven aan dat de vegetaties wel zijn veranderd in dit deel, maar goed vergelijken is lastig omdat een deel in 2008 helemaal niet is gekarteerd. En het detailniveau tussen de T0- en T1-kaart is zo verschillend, dat het eigenlijk niet mogelijk is goede conclusies hierover te trekken.
- In de Oosterenban is het overgegaan in Duinbossen vochtig en Niet kwalificerend. Hier zijn geen T0-vegetatiegegevens van, dus kunnen conclusies slecht getrokken worden.
- In de Vroongronden is een stukje overgegaan in H2180B. Hier is het detailniveau tussen de T0- en T1-kaart waarschijnlijk de verklaring voor deze verandering.

Er zijn ook enkele stukjes Duinbossen droog bijgekomen die bij T0 niet als Duinbossen droog zijn gekarteerd. Met name in de Boswachterij en in de Vroongronden (Gadrabos) is dit het geval. Voor in ieder geval de Boswachterij viel dit deel bij de T0-kaart binnen een groot vlak Niet kwalificerend en is het verschil tussen T0 en T1 waarschijnlijk het gevolg van het verschil in detailniveau tussen T0 en T1.



Figuur 42. Verspreiding van het habitattype Duinbossen droog, met T0 in het lichtbruin en T1 in het donkerbruin.

Kwaliteit

Het oppervlak dat GOED kwalificeert is tussen T0 en T1 met ruim 16 hectare afgenomen, dus bijna evenredig aan de afname van het totaaloppervlak van dit subtype (tabel 53). Op meetmoment T0 is slechts een zeer klein areaal met matige kwaliteit. Op T1 bestaat het volledige areaal uit kwaliteit GOED. De vegetatietypen berken-eikenbos, beuken-eikenbos en meidoorn-berkenbos zijn indicatief voor een kwaliteit GOED.

Tabel 53. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitattypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)	
	Hectare	% van het totaaloppervlak habitattype	Hectare	% van het totaaloppervlak habitattype
Totaaloppervlak GOED	90,22	98,8%	73,27	100%
Totaaloppervlak MATIG	1,12	1,2%	0,00	-

Vegetatietypen

Op T0 is meer dan de helft van het oppervlak gekarteerd als berken-eikenbos. Een klein aandeel is begroeid met het Bochtige smele-Beukenbos. In de vegetatiekartering op T1 is te zien dat meer dan 90% van het habitattype bestaat uit het vegetatietypen berken-eikenbos, subassociatie van stekelvaren.

Typische soorten

Het habitattype Duinbossen droog kent twee typische soorten: één vlindersoort (Eikenpage) en één vogelsoort (grote bonte specht). De eikenpage is op T0 waargenomen in de Kop van Schouwen, voor T1 is geen data beschikbaar. Echter, op basis van expert judgement, is de inschatting dat de soort ook op T1 aanwezig is in het gebied, maar niet in hoge aantallen. Mogelijk door gebrek aan geschikte waardplanten (jonge eikjes in half beschaduwde omstandigheden).

In tabel 54. is een overzicht gegeven van alle aanwezige en afwezige typische soorten van dit habitattype op beide meetmomenten

Tabel 54. Aanwezigheid van typische soorten van habitatype duinbossen, droog (subtype A) in de periode 2007-2016 (T0) en 2017-2022 (T1). Duiding categorieën: Ca= constante soort goede abiotische toestand, Cb= constante soort goede biotische structuur, Cab= constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur, K= karakteristieke soort, E= exclusieve soort.

H2180A Duinbossen (droog)				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Eikenpage	<i>Neozephyrus quercus</i>	Dagvlinders	Cab	x	x
Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major ssp. pinetorum</i>	Vogels	Cb	x	x

De grote bonte specht is in de boswachterij afgenomen tussen 2007 en 2020 (tabel 55). De afname van deze soort in dit deel van de Kop van Schouwen kan waarschijnlijk worden verklaard doordat er delen van het bos zijn verwijderd ten behoeve van meer open duin. Naast de gegevens van de boswachterij, zeep een slotbos zijn er in de vroongrond West & ZO zes bonte spechten geteld.

De populatie aan grote bonte spechten in de boswachterij is toegenomen t/m 2007, daarna is deze afgenomen als gevolg van boskap. In het Zeepe en Slotbos is de populatie aan grote bonte spechten toegenomen.

Tabel 55. Aantallen grote bonte specht in enkele deelgebieden. In totaal zijn in het gebied 81 territoria van bonte spechten bij de meest recente karteringen in het gebied geteld.

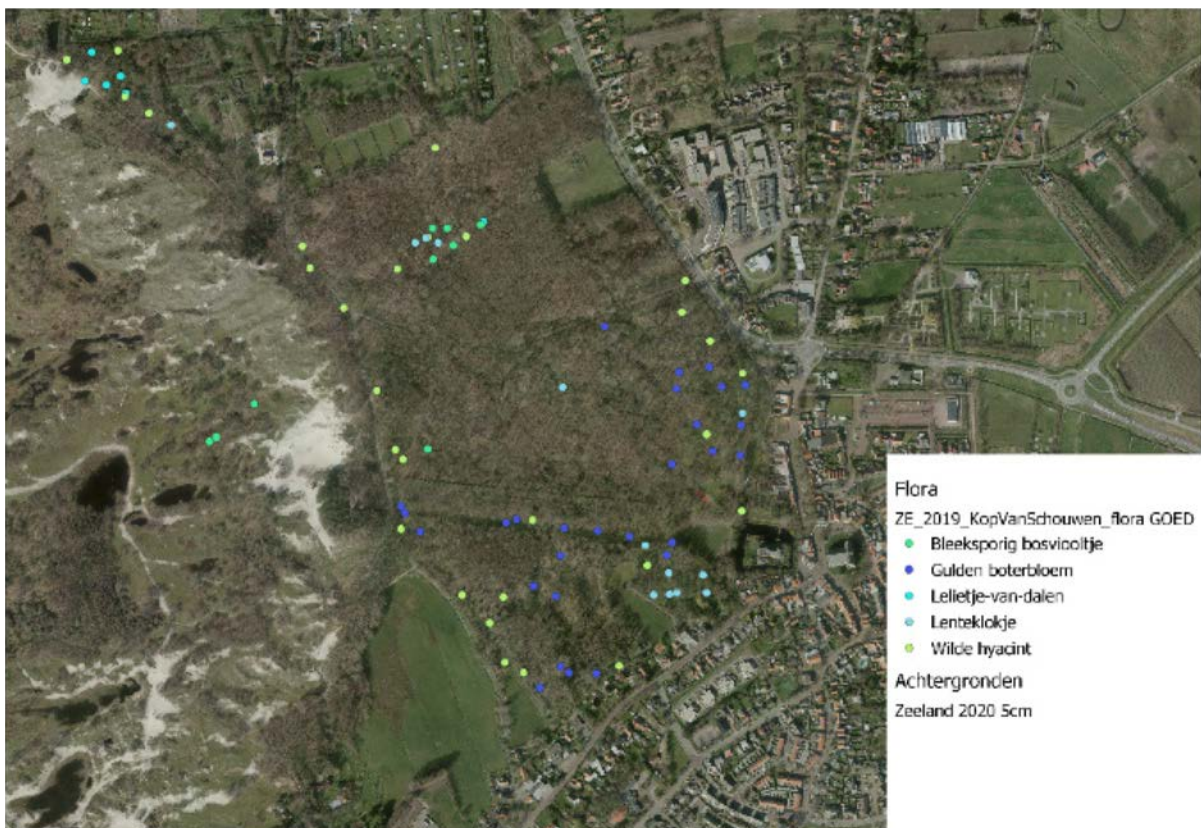
Boswachterij						Zeepe						Slotbos									
1983	1988	1997	2007	2020	Trend	1992	1995	2000	2005	2010/2011	2015	2019	Trend	1985	1990	1995	2000	2005	2015	2019	Trend
15	20	22	49	33	Fluctueert	6	5	5	14	15	18	18	+	4	7	6	9	9	10	16	+

Naast de typische soorten zijn ook kenmerkende/karakteristieke soorten: bossoorten/stinzenplanten bekeken. In figuren 43 en 44 is de verspreiding van enkele bossoorten/stinzenplanten weergegeven. Van de meeste soorten is de verspreiding min of meer beperkt tot het Slotbos, en ook in het Slotbos groeien de meeste soorten maar op enkele locaties/bepaalde hoeken. VdG&G zegt over het Slotbos dat er over het algemeen veel beheer wordt uitgevoerd, zoals het open maken van het bos en het verwijderen van woekerende soorten (esdoorn), waardoor er veel licht op de bodem valt waardoor storingssoorten zoals grote brandnetel en bramen domineren. Op die manier kan de bosbodem zich niet voldoende ontwikkelen en zal het bos vrijwel niet ontwikkelen naar waardevol stinzenbos. Mogelijk dat dit wel afneemt naarmate de boomlaag weer sluit. Het overgrote deel van het bosgebied bestaat momenteel echter dus uit soortenarme bostypen met dominantie van deze soorten.

In het Slotbos zijn enkele soorten zowel in 2014 als in 2019 gekarteerd. Op basis van deze gegevens kan gesteld worden dat op beide meetmomenten deze soorten beperkt voorkomen. Opvallend is daarbij het verdwijnen van bleeksporig bosviooltje op de grens van het Zeepe en het Slotbos. Misschien dat het bestrijden van Amerikaanse vogelkers hier geleid heeft tot het verdwijnen van deze soort?



Figuur 43. Verspreiding van enkele bossoorten bleeksporige bosviooltje, gulden boterbloem, lenteklokje en wilde hyacint in het Slotbos, in 2014.



Figuur 44. Verspreiding enkele bossoorten bleeksporige bosviooltje, gulden boterbloem, lelietje-van-dalen, lenteklokje en wilde hyacint in het Slotbos, in 2019.

Abiotiek

Tabel 56. Beoordeling abiotische condities

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Zuurgraad	Basisch tot zuur: pH <6,5 (Runhaar et al., 2009).	Voldoet niet. Lokaal te zuur, pH <4,5.	Op basis van beschikbare gegevens niet te achterhalen of de pH op T0 hoger was dan in de huidige situatie.
Vochttoestand	Matig droog – droog	Voldoet.	Stabiel.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot licht voedselarm	Voldoet.	Stabiel.
Overstromings-tolerantie	Niet	Voldoet	Stabiel.
Kritische depositie waarde (KDW)	Geen overschrijding	Voldoet niet. 2020: 83% areaal overschrijding KDW	

Kenmerken van goede structuur en functie

Tabel 57. Beoordeling van de kenmerken van goede structuur en functie

Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.)	Analyse op basis van: (alles aangevuld met expert-judgement)	Huidige situatie	Toelichting (+ verandering t.o.v. T0)
Loofhoutsoorten overheersen in de boomlaag	Vegetatiekartering	Voldoet. Aangezien naaldbossen niet kwalificeren.	Stabiel. Natuurlijke verjonging en gelaagdheid wel beperkt, door overbegrazing damherten.
<25% exoten in boomlaag	Vegetatiekartering / inventarisatie Amerikaanse vogelkers	Voldoet niet. Amerikaanse vogelkers in veel bossen aanwezig, delen kwalificeren daardoor niet.	Bestrijding van Amerikaans vogelkers is deels ook in bossen uitgevoerd, maar hergroei van deze exoot vormt een groot probleem, waardoor die nauwelijks echt is afgenomen in de bossen.
Aanwezigheid soortenrijke open plekken/bosranden	Vegetatiekartering / terreinkennis	Beperkt	Weinig open plekken in het bos
Aanwezigheid oude levende en dode dikke bomen	Bosstructuurkartering	Beperkt	Wel oude bomen, maar niet veel dood hout.
Optimale omvang vanaf enkele tientallen hectares.	Habitatypekaart T1	Voldoet.	T1: 73 ha.
Voor stinzenflora: Open structuur (af en toe dunnen), bodem niet te sterk verarmd en verzuurd. Boomsoorten: - Essen, iepen en eiken zorgen voor veel licht op de bodem in het voorjaar - Linde, iep en esdoorn: bladval zorgt voor basenrijke omstandigheden - Eik, beuk en naaldsoorten: slecht afbreekbare strooisellaag, snellere bodemverzuring	Vegetatiekartering / beheerverslaglegging	Voldoet.	Stabiel.

2.1.12 H2180B Duinbossen vochtig

Oppervlak

Het totaaloppervlak van het habitatype Duinbossen vochtig is in de periode T0-T1 afgenomen met 44 hectare (tabel 58). Ook hier geldt weer dat een goede vergelijking tussen T0 en T1 moeilijk te maken is doordat T0 en T1 verschillend zijn opgesteld. VdG&G geeft in het vegetatierapport wel aan dat in 2019 de vochtige, voedselrijke bossen in de delen van SBB in omvang licht zijn afgenomen. Tegelijkertijd geven ze ook aan dat een deel van de afname te verklaren is door de het verschil in detailniveau tussen T0 en T1.

Tabel 58. Oppervlakte T0, T1, gebaseerd op habitatypekaarten

	T0 (2010)		T1 (2019)		
	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Toelichting
Totaaloppervlak	79,85	3,6%	35,17	1,6%	Er is zowel sprake van een daadwerkelijke als theoretische afname.

Het habitatype Duinbossen vochtig is vooral afgenomen in de deelgebieden: Zeepe, Boswachterij, Oosterenban en Duinen Renesse.

- In het Zeepe is dit type overgegaan in kleine stukjes Grijs duinen kalkarm (H2130B), veel Niet kwalificerend (H0000), stukjes Duinbossen droog (H2180A) en kleine stukjes Duinbossen binnenduinrand (H2180C).
- In de Boswachterij, Oosterenban en Duinen Renesse is het bos bij T1 met name gekarteerd als Niet kwalificerend (H0000).

Naast de afname zijn bij de T1-kaart ook stukjes erbij gekomen:

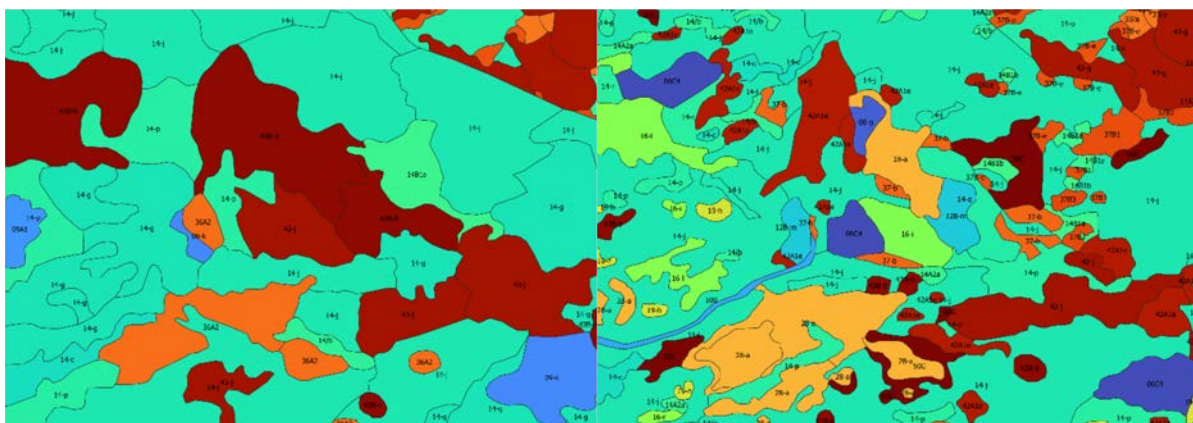
- In het Slotbos → was bij T0 Duinbossen Droog (H2180A), Duinbossen binnenduinrand (H2180C) en Niet kwalificerend.
- In de Oosterenban → was bij T0 Niet kwalificerend
- In de Vroongronden → was bij T0 Duinbossen droog.

Verspreiding

Het deel dat bij T1 kwalificeerde als Duinbossen vochtig, is ook bij T1 als zodanig gekarteerd. Er zit dus redelijke veel overlap in de verspreiding van dit type tussen T0 en T1 (figuur 45). Daarnaast zijn stukjes in het Slotbos, Oosterenban en de Vroongronden bij T1 wel, en bij T0 niet als Duinbossen vochtig gekarteerd.



Figuur 45. Verspreiding Duinbossen vochtig, waarbij T0 met lichtgroen en T1 met donkergroen is weergegeven.



Figuur 46. Vegetatiekartering 2014 (links) en 2019 (rechts) stukje Zeepe. Donkerrood links zijn de delen bos die bij T0 als H2180B zijn gekwalificeerd. Rechts is te zien dat het aandeel bos in donkerrood is afgenomen in 2019.

Kwaliteit

Het areaal met goede kwaliteit is afgenomen in de periode T0-T1, echter is het aandeel (procentueel) van goede kwaliteit op T1 toegenomen. De aanwezige vegetatietypen van kwaliteit GOED horen tot het Moerasvaren-Elzenbroek, Elzenzegge-Elzenbroek, Zomzegge-berkenbroek, Meidoorn-berkenbos en Kraaihei. De vegetatietypen van kwaliteit MATIG omvatten verruigde bossen waarin braam en grote brandnetel domineren.

Tabel 59. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitattypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)	
	Hectare	% van het totaaloppervlak habitattypen	Hectare	% van het totaaloppervlak habitattypen
Totaaloppervlak GOED	38,63	48,4%	21,28	60,5%
Totaaloppervlak MATIG	41,22	51,6%	13,89	39,5%

Typische soorten

Het habitattypen Duinbossen vochtig heeft twee aangewezen typische soorten: één vogelsoort (grote bonte specht) en één vaatplantsoort (voorjaarshelmkruid). De grote bonte specht is zowel op T0 als T1 aanwezig en reeds besproken in paragraaf Duinbossen droog. Voorjaarshelmkruid is zowel op T0 als T1 aangetroffen, bij T0 in de Boswachterij en bij T1 in het open duin in de Meeuwenduinen (deels op de locatie waar voorheen bos stond), dus niet in de duinbossen. In tabel X. is een overzicht gegeven van alle aanwezige en afwezige typische soorten van dit habitattypen op beide meetmomenten

Tabel 60. Aanwezigheid van typische soorten van habitattypen duinbossen, vochtig (subtype B) in de periode 2007-2016 (T0) en 2017-2022 (T1). Duiding categorieën: Ca= constante soort goede abiotische toestand, Cb= constante soort goede biotische structuur, Cab= constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur, K= karakteristieke soort, E= exclusieve soort.

H2180B Duinbossen (vochtig)				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Voorjaarshelmkruid	<i>Scrophularia vernalis</i>	Vaatplanten	K	x	x
Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major ssp. pinetorum</i>	Vogels	Cb	x	x

Abiotiek

Tabel 61. Beoordeling abiotische condities

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Zuurgraad	Basisch tot matig zuur: pH-H2O tussen 4,5 en 7,5, terwijl in de bovengrond ook zure omstandigheden mogen	Voldoet grotendeels, mogelijk lokaal te zuur	Mogelijk verzuring als gevolg van verdroging.

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
	heersen met een pH-H ₂ O <4,5 en in de ondergrond basische omstandigheden met een pH-H ₂ O > 7,5 mogen voorkomen.		
Vochttoestand	Zeer nat tot vochtig	Voldoet niet. Verdroging gedurende het zomerhalfjaar.	Verdroging is toegenomen.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Licht – matig voedselrijk	Voldoet.	Stabiel.
Overstromings-tolerantie	Niet	Voldoet.	Stabiel.
Kritische depositie waarde (KDW)	Geen overschrijding	Voldoet (geen overschrijding)	

Kenmerken van goede structuur en functie

Tabel 62. Beoordeling van de kenmerken van goede structuur en functie

Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.)	Analyse op basis van: (alles aangevuld met expert-judgement)	Huidige situatie	Toelichting (+ verandering t.o.v. T0)
Loofhoutsoorten overheersen in de boomlaag	Vegetatiekartering	Voldoet. Wel is er weinig natuurlijke verjonging door hoge graasdruk.	Stabiel.
<25% exoten in boomlaag	Vegetatiekartering / inventarisatie Amerikaanse vogelkers	Voldoet niet. Amerikaanse vogelkers in veel bossen aanwezig, delen kwalificeren daardoor niet.	Bestrijding van Amerikaans vogelkers is deels ook in bossen uitgevoerd, maar hergroei vormt een groot probleem, waardoor die nauwelijks echt is afgenomen in de bossen.
Aanwezigheid soortenrijke open plekken/bosranden	Vegetatiekartering / terreinkennis	Beperkt	Weinig open plekken in het bos
Aanwezigheid oude levende en dode dikke bomen	Bosstructuurkartering	Beperkt	Wel oude bomen, maar niet veel dood hout.
Optimale omvang vanaf enkele tientallen hectares.	Habitatypekaart T1	Voldoet.	T1: 35 ha
Voor stinzenflora: Open structuur (af en toe dunnen), bodem niet te sterk verarmd en verzuurd. Boomsoorten: - Essen, iepen en eiken zorgen voor veel licht op de bodem in het voorjaar - Linde, iep en esdoorn: bladval zorgt voor basenrijke omstandigheden - Eik, beuk en naalddoorn: slecht afbreekbare strooisellaag, snellere bodemverzuring	Vegetatiekartering / beheerverslaglegging	Voldoet, hoewel essentaksterfte zorgt voor sterke aftakeling essen.	Stabiel, hoewel essentaksterfte zorgt voor sterke aftakeling essen.
Toestroom grondwater		Voldoet.	Mogelijk afgenomen.

2.1.13 H2180C Duinbossen binnenduintrand

Oppervlak

Het totaaloppervlak van het habitattype Duinbossen binnenduintrand is toegenomen met ruim 26 hectare (tabel 63). De verschillen tussen T0 en T1 zijn vooral een gevolg van het verschil in detailniveau tussen T0 en T1. VdG&G geven in het habitattypen-rapport aan dat het verschil vooral komt door het nauwkeuriger uitkarteren van dit type bij T1. Kortom: de toename lijkt vooral een theoretische toename te zijn.

Tabel 63. Oppervlakte T0, T1, gebaseerd op habitattypekaarten

	T0 (2010)		T1 (2019)		
	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Toelichting
Totaaloppervlak	71,47	3,2%	98,01	4,4%	Er is sprake van een theoretische toename.

Verspreiding

Er zit een redelijk grote overlap tussen T0 en T1 in de Boswachterij, Verklikkerduinen, Slotbos en Slot Moermond. De toename in de periode T0-T1 betreft allemaal losse stukken verspreid over het gebied. Bij T0 waren dit stukjes die ofwel als Duinbossen droog (H2180A) en Duinbossen vochtig (H2180B) kwalificeerde, of niet kwalificeerde (H0000). Tegelijkertijd zijn ook stukjes van dit type afgenomen in de Oosterenban, Duinen van Renesse en kleine stukjes in Slot Moermond en de Boswachterij. Die waren bij T1 overgegaan in H0000 Niet kwalificerend, H2160 Duindoornstruwelen of een ander type duinbos.



Figuur 47. Verspreiding Duinbossen binnenduintrand, waarbij T0 met lichtgroen en T1 met donkergroen is weergegeven.

Kwaliteit

Op T0 bestaat het overgrote gedeelte uit kwaliteit GOED. Het totale areaal GOED is relatief gelijk gebleven in de periode T0-T1. Het areaal MATIG is sterk toegenomen. De aanwezige vegetatietypen van kwaliteit GOED horen tot het Abelen-lepenbos. De vegetatietypen van kwaliteit MATIG omvatten verruigde bossen waarin grote brandnetel domineert.

Tabel 64. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitatypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)	
	Hectare	% van het totaaloppervlak habitatype	Hectare	% van het totaaloppervlak habitatype
Totaaloppervlak GOED	61,63	86,2%	60,0	61,2%
Totaaloppervlak MATIG	9,84	13,8%	38,01	38,8%

Typische soorten

Het habitatype Duinbossen binnenduinrand kent drie typische soorten: één vaatplant (wilde hyacint) en twee vogelsoorten (grote bonte specht en houtsnip). Alle drie de soorten komen op beide meetmomenten voor. De grote bonte specht is reeds besproken in Duinbossen droog. In tabel 65. is een overzicht gegeven van alle aanwezige en afwezige typische soorten van dit habitatype op beide meetmomenten

Tabel 65. Aanwezigheid van typische soorten van habitatype duinbossen, binnenduinrand (subtype C) in de periode 2007-2016 (T0) en 2017-2022 (T1). Duiding categorieën: Ca= constante soort goede abiotische toestand, Cb= constante soort goede biotische structuur, Cab= constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur, K= karakteristieke soort, E= exclusieve soort.

H2180C Duinbossen (binnenduinrand)				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Wilde hyacint	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	Vaatplanten	K	x	x
Grote bonte specht	<i>Dendrocopos major ssp. pinetorum</i>	Vogels	Cb	x	x
Houtsnip	<i>Scolopax rusticola</i>	Vogels	Cab	x	x

De wilde hyacint is op basis van de beschikbare gegevens, in het Slotbos, niet sterk toe- of afgenomen. De meeste houtsnippen worden waargenomen in de Boswachterij, vergeleken met het Zeepe en het Slotbos (tabel 66).

Tabel 66. Aantallen houtsnippen in enkele deelgebieden in de Kop van Schouwen.

Boswachterij						Vroongro nden West & ZO	Zeepe						Slotbos									
1983	1988	1997	2007	2020	Trend	2020	1992	1995	2000	2005	2010/2011	2015	2019	Trend	1985	1990	1995	2000	2005	2015	2019	Trend
1	2	0	6	7	+	2	0	2	0	0	2	1	1	≈	1	1	1	1	0	1	1	=

Abiotiek

Tabel 67. Beoordeling abiotische condities

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Zuurgraad	Basisch tot matig zuur: pH-H ₂ O tussen 5,0 en 7,5, terwijl in de bovengrond ook zure omstandigheden mogen heersen met een pH-H ₂ O	Voldoet (grotendeels).	Stabiel

	tussen 4,5 en 5,0 (Runhaar et al., 2009).		
Vochttoestand	Zeer vochtig – matig droog	Voldoet niet. Delen verdroogd gedurende het zomerhalfjaar.	Verandering in waterhuishouding, te zien aan veranderingen in het veld.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Matig voedselrijk	Voldoet.	Stabiel.
Overstromings-tolerantie	Niet	Voldoet.	Stabiel.
Kritische depositie waarde (KDW)	Geen overschrijding	Voldoet. Geen overschrijding KDW.	

Kenmerken van goede structuur en functie

Tabel 68. Beoordeling van de kenmerken van goede structuur en functie

Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.)	Analyse op basis van: (alles aangevuld met expert-judgement)	Huidige situatie	Toelichting (+ verandering t.o.v. T0)
Loofhoutsoorten overheersen in de boomlaag	Vegetatiekartering	Voldoet. Wel is er weinig natuurlijke verjonging door hoge graasdruk.	
<25% exoten in boomlaag	Vegetatiekartering / inventarisatie Amerikaanse vogelkers	Voldoet niet. Amerikaanse vogelkers in veel bossen aanwezig, delen kwalificeren daardoor niet.	Bestrijding van Amerikaans vogelkers is deels ook in bossen uitgevoerd, maar hergroei van deze exoot vormt een groot probleem, en is nauwelijks echt afgenomen in de bossen.
>25% bedekking voorjaarsflora	Vegetatiekartering	Voldoet niet.	Weinig voorjaarsflora, toename braam en brandnetel na dunningen.
Aanwezigheid soortenrijke open plekken/bosranden	Vegetatiekartering / terreinkennis	Beperkt	Weinig open plekken in het bos
Aanwezigheid oude levende en dode dikke bomen	Bosstructuurkartering	Beperkt	Wel oude bomen, maar niet veel dood hout.
Optimale omvang vanaf enkele tientallen hectares.	Habitatypekaart T1	Voldoet.	T1: 98 ha.
Voor stinzenflora: Open structuur (af en toe dunnen), bodem niet te sterk verarmd en verzuurd. Boomsoorten: - Essen, iepen en eiken zorgen voor veel licht op de bodem in het voorjaar - Linde, iep en esdoorn: bladval zorgt voor basenrijke omstandigheden - Eik, beuk en naaldsoorten: slecht afbreekbare strooisellaag, snellere bodemverzuring	Vegetatiekartering / beheerverslaglegging	Voldoet.	
Toestroom grondwater		Voldoet.	

2.1.14 H2190A Vochtige duinvalleien open water

Oppervlak

Het habitattype Vochtige duinvalleien openwater is met 7,37 ha toegenomen in de periode T0-T1 (tabel 69). Het is aannemelijk dat het hier gaat om een daadwerkelijk verandering.

Tabel 69. Oppervlakte T0, T1, gebaseerd op habitattypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)		
	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Toelichting
Totaaloppervlak	6,29	0,3%	13,66	0,6%	Er is sprake van een daadwerkelijke toename.

Verspreiding

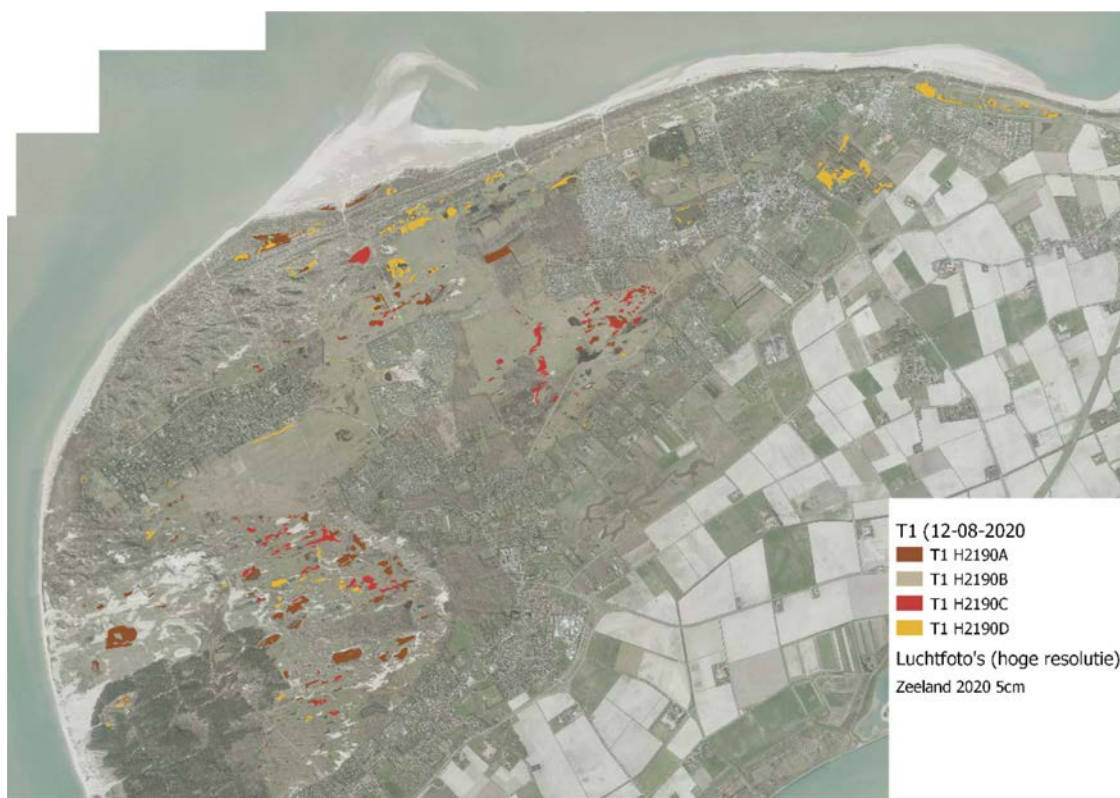
Het habitattype Vochtige duinvalleien openwater komt verspreid in het gebied voor: in het Zeepe, de Meeuwenduinen, de Verklikkeruinen, de Westeren- en Oosterenban en de Vroongronden (figuren 48 en 49).

In verschillende deelgebieden zoals in het Zeepe, de Meeuwenduinen en de Westerenban zijn veel valleien geplagd waardoor de valleien kaler en natter zijn geworden en dus geschikter voor pioniersvegetaties: vegetaties met waterpunge, oeverkruid en ondergedoken moerasscherm. Ook is het begrazings- en maaibeheer op veel plekken geïntensiveerd. VdG&G constateren dan ook in het rapport van de vegetatiekartering 2019 een toename van bovengenoemde vegetaties, en een toename van vegetaties met dwergvlas en dwergbloem, vegetaties van gewone waterbies, gewone waternavel en zomprus.

Ten tijde van T0 zijn deze stukjes gekarteerd als Duindoornstruwelen (H2160), Duinbossen (H2180), Grijze duinen kalkarm (H2130B) of als Niet kwalificerend (H0000). En op de Vroongronden als H2130C Grijze duinen kalkarm (H2130C) en Blauwgraslanden (H6410). Watercrassula vormt wel een bedreiging voor dit habitattype.



Figuur 48. Verspreiding Vochtige duinvalleien op T0, hierbij is het subtype openwater in het bruin weergegeven, kalkrijk in het grijs, ontkalkt in het rood en hoge moerasplanten in het donkergeel.



Figuur 49. Verspreiding Vochtige duinvalleien op T1, hierbij is het subtype openwater in het bruin weergegeven, kalkrijk in het grijs, ontkalkt in het rood en hoge moerasplanten in het donkergeel.

Kwaliteit

Het habitatype Vochtige duinvalleien open water bestaat op T0 voornamelijk uit goede kwaliteit. Op T1 is het totaal aan areaal meer dan verdubbeld. Op dit meetmoment is ook het areaal aan matig kwalificerend habitat meer dan verdubbeld. Desalniettemin bestaat het overgrote deel van het habitatype op T1 uit goede kwaliteit.

Tabel 70. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitatypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)	
	Hectare	% van het totaaloppervlak habitatype	Hectare	% van het totaaloppervlak habitatype
Totaaloppervlak GOED	5,32	84,6%	10,94	80,1%
Totaaloppervlak MATIG	0,97	15,4%	2,72	19,9%

Vegetatietypen

In het habitatype Vochtige duinvalleien open water is meer dan tweederde van het oppervlak begroeid met de Associatie van Waterpunge en Oeverkruid. Dit vegetatietype is indicatief voor kwaliteit GOED en is kenmerkend voor jonge duinvalleien. Overige veel voorkomende vegetatietypen met kwaliteit GOED zijn de Associaties van Fijn hoornblad, de kransbladvegetaties, de Associatie van Stekelharig kransblad en de Associatie van Gewoon kransblad. Dit zijn vegetatietypen van helder, schoon en basisch water. Het meest voorkomende vegetatietype met kwaliteit MATIG hoort tot het Rompgemeenschap met Aarvederkruid.

Typische soorten

Het habitatype Vochtige duinvalleien open water bestaat uit 7 typische soorten: één vogelsoort (dodaars) en één amfibie (rugstreeppad) en vijf vaatplantsoorten. In tabel X. is een overzicht gegeven van alle aanwezige en afwezige typische soorten van dit habitatype op beide meetmomenten

Tabel 71. Aanwezigheid van typische soorten van habitatype vochtige duinvalleien, open water (subtype A) in de periode 2007-2016 (T0) en 2017-2022 (T1). Duiding categorieën: Ca= constante soort goede abiotische toestand, Cb= constante soort goede biotische structuur, Cab= constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur, K= karakteristieke soort, E= exclusieve soort.

H2190A Vochtige duinvalleien (open water)				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Rugstreeppad	<i>Bufo calamita</i>	Amfibieën	Cab	x	x
Ondergedoken moerasscherm	<i>Apium inundatum</i>	Vaatplanten	K	x	x
Stijve moerasweegbree	<i>Baldellia ranunculoides ssp. ranunculoides</i>	Vaatplanten	K	x	x
Waterpunge	<i>Samolus valerandi</i>	Vaatplanten	K	x	x
Weegbreefonteinkruid	<i>Potamogeton coloratus</i>	Vaatplanten	E	-	-
Zilte waterranonkel	<i>Ranunculus baudotii</i>	Vaatplanten	K	x	x
Dodaars	<i>Tachybaptus ruficollis ssp. ruficollis</i>	Vogels	Cab	x	x

Amfibiesoort

De rugstreeppad wordt niet systematisch gekarteerd. De soort komt wel voor op de Kop van Schouwen (studentenonderzoek 2021). De rugstreeppad gedijt in een pionier situatie en heeft hoogst waarschijnlijk geprofiteerd van de vele plagwerkzaamheden op de Kop van Schouwen.

Vogelsoort

De dodaars is op beide meetmomenten (T0 en T1) waargenomen. Deze soort komt geregeld als broedvogel voor in de grotere open wateren van het gebied en vertoont geen sterke positieve of negatieve trend (tabel 72).

Tabel 72. Aantallen dodaars in enkele deelgebieden op de Kop van Schouwen.

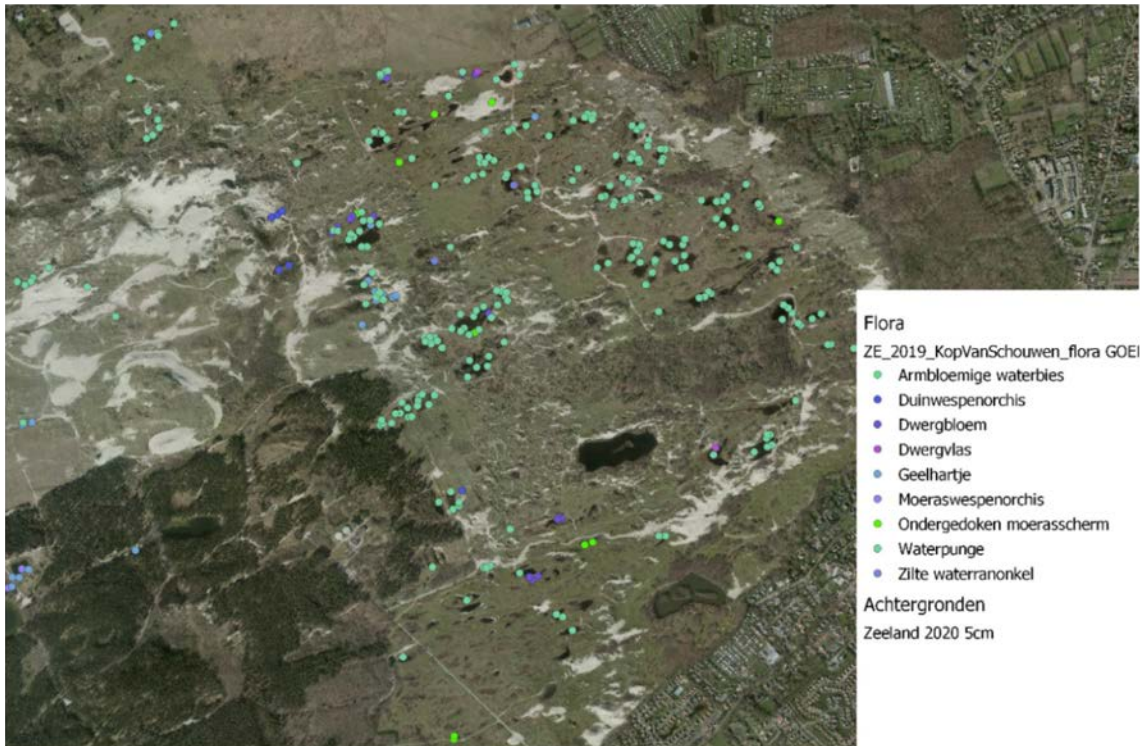
Boswachterij						Zoeten en Zouten Haard				Zeepe							
1983	1988	1997	2007	2020	Trend	1990	2000	2020	Trend	1992	1995	2000	2005	2010 /2011	2015	2019	Trend
1	0	2	3	2	≈	0	0	2	+	2	3	7	4	4	4	3	≈

Vaatplantsoorten

Op beide meetmomenten zijn vier van de vijf typische vaatplantsoorten aanwezig. Dit betreft de soorten ondergedoken moerasscherm, stijve moerasweegbree, waterpunge en zilte waterranonkel. Weegbreefonteinkruid is zowel op T0 als T1 niet in het gebied waargenomen.

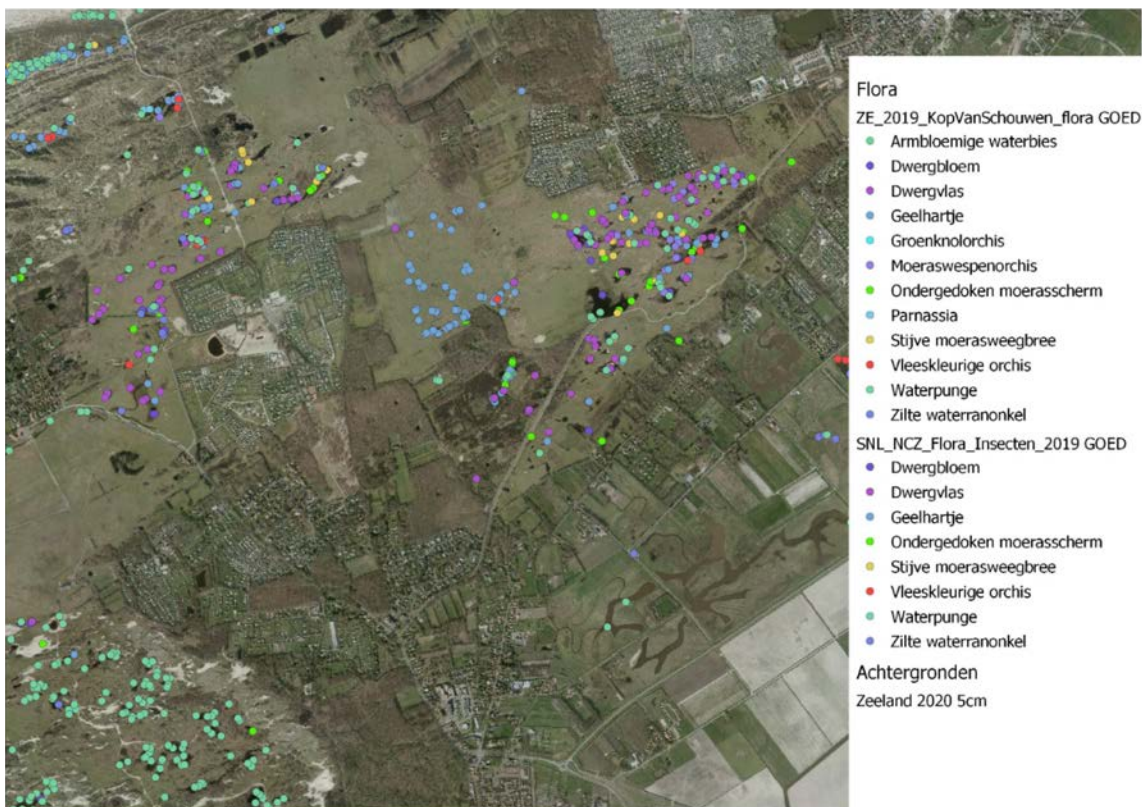
De verspreiding van de verschillende soorten typische voor de Vochtige duinvalleien open water op T1 verschilt sterk per deelgebied. De verspreiding per deelgebied is weergegeven in figuur 50 t/m 53.

In het Zeepe en de Meeuwenduinen komt vooral waterpunge veel voor. Deze soort geeft goed weer waar valleien met open water te vinden zijn. Het zijn vaak de valleien die geplagd zijn waar voorheen veel pitrus/pijpenstrootje stond of die dichtgegroeid waren met Amerikaanse vogelkers/andere opslag (zoals berken). Zilte waterranonkel komt in/bij een enkele vallei voor, evenals ondergedoken moerasscherm. Over het algemeen ontbreken veel kenmerkende duinvalleisoorten van duinvalleien in het Zeepe/Meeuwenduinen. Dit is mede het gevolg van een gebrek aan vocht (gebufferd grondwater).



Figuur 50. Verspreiding typische en kenmerkende soorten vochtige duinvalleien in het Zeepe en Meeuwenduinen op T1.

Op de Vroongronden en in de Westernen- en Oosterenban is de soortensamenstelling van dit habitattype meer divers en komt de soort ondergedoken moerasscherm meer voor. Ook stijve moerasweegbree groeit hier en zijn niet in het Zeepe en de Meeuwenduinen aangetroffen. In de Verklikkerduinen liggen soortenrijke valleien, weer met een iets andere soortensamenstelling. In deze valleien groeien stijve moerasweegbree en waterpunge.



Figuur 51. Verspreiding typische en kenmerkende soorten vochtige duinvalleien in de Vroongronden en Westernen- en Oosterenban op T1.



Figuur 52. Verspreiding typische en kenmerkende soorten vochtige duinvalleien in de Verklikkerduinen op T1.

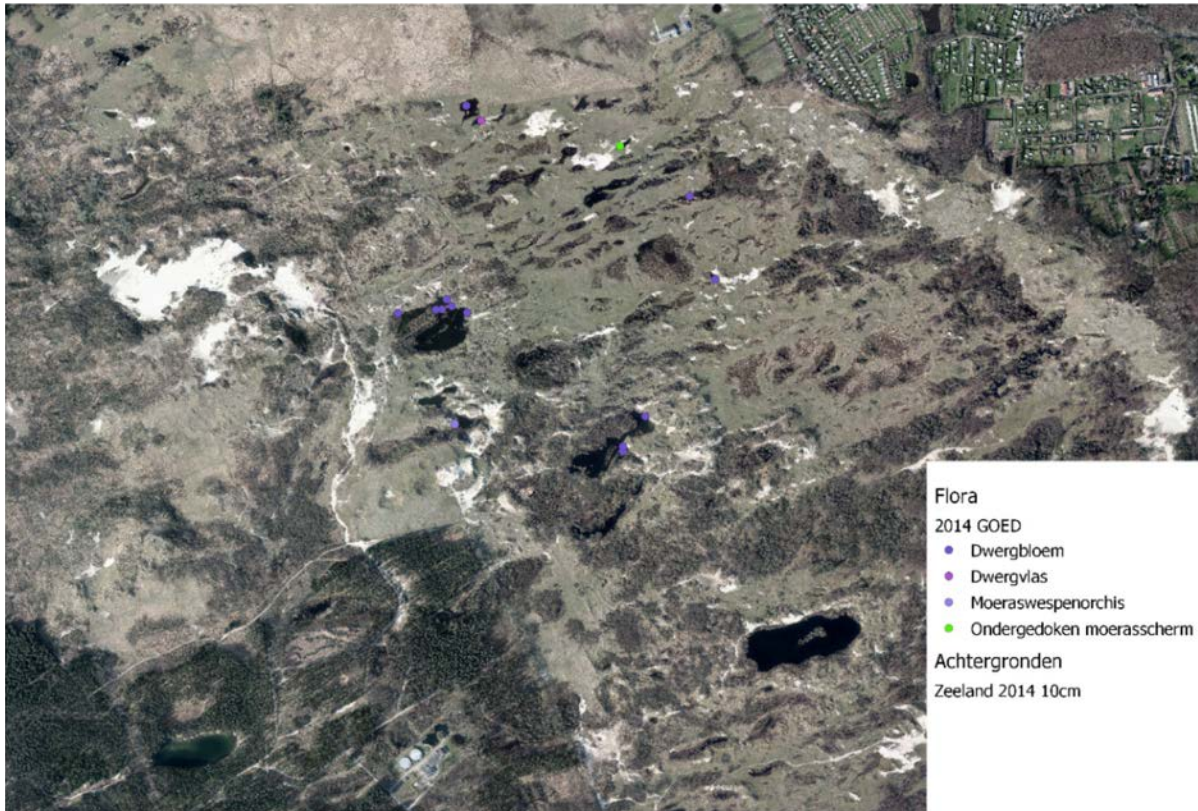
In de Zoeten en Zouten Haard komt waterpunge, stijve moerasweegbree en zilte waterranonkel voor. In de Zoeten haard hebben in 2003 plagwerkzaamheden plaatsgevonden omdat hier sprake was van verzuivering. Op de geplagde plekken groeit nu o.a. waterpunge.



Figuur 53. Verspreiding typische en kenmerkende soorten vochtige duinvalleien in de Zoeten en Zouten Haard op T1.

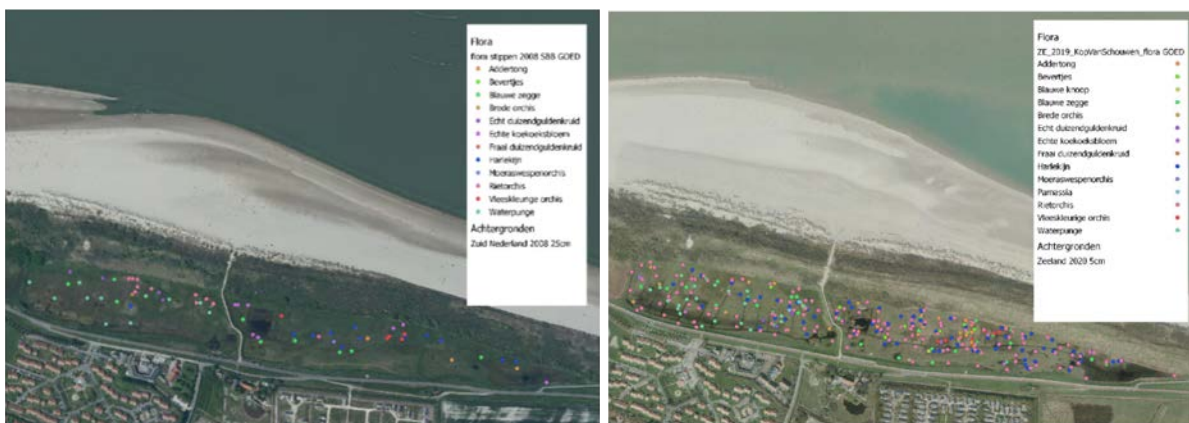
Vergelijking T0 en T1

In het Zeepe is sterke toename van met name waterpunge te zien tussen 2014 en 2019. Hieronder is te zien dat in 2014 op maar enkele plekken zijn gekarteerd, terwijl in figuur 50. de huidige verspreiding toont. Dit is volledig te danken aan het grootschalig plaggen van vele valleien in dit gebied waarbij meer ruimte is gekomen voor open water. Hoewel het niet de meest soortenrijke vegetaties betreft, hebben de maatregelen wel degelijk geleid tot een toename van verschillende soorten. Als ook een toename van de exoot watercrassula, welke een grote bedreiging vormt voor de Vochtige duinvalleien.



Figuur 54. Verspreiding typische soorten vochtige duinvalleien in het Zeepe op T0.

Voor de overige deelgebieden is het moeilijk een goede vergelijking te maken tussen T0 en T1. De Verklipperduinen zijn in 2008 helemaal niet gekarteerd en in de overige gebieden zijn niet alle soorten gekarteerd en is een grovere methode aangehouden. De soorten horende bij Vochtige duinvalleien open water lijken een vergelijkbare verspreiding te hebben. Als gevolg van successie lijkt de vegetatie in de duinvalleien in de Vroongronden wel iets te zijn veranderd, maar de meeste soorten waren in beide jaren aanwezig. In de Zoeten en Zouten Haard lijkt er wel echt sprake te zijn van een toename van doelsoorten, hoewel een deel van de toename van stippen ook een gevolg is van de verschillende manier van karteren.



Figuur 55. Doelsoorten 2008 (links) en 2019 (rechts) in de Zoeten en Zouten Haard.

Abiotiek

Tabel 73. Beoordeling abiotische condities

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Zuurgraad	Basisch tot matig zuur, afhankelijk van vegetatietypen, maar ten minste pH>4,5 (Runhaar et al., 2009).	Voldoet deels. pH in gemeten valleien Zeepe-zuid te zuur, waarschijnlijk is dat op meer plekken het geval.	Stabiel.
Vochttoestand	Diep water tot 's winters inrunderend	Voldoet meestal, niet tijdens extreme droge zomers.	Toegenomen a.g.v. de getroffen maatregelen. Tijdens extreme droge zomers hebben veel valleien echter langdurig droog gestaan.
Zoutgehalte	Zeer zoet tot matig brak	Voldoet.	
Voedselrijkdom	zeer voedselarm tot zeer voedselrijk	Voldoet deels. Een deel van het open water kwalificeert niet vanwege de voedselrijke/soorten arme watervegetaties; daar is de voedselrijkdom dus te groot.	Stabiel.
Overstromings-tolerantie	Incidenteel – niet	Voldoet.	Stabiel.
Kritische depositie waarde (KDW)	Geen overschrijding	Voldoet niet. 2020: 35% areaal overschrijding KDW.	

Kenmerken van goede structuur en functie

Tabel 74. Beoordeling van de kenmerken van goede structuur en functie

Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.)	Analyse op basis van: (alles aangevuld met expert-judgement)	Huidige situatie	Toelichting (+ verandering t.o.v. T0)
<10% opslag struiken en bomen	Vegetatiekartering	Voldoet deels.	Sommige valleien verruigd, maar verruiging wel afgenomen sinds T0.
<10% bedekking hoge grassen (m.n. duinriet)	Vegetatiekartering	Voldoet deels.	Sommige valleien verruigd, maar verruiging, wel afgenomen sinds T0. Sommige valleien daarnaast erg kaal door overbegrazing.
Optimale omvang vanaf enkele hectares.	Habitatypekaart T1	Voldoet.	T1: 14 ha.
Verskillende leeftijden valleien, met steeds nieuwe valleien die erbij komen (primair of secundair)	Vegetatiekartering / luchtfoto / uitgevoerde instandhoudingsmaatregelen	Voldoet niet.	Alleen in de Verklikkerduinen sprake van ontstaan nieuwe valleien. In overige delen wordt hier weinig ruimte aan geboden, o.a. door vaste kustlijn en beperkte verstuuving. Daarnaast zijn veel oude verruigde valleien open gemaakt.

Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.)	Analyse op basis van: <i>(alles aangevuld met expert-judgement)</i>	Huidige situatie	Toelichting (+ verandering t.o.v. T0)
Toestroom grondwater	Bodemonderzoek	Voldoet deels.	Een deel van de valleien, zeker in het Zeepe zijn voornamelijk regenwater gevoed. In andere deelgebieden zijn de valleien vaak wel grondwater gevoed. Een goed beeld per vallei van de waterhuishouding is er echter niet (kennisleemte).

2.1.15 H2190B Vochtige duinvalleien kalkrijk

Oppervlak

Het habitattype Vochtige duinvalleien kalkrijk is afgenomen, circa 1,8 ha (tabel 75). Momenteel komt dit type nog maar met 0,9 ha voor. Die afname betreft stukjes in de duinen van Renesse en een stukje in de Westernban. Deze zijn bij T1 gekarteerd als Grijs duinen kalkarm (H2130B) en Grijs duinen heischraal (H2130C) of als Niet kwalificerend (H0000). Omdat van deze delen geen gedetailleerde T0-vegetatiekaarten beschikbaar zijn, is moeilijk te bepalen of deze typen daadwerkelijk afgenomen zijn of dat het om een karteringsverschil gaat. VdG&G geeft aan dat dit type ten opzichte van T0 iets te zijn afgenomen. Dit als gevolg van verzuivering en verstruweling en ontkalking en mogelijk verdroging.

Tabel 75. Oppervlakte T0, T1, gebaseerd op habitattypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)		Toelichting
	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	
Totaaloppervlak	2,71	0,1%	0,91	0,0%	Er is sprake van een daadwerkelijke afname.

Verspreiding

Een verspreidingskaart van het habitattype Vochtige duinvalleien kalkrijk is toegevoegd in paragraaf Vochtige duinvalleien open water. Vochtige duinvalleien kalkrijk is echter niet goed zichtbaar omdat deze uiterst zeldzaam is in de Kop van Schouwen en alleen voorkomt in de buitenrand in de Verklikkerduinen.

Kwaliteit

Het habitattype Vochtige duinvalleien kalkrijk bestaat zowel op T0 als T1 uitsluitend uit goede kwaliteit (tabel 76).

Tabel 76. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitattypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)	
	Hectare	% van het totaaloppervlak habitattype	Hectare	% van het totaaloppervlak habitattype
Totaaloppervlak GOED	2,71	100%	0,91	100%
Totaaloppervlak MATIG	0,00	0	0,00	0

Vegetatietypen

In het habitattype Vochtige duinvalleien kalkrijk is het meest voorkomende vegetatietype de Knopbies-associatie. Overige aanwezige vegetatietypen zijn onder andere de Associatie van Strandduizendguldenkruid en Krielparnassia en de Rompgemeenschap met Zeegroene zegge.

Typische soorten

Van de 17 typische soorten, behorende tot het habitattype Vochtige duinvalleien kalkrijk zijn er op T0 acht soorten aanwezig en op T1 negen soorten aanwezig. De typische soorten van dit habitattype omvatten twee vogelsoorten (paapje en sprinkhaanzanger), de overige typische soorten betreffen vaatplantsoorten. In tabel 77. is een overzicht gegeven van alle aanwezige en afwezige typische soorten van dit habitattype op beide meetmomenten.

Tabel 77. Aanwezigheid van typische soorten van habitattype vochtige duinvalleien, kalkrijk (subtype B) in de periode 2007-2016 (T0) en 2017-2022 (T1). Duiding categorieën: Ca= constante soort goede abiotische toestand, Cb= constante soort goede biotische structuur, Cab= constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur, K= karakteristieke soort, E= exclusieve soort.

H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Armbloemige waterbies	<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Vaatplanten	K	x	x

H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Draadgentiaan	<i>Cicendia filiformis</i>	Vaatplanten	K	-	x
Dwergbloem	<i>Centunculus minimus</i>	Vaatplanten	K	x	x
Dwergglas	<i>Radiola linoides</i>	Vaatplanten	K	x	x
Groenknolorchis	<i>Liparis loeselii</i>	Vaatplanten	K	x	x
Honingorchis	<i>Herminium monorchis</i>	Vaatplanten	E	-	-
Kleine knotszegge	<i>Carex hartmanii</i>	Vaatplanten	K	-	-
Knobbies	<i>Schoenus nigricans</i>	Vaatplanten	K	-	-
Moeraswespenorchis	<i>Epipactis palustris</i>	Vaatplanten	K	x	x
Noordse rus	<i>Juncus balticus</i>	Vaatplanten	K	-	-
Parnassia	<i>Parnassia palustris</i>	Vaatplanten	K	x	x
Rechte rus	<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	Vaatplanten	K	-	-
Slanke gentiaan	<i>Gentianella amarella</i>	Vaatplanten	K	-	-
Teer guichelheil	<i>Anagallis tenella</i>	Vaatplanten	K	-	-
Vleeskleurige orchis	<i>Dactylorhiza incarnata</i>	Vaatplanten	K	x	x
Paapje	<i>Saxicola rubetra</i>	Vogels	Cab	-	-
Sprinkhaanzanger	<i>Locustella naevia ssp. Naevia</i>	Vogels	Cab	x	x

Vogelsoorten

Paapje is op beide meetmomenten niet aanwezig in de Kop van Schouwen. De sprinkhaanzanger daarentegen is wel op T0 en T1 aanwezig (tabel 78 en 79).

De sprinkhaanzanger is een typische soort voor het habitatype Vochtige duinvalleien subtypen kalkrijk, ontkalkt en hoge moerasplanten. Echter, in de Kop van Schouwen komt deze soort voornamelijk voor in de duinstruwelen en dan met name in de kalkrijke buitenduinen. De afname aan oppervlak struweel in de Meeuwenduinen heeft geleid tot een duidelijke afname in aantallen van deze soort.

Tabel 78. Aantallen van de sprinkhaanzanger per deelgebied.

Boswachterij						Groene Duin						Meeuwenduinen						Verklikkersduinen ZO				Westerenban (Maire-Zuid)				
1983	1988	1997	2007	2020	Trend	1980	1983	1988	1997	2007	2020	Trend	1986	1988	1997	2007	2020	Trend	1990	2005	2020	Trend	1990	2005	2020	Trend
0	1	1	10	1	≈	0	0	1	0	3	0	≈	0	4	2	25	4	-	1	3	1	=	0	0	0	n.v.t.

Tabel 79. Aantallen van de sprinkhaanzanger per deelgebied

Vroongronden Oost					Vroongrond en West & ZO	Zoeten en Zouten Haard				Zeepe							
1990	2005	2011	2020	Trend	2020	1990	2000	2020	Trend	1992	1995	2000	2005	2010/2011	2015	2019	Trend
0	0	1	0	≈	1	0	0	2	+	6	7	8	9	4	6	2	-

Vaatplanten

Op T0 waren er zeven typische vaatplantensoorten aanwezig. De aanwezige typische soorten op T0 betreffen armbloemige waterbies, dwergbloem, dwergglas, groenknolorchis, moeraswespenorchis, parnassia en vleeskleurige orchis. Op T1 is de soort draadgentiaan, na plagwerkzaamheden, erbij gekomen. Hierdoor zijn er

acht typische vaatplantsoorten aanwezig waren op T1. De verspreidingskaartjes van deze typische vaatplantsoorten zijn weergegeven in paragraaf Vochtige duinvalleien open water.

Verspreiding T1

De verspreiding van de verschillende soorten typische voor de vochtige duinvalleien verschilt sterk per deelgebied. Over het algemeen ontbreken veel kenmerkende duinvalleisoorten in het Zeepe/Meeuwenduinen en voornamelijk beperkt tot dwergbloem en dwergvlas en moeraswespenorchis in enkele valleien.

Op de Vroongronden en in de Westeren- en Oosterenban is de soortensamenstelling meer divers en komen de soorten dwergvlas en moeraswespenorchis meer voor. Ook vleeskleurige orchis groeit hier in de valleien.

In de Verklikkerduinen liggen soortenrijke valleien, weer met een iets andere soortensamenstelling. Alleen hier komt de groenknolorchis nog voor. Verder groeien in deze valleien armbloemige waterbies, moeraswespenorchis, parnassia en vleeskleurige orchis. Dwergvlas en dwergbloem ontbreken hier juist weer.

In de Zoeten en Zouten Haard komen enkele typische soorten van duinvalleien kalkrijk, namelijk vleeskleurige orchis (alleen in de Zouten Haard) en een enkele moeraswespenorchis en parnassia.

Vergelijking T0 – T1

Het is moeilijk een goede vergelijking te maken tussen T0 en T1. De Verklikkerduinen zijn in 2008 helemaal niet gekarteerd en in de overige gebieden zijn niet alle soorten gekarteerd en is een grovere methode aangehouden. De Oosterenban is in 1996 gekarteerd waarbij wordt aangegeven dat verschillende soorten zouden ontbreken. De kwaliteit van o.a. de duinvalleivegetaties en andere vegetaties van vochtige standplaatsen zouden als gevolg van verzuring, verdroging en eutrofiëring in kwaliteit en kwantiteit achteruit zijn gegaan, waardoor soorten als moeraswespenorchis, vleeskleurige orchis, bevertjes en parnassia ontbraken. Ook in 2019 zijn deze soorten niet aangetroffen, dus in die zin kan geen verbetering geconstateerd worden.

In het Zeepe is dit type na alle plagwerkzaamheden nog niet ontwikkeld. Veel valleien zijn nog in pioniersstadium. Ontwikkeling naar dit type in de toekomst zal echter ook beperkt blijven, omdat veel valleien nog steeds te zuur voor dit type zijn. Daarnaast spelen droogte en overwoekering met watercrassula een rol.

De Verklikkerduinen zijn in 2008 helemaal niet gekarteerd en in de overige gebieden zijn niet alle soorten gekarteerd en is een grovere methode aangehouden. Bij de Vroongronden is de meest opvallende verandering tussen T0 en T1 het verdwijnen van parnassia. De overige soorten kwamen in beide jaren voor en lijken een vergelijkbare verspreiding te hebben. Tijdens het veldbezoek in maart 2022 werd geconstateerd dat de moslaag lijkt te verdichten, ten koste van de meer pioniersachtige soorten zoals parnassia. De soorten die in 2008 lijken te ontbreken, kwamen volgens de NDFD destijds wel voor in het gebied, maar zijn niet meegenomen bij de kartering.

In de Zoeten en Zouten Haard lijkt er wel echt sprake te zijn van een toename van doelsoorten, hoewel een deel van de toename van stippen ook een gevolg is van de verschillende manier van karteren. In de Zoeten haard hebben in 2003 namelijk plagwerkzaamheden plaatsgevonden om verzuuring tegen te gaan, waarna hier zich soorten hebben gevestigd en uitgebreid. Op de geplagde plekken groeien nu dwergzegge, moeraswespenorchis, parnassia en vleeskleurige orchis. Deze soorten geven aan dat er nu sprake is van invloed van kalkhoudende kwel. Op de diepste delen groeit onder meer nu oeverkruid, wat aangeeft dat de bodem erg voedselarm is.

Abiotiek

Tabel 80. Beoordeling abiotische condities

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Zuurgraad	Basisch tot zwak zuur: vanaf een pH (H ₂ O) van 6,5. Tot een pH van 6 komen ook minder goed ontwikkelde vormen voor (Lammerts & Grootjans 1998, Runhaar et al. 2009).	Voldoet.	Deels betere buffering (Zoeten en Zoute haard), mogelijk deels ook verdere verzuring in oudere valleien.
Vochttoestand	Zeer nat tot vochtig	Voldoet.	Verbetering in Zoeten en zoute haard.
Zoutgehalte	Zeer zoet tot zwak brak	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Licht voedselrijk	Voldoet.	Stabiel.
Overstromings-tolerantie	Incidenteel - niet	Voldoet.	Stabiel.

Kritische depositie waarde (KDW)	Geen overschrijding	Voldoet, geen overschrijding in 2020.	
----------------------------------	---------------------	---------------------------------------	--

Kenmerken van goede structuur en functie

Tabel 81. Beoordeling van de kenmerken van goede structuur en functie

Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.)	Analyse op basis van: (alles aangevuld met expert-judgement)	Huidige situatie	Toelichting (+ verandering t.o.v. T0)
<10% opslag struiken en bomen	Vegetatiekartering	Voldoet deels.	Sommige valleien verruigd, maar verruiging wel afgenomen sinds T0.
<10% bedekking hoge grassen (m.n. duinriet)	Vegetatiekartering	Voldoet deels.	Sommige valleien verruigd, maar verruiging, wel afgenomen sinds T0.
Optimale omvang vanaf tientallen hectares	Habitatypekaart T1	Voldoet niet.	T1: 0,91 ha
Verskillende leeftijden valleien, met steeds nieuwe valleien die erbij komen (primair of secundair)	Vegetatiekartering / luchtfoto / uitgevoerde instandhoudingsmaatregelen	Voldoet niet.	Alleen in de Verklikkerduinen sprake van ontstaan nieuwe valleien. In overige delen wordt hier weinig ruimte aan geboden, o.a. door vaste kustlijn en beperkte verstuiving.
Toestroom baserijk grondwater	Bodemonderzoek	Voldoet deels.	Een deel van de valleien, zeker in het Zeepe zijn voornamelijk regenwater gevoed. In andere deelgebieden zijn de valleien vaak wel grondwater gevoed. Een goed beeld per vallei van de waterhuishouding is er echter niet (kennisleemte).

2.1.16 H2190C Vochtige duinvalleien ontkalkt

Oppervlak

Het habitattype Vochtige duinvalleien kalkrijk is licht afgenomen, circa 1,8 ha. Het lijkt deels om een daadwerkelijke afname te gaan (tabel 82). VdG&G geeft aan dat dit habitattype, net als Vochtige duinvalleien kalkrijk, ten opzichte van T0 is afgenomen. Dit als gevolg van, onder andere verruiging en verstruweling en ontkalking. Het karteringsverschil tussen T0 en T1 kan mogelijk het verschil in oppervlak deels ook verklaren.

Tabel 82. Oppervlakte T0, T1, gebaseerd op habitattypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)		Toelichting
	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	
Totaaloppervlak	8,95	0,4%	7,15	0,3%	Er is sprake van een daadwerkelijke afname.

Verspreiding

Het areaal aan Vochtige duinvalleien ontkalkt is in de periode T0-T1 in kleine delen van de duinen van Renesse en de Westerenban afgenomen. Deze zijn op T1 gekarteerd als Grijs duinen kalkarm (H2130B) of Grijs duinen heischraal (H2130C) of als Niet kwalificerend (H0000). Een verspreidingskaart van het habitattype Vochtige duinvalleien ontkalkt is weergegeven in de paragraaf over het habitattype Vochtige duinvalleien open water.

Kwaliteit

Het overgrote deel van het habitattype Vochtige duinvalleien ontkalkt bestaat op T0 als T1 uit goede kwaliteit (tabel 83). Het aanwezige vegetatietype die indicatief is voor goede kwaliteit betreft voornamelijk de Associatie van Drienerve zegge en Zwarte zegge.

Tabel 83. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitattypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)	
	Hectare	% van het totaaloppervlak habitattype	Hectare	% van het totaaloppervlak habitattype
Totaaloppervlak GOED	7,69	85,9%	6,98	97,6%
Totaaloppervlak MATIG	1,26	14,0%	0,17	2,4%

Vegetatietypen

Dit habitattype bestaat voornamelijk uit het vegetatietype, de Associatie van Drienerve zegge en Zwarte zegge.

Typische soorten

Van de 8 typische soorten, behorende tot het habitattype Vochtige duinvalleien ontkalkt zijn er op T0 vijf soorten aanwezig en op T1 zes soorten aanwezig. De typische soorten van dit habitattype omvatten drie vogelsoorten (paapje, sprinkhaanzanger en wulp), de overige typische soorten betreffen vaatplantsoorten. Een overzicht van de aanwezige- en afwezige typische soorten op beide meetmomenten is weergegeven in tabel 84.

Tabel 84. Aanwezigheid van typische soorten van habitattype vochtige duinvalleien, ontkalkt (subtype C) in de periode 2007-2016 (T0) en 2017-2022 (T1). Duiding categorieën: Ca= constante soort goede abiotische toestand, Cb= constante soort goede biotische structuur, Cab= constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur, K= karakteristieke soort, E= exclusieve soort.

H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Draadgentiaan	<i>Cicendia filiformis</i>	Vaatplanten	K	-	x
Drienerve zegge	<i>Carex trinervis</i>	Vaatplanten	Ca	x	x
Dwergbloem	<i>Centunculus minimus</i>	Vaatplanten	K	x	x

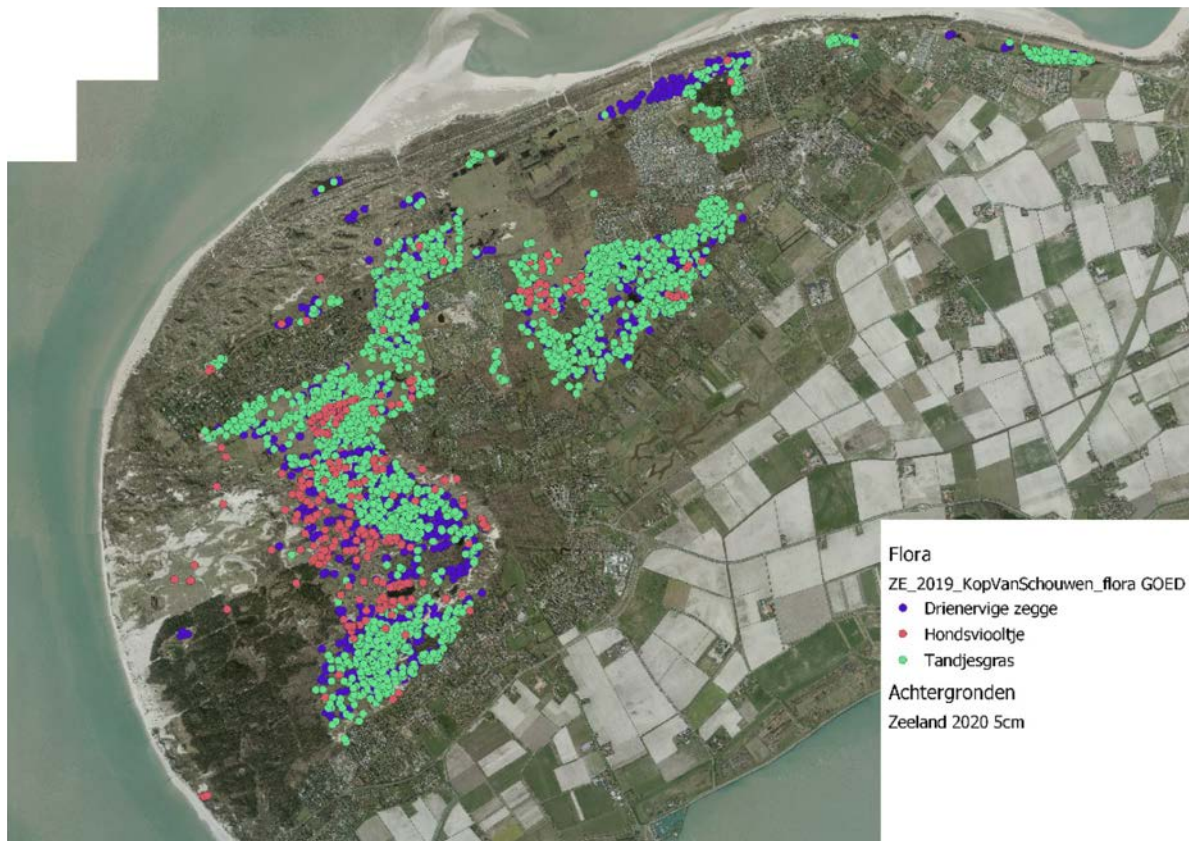
H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Dwergglas	<i>Radiola linoides</i>	Vaatplanten	K	x	x
Moerasgamander	<i>Teucrium scordium</i>	Vaatplanten	E	-	-
Paapje	<i>Saxicola rubetra</i>	Vogels	Cab	-	-
Sprinkhaanzanger	<i>Locustella naevia ssp. naevia</i>	Vogels	Cab	x	x
Wulp	<i>Numenius arquata ssp. arquata</i>	Vogels	Cab	x	x

Vogelsoorten

Paapje en sprinkhaanzanger is reeds besproken in paragraaf Vochtige duinvalleien kalkrijk. De wulp komt zowel op T0 als T1 voor in de Kop van Schouwen. De wulp is achteruitgegaan, met slechts nog één exemplaar in de maire. De oorzaak hiervan is onbekend.

Vaatplantensoorten

Op beide meetmomenten zijn drienervige zegge, dwergbloem, dwergglas. Draadgentiaan is alleen op T1 waargenomen. Het merendeel aan deze soorten is al eerder besproken in de paragrafen Vochtige duinvalleien open water en kalkrijk, alleen drienervige zegge wordt hier nog besproken. VdG&G constateert een toename van drienervige zegge geplagde plaatsen (figuur 56).



Figuur 56. Verspreiding typische soort drienervige zegge op T1.

Abiotiek

Tabel 85. Beoordeling abiotische condities

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Zuurgraad	Zwak zuur tot matig zuur: pH (H ₂ O) van 4,5 tot 6,5, met een aanvullend bereik van 0,5 eenheid naar zowel de zure als de basische kant met minder goed ontwikkelde vormen (Runhaar et al., 2009).	Voldoet deels. Delen waarschijnlijk te zuur.	Stabiel
Vochttoestand	's Winters inrunderend tot vochtig	Voldoet deels. Delen te snel droog in het voorjaar.	Onbekend of verdroging is versterkt sinds T0. Enerzijds is een toenemende verdroging te verwachten gezien de gevolgen van klimaatverandering, anderzijds zijn er juist weer maatregelen getroffen om deze verdroging tegen te gaan.
Zoutgehalte	Zeer zoet tot (matig)zoet	Voldoet.	Stabiel
Voedselrijkdom	Matig voedselarm tot licht voedselrijk	Voldoet.	Stabiel
Overstromings-tolerantie	Niet	Voldoet.	Stabiel
Kritische depositie waarde (KDW)	Geen overschrijding	Voldoet niet. In 2020: 13% areaal overschrijding KDW	

Kenmerken van goede structuur en functie

Tabel 86. Beoordeling van de kenmerken van goede structuur en functie

Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.)	Analyse op basis van: (alles aangevuld met expert-judgement)	Huidige situatie	Toelichting (+ verandering t.o.v. T0)
<10% opslag struiken en bomen	Vegetatiekartering	Voldoet deels.	Sommige valleien verruigd, verruiging is afgenomen in valleien waar maatregelen getroffen zijn is de verruiging afgenomen, in sommige juist toegenomen, waardoor oppervlak mogelijk is afgenomen sinds T0.
<10% bedekking hoge grassen (m.n. duinriet)	Vegetatiekartering	Voldoet deels.	Sommige valleien verruigd, zie hierboven.
Optimale omvang vanaf tientallen hectares	Habitattypekaart T1	Voldoet niet.	T1: 7,15 ha
Versillende leeftijden valleien, met steeds nieuwe valleien die erbij komen (primair of secundair)	Vegetatiekartering / luchtfoto / uitgevoerde instandhoudingsmaatregelen	Voldoet niet.	Alleen in de Verklikkerduinen sprake van ontstaan nieuwe valleien. In overige delen wordt hier weinig ruimte aan geboden, o.a. door vaste kustlijn en beperkte verstuuving. Zijn wel veel valleien open gemaakt.

2.1.17 H2190D Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten

Oppervlak

Het habitattype Vochtige duinvalleien hogere moerasplanten is met 8,17 ha. toegenomen in de periode T0-T1 (tabel 87). Er is sprake van een daadwerkelijke toename van areaal in het veld. Dit is het resultaat van het verwijderen van struweel en bos. Zodat op de natte en eutrofe bodem, vegetaties van cyperzegge, paddenrus, riet en gewone waterbies zijn ontwikkeld. Daarnaast geeft vdG&G aan dat in extensief, soortenrijkere valleien een dominant-vegetatie van paddenrus is ontstaan.

Tabel 87. Oppervlakte T0, T1, gebaseerd op habitattypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)		
	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Toelichting
Totaaloppervlak	6,44	0,3%	14,61	0,7%	Er is sprake van een daadwerkelijke toename.

Verspreiding

Het habitattype Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten komt voor in de deelgebieden het Zeepe, Oosterenban (Watergat), Verklikkerduinen en Slot Moermond. Hierbij is er voornamelijk in de deelgebieden het Zeepe en Oosterenban er meer areaal bijgekomen. In de paragraaf Vochtige duinvalleien open water is een verspreidingskaart toegevoegd van het subtype hoe moerasplanten.

Kwaliteit

Het overgrote deel van het habitattype Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten op zowel T0 als T1, bestaat uit goede kwaliteit.

Tabel 88. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitattypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)	
	Hectare	% van het totaaloppervlak habitattype	Hectare	% van het totaaloppervlak habitattype
Totaaloppervlak GOED	5,55	86,2%	12,95	88,6%
Totaaloppervlak MATIG	0,89	13,8%	1,66	11,4%

Vegetatietypen

Van het habitattype Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten is de helft van het oppervlak begroeid met de vegetatietypen Riet-associatie en de Rompgemeenschap met Holpijp (Riet-klasse). Andere kwalificerende vegetaties komen allen in kleine oppervlaktes voor. Dit zijn vegetaties met hoge bedekking van soorten als gele lis, kattenstaart, moeras-vergeet-menietje, waterdrieblad, paddenrus, heen. De hoge begrazingsdruk zorgt echter wel voor een afname van deze soorten.

Typische soorten

De twee typische soorten, horende bij het habitattype Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten zijn zowel op T0 als T1 aanwezig. De typische soorten van dit habitattype omvatten twee vogelsoorten (dodaars en sprinkhaanzanger). Sprinkhaanzanger is reeds besproken in paragraaf Vochtige duinvalleien kalkrijk, dodaars in paragraaf Vochtige duinvalleien open water. Een overzicht van de aanwezige- en afwezige typische soorten op beide meetmomenten is weergegeven in tabel 89.

Tabel 89. Aanwezigheid van typische soorten van habitatype vochtige duinvalleien, hoge moerasplanten (subtype D) in de periode 2007-2016 (T0) en 2017-2022 (T1). Duiding categorieën: Ca= constante soort goede abiotische toestand, Cb= constante soort goede biotische structuur, Cab= constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur, K= karakteristieke soort, E= exclusieve soort.

H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Dodaars	<i>Tachybaptus ruficollis ssp. ruficollis</i>	Vogels	Cab	x	x
Sprinkhaanzanger	<i>Locustella naevia ssp. naevia</i>	Vogels	Cab	x	x

Abiotiek

Tabel 90. Beoordeling abiotische condities

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Zuurgraad	Basisch tot zwak zuur	Voldoet hoewel pH in de regenwater gevoede valleien laag is (pH<4,5)	Stabiel.
Vochttoestand	Diep water tot 's winters inunderend	Voldoet.	Stabiel.
Zoutgehalte	Zeer zoet tot licht brak	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Matig – zeer voedselrijk	Voldoet.	Stabiel.
Overstromings-tolerantie	Niet	Voldoet.	Stabiel.
Kritische depositie waarde (KDW)	Geen overschrijding	Voldoet. Niet stikstofgevoelig.	

Kenmerken van goede structuur en functie

Tabel 91. Beoordeling van de kenmerken van goede structuur en functie

Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.)	Analyse op basis van: (alles aangevuld met expert-judgement)	Voldoet?	Toelichting (+ veranderd t.o.v. T0)
<10% opslag struiken en bomen	Vegetatiekartering	Voldoet deels.	Sommige valleien verruigd, maar verruiging wel afgenomen sinds T0.
<10% bedekking hoge grassen (m.n. duinriet)	Vegetatiekartering	Voldoet deels.	Sommige valleien verruigd, maar verruiging, wel afgenomen sinds T0. Sommige valleien daarnaast erg kaal door overbegrazing.
Optimale omvang vanaf enkele hectares.	Habitatypekaart T1	Voldoet.	T1: 14.61 ha.
Vershillende leeftijden valleien, met steeds nieuwe valleien die erbij komen (primair of secundair)	Vegetatiekartering / luchtfoto / uitgevoerde instandhoudingsmaatregelen	Voldoet niet.	Alleen in de Verklikkerduinen sprake van ontstaan nieuwe valleien. In overige delen wordt hier weinig ruimte aan geboden, o.a. door vaste kustlijn en beperkte verstuiving.
Toestroom grondwater	Bodemonderzoek	Voldoet deels.	Een deel van de valleien, zeker in het Zeepe zijn voornamelijk regenwater gevoed. In andere deelgebieden zijn de valleien vaak wel grondwater gevoed. Een goed beeld per vallei van de waterhuishouding is er echter niet (kennisleemte).

2.1.18 H6410 Blauwgraslanden

Oppervlak

Het habitatype Blauwgraslanden is met circa 10 hectare afgenomen in de periode T0-T1 (tabel 92). Het habitatype lijkt iets te zijn afgenomen, ten baten van kruipwilgstruwelen (successie). De afname lijkt echter grotendeels een karteereffect, omdat het areaal Blauwgraslanden nauwkeuriger is afgegrensd van de andere aanwezige vegetaties op T1, t.o.v. van T0.

Tabel 92. Oppervlakte T0, T1, gebaseerd op habitatypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)		
	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Hectare	% van het totaaloppervlak hele gebied	Toelichting
Totaaloppervlak	11,97	0,5%	1,90	0,08%	Er is grotendeels sprake een theoretische afname, deels daadwerkelijke afname.

Verspreiding

Dit type komt in zeer kleine oppervlaktes voor op de Vroongronden.

Kwaliteit

Het overgrote deel van het habitatype Blauwgraslanden bestaat, op zowel T0 als T1, uit matige kwaliteit (tabel 93).

Tabel 93. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitatypekaarten.

	T0 (2010)		T1 (2019)	
	Hectare	% van het totaaloppervlak habitatype	Hectare	% van het totaaloppervlak habitatype
Totaaloppervlak GOED	0,90	7,5%	0	-
Totaaloppervlak MATIG	11,07	92,5%	1,90	100%

Vegetatietypen

Het betreft vegetaties die gekenmerkt worden door de aanwezigheid van enkele soorten uit het Junco-Molinion, zoals blauwe zegge, tandjesgras, biezenknoppen, tormentil en moerasstruisgras. Dit is een relatieve vorm omdat de associatiekensoorten spaanse ruit, blonde zegge en vlozegge niet in het gebied voorkomen. Op T1 bestaat het volledige habitatype uit het rompgemeenschap met blauwe zegge en blauwe knoop van het verbond van biezenknoppen en pijpenstrootje.

Typische soorten

Van de 13 typische soorten, behorende tot het habitatype Blauwgraslanden zijn er op T0 en T1 twee soorten aanwezig. De typische soorten van dit habitatype omvatten één vogelsoort (watersnip), twee vlindersoorten (moerasparelmoervlinder en zilveren maand), de overige typische soorten betreffen vaatplanten. De twee voorkomende typische soorten betreffen blauwe knoop en blauwe zegge. Een overzicht van de aanwezige- en afwezige typische soorten op beide meetmomenten is weergegeven in tabel X.

Tabel 94. Aanwezigheid van typische soorten van habitatype Blauwgraslanden in de periode 2007-2016 (T0) en 2017-2022 (T1). Duiding categorieën: Ca= constante soort goede abiotische toestand, Cb= constante soort goede biotische structuur, Cab= constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur, K= karakteristieke soort, E= exclusieve soort. * Soort is verdwenen in Nederland.

H6410 Blauwgraslanden				Aanwezig?	
Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1
Moerasparelmoervlinder	<i>Euphydryas aurinia ssp. aurinia</i>	Vaatplanten	K *	-	-
Zilveren maan	<i>Boloria selene</i>	Vaatplanten	K	-	-
Blauwe knoop	<i>Succisa pratensis</i>	Vaatplanten	Ca	x	x
Blauwe zegge	<i>Carex panicea</i>	Vaatplanten	Ca	x	x
Blonde zegge	<i>Carex hostiana</i>	Vaatplanten	K	-	-
Klein glidkruid	<i>Scutellaria minor</i>	Vaatplanten	K	-	-
Kleine valeriaan	<i>Valeriana dioica</i>	Vaatplanten	K	-	-
Knotszegge	<i>Carex buxbaumii</i>	Vaatplanten	K	-	-
Kranskarwij	<i>Carum verticillatum</i>	Vaatplanten	K	-	-
Melkvioltje	<i>Viola persicifolia</i>	Vaatplanten	E	-	-
Spaanse ruiter	<i>Cirsium dissectum</i>	Vaatplanten	E	-	-
Vlozegge	<i>Carex pulicaris</i>	Vaatplanten	K	-	-
Watersnip	<i>Gallinago gallinago ssp. gallinago</i>	Vogels	Cab	-	-

De soorten blauwe knoop en blauwe zegge behoeven een standplaats met gebufferd kwelwater. Deze soorten komen veelal voor op de overgang van vochtige duinvalleien naar droge graslanden. Beide soorten komen in de Westerenban, Vroongronden en in de Zoeten en Zouten haard voor, op plekken waar sprake is van invloed van gebufferd kwelwater (figuur 57).



Figuur 57. Verspreiding typische soorten blauwe knoop en blauwe zegge op T1.

Abiotiek

Tabel 95. Beoordeling abiotische condities

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Zuurgraad	De optimale zuurgraad voor blauwgraslanden omvat zwak tot matig zure condities met een pH-H ₂ O tussen 5,0 en 6,5 (Runhaar et al. 2009).	Waar dit type voorkomt, voldoet het meestal, hoewel de bodem lokaal erg zuur is. Daarbuiten is op veel plekken de bodem in ieder geval te zuur (pH<4,5) of te droog en komt dit type dus niet voor.	Onbekend. Mogelijk verzuurd en verdroogd (als gevolg van zeer droge zomers).
Vochttoestand	Zeer nat – nat	Waar dit type voorkomt, voldoet het. Daarbuiten is het te zuur of te droog en komt dit type dus niet voor.	Onbekend.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Matig voedselarm – licht voedselrijk	Voldoet.	Stabiel.
Overstromings-tolerantie	Niet	Voldoet	Stabiel.
Kritische depositie waarde (KDW)	Geen overschrijding	Voldoet niet. De KDW is 1071, vergelijkbaar met Duinheiden met struikhei. Dit habitatype ligt in hetzelfde deelgebied als Blauwgraslanden. Circa de helft van het areaal Duinheiden met struikhei is overbelast. Eenzelfde overbelasting voor Blauwgraslanden is aannemelijk.	

Kenmerken van goede structuur en functie

Tabel 96. Beoordeling van de kenmerken van goede structuur en functie

Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.)	Analyse op basis van: (alles aangevuld met expert-judgement)	Huidige situatie	Toelichting (+ verandering t.o.v. T0)
Hooibeheer, jaarlijks laat in het najaar maaien en afvoeren	Beheerverslaglegging	Voldoet deels.	Jaarlijks worden stukjes gemaaid, maar niet alles.
Toevoer basenrijk water	Bodemonderzoek	Voldoet.	Echter, buitenom het bestaande areaal komt basenrijk water niet aan het oppervlak en beperkt hiermee de toename van het areaal
<5% opslag struweel/bomen	Terreinkennis/verslaglegging	Voldoet.	Elzenopslag vormt wel een probleem, maar met beheer wordt dit in toom gehouden.
Optimale omvang vanaf enkele hectares.	Habitatypekaart	Voldoet niet.	T1: 1,9 ha.

2.2 Habitatrichtlijnsoorten

In deze paragraaf worden de habitatrichtlijnsoorten nauwe korfslak (H1014), noordse woelmuis (H1340) en groenknolorchis (H1903) besproken. In deze analyse ligt de nadruk op het beoordelen van de kwaliteit en kwantiteit van het leefgebied. Hierbij wordt gekeken naar het huidige oppervlak, oppervlaktetrend en verspreiding van het leefgebied van beide habitatrichtlijnsoorten. Het leefgebied wordt op kwaliteit gescoord, hier liggen basisvoorwaarden als rust, foerageermogelijkheden en geschikt habitat aan ten grondslag. Naast het leefgebied wordt er ook gekeken naar de huidige situatie en trend van de populatiegrootte van de habitatrichtlijnsoorten.

Het referentiejaar van de habitatrichtlijnsoorten wijkt af van het jaar van aanwijzing door het ontbreken van gegevens in of rondom het jaar van het aanwijzingsbesluit. Voor de nauwe korfslak zijn de referentiegegevens verzameld tussen 2004 en 2011. De noordse woelmuis is data verzameld tussen 2004 en 2009 gebruikt als referentiemoment en voor de groenknolorchis begin 2000.

Het referentiejaar is vergeleken met het laatste meetmoment, welke voor de nauwe korfslak 2020 betreft, noordse woelmuis 2016/2020 en voor de groenknolorchis 2020-2021.

2.2.1 H1014 Nauwe korfslak

De nauwe korfslak (*Vertigo angustior*) leeft in gebieden met kalkrijke zandbodems, voornamelijk tussen het strooisel van struwelen van onder andere duindoorn, wegedoorn en wilde kardinaalsmuts.

Populatie Nauwe korfslak

Huidige spreiding (T1)

In 2020 is er een inventarisatie uitgevoerd naar het voorkomen van de nauwe korfslak in de hele Kop van Schouwen. Conclusie was dat deze soort alleen nog voorkomt aan de rand van de Zoeten en Zouten haard (figuur 58). Deze beperkte verspreiding maakt de soort erg kwetsbaar. Het goed blijven volgen van deze soort is daarom zeer belangrijk.

In de Zoete en Zoute Haard zijn in 2020 vier waarnemingen gedaan in het oostelijke deel van het gebied. Twee locaties betreft het kleine Grauwe abelenbosje in de binnenzijde van de zeereep bij het parkeerterrein, ten oosten van de slag. Op 1 locatie zijn 2 oude lege huisjes gevonden. Op de andere locatie 92 bewoonde huisjes en 22 lege huisjes. Ten westen van de slag zijn in de binnenzijde van de zeereep 7 oude verweerde huisjes en 1 bewoonde aangetroffen in bosbraamstruweel.

Een verrassing was de vondst van 24 bewoonde en 21 lege huisjes op een nieuwe locatie in de binnenzijde van de zeereep in vegetatie van Dauwbraam met Kweek. Het betreft een locatie waar, in het kader van de kustversterking extra zand boven op het duin aangebracht is. De nieuwe vindplaats is hier direct naast in overgebleven vegetatie onder invloed van het nieuw aangevoerde zand. Mogelijk is hier sprake van een vrij recente her-kolonisatie.

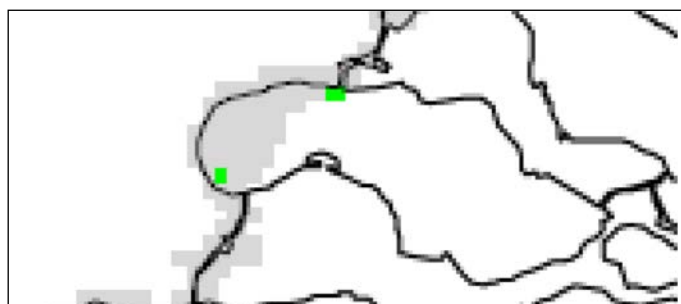
Op basis van de waarnemingen verwachten we dat er in de zeereep meer populaties leven. Het gebied ten oosten van het Grauwe abelenbosje heeft ook potenties voor de Nauwe korfslak en is nooit onderzocht.



Figuur 58. Verspreiding nauwe korfslak voor 2020.

Trend

Voorheen is de soort in de periode 2004-2011 naast de huidige verspreidingslocatie ook nog in het zuidwesten van het gebied aangetroffen (figuur 59). Wat dat betreft is dus een achteruitgang geconstateerd bij de laatste inventarisatie.



Figuur 59. Verspreiding van de Nauwe korfslak periode 2004-2011.

In vergelijking met de oude waarnemingen die bij het onderzoek van het EIS (landslakken Zeeland) en later de Habslakmonitoring zijn verkregen lijkt de populatie te zijn afgenomen. In 2014 werden op de beste plek in het abelenbosje 73 bewoonde huisjes en 85 lege huisjes aangetroffen. Hoogste waarneming in 2020 was 92 bewoonde en 22 lege huisjes op één locatie.

Leefgebied Nauwe korfslak

De kwaliteit van het leefgebied van de Nauwe korfslak op de Kop van Schouwen wordt gescoord aan de hand van vereiste omgevingscondities op basis van het profielendocument.

Tabel 97. Vereiste kenmerken voor de nauwe korfslak (profielendocument, aangevuld met twee kenmerken: afwezigheid grootschalige overstuiving en aanwezigheid enige begroeiingen van Stichting Annemoon (Boesveld & Meyling, 2020).

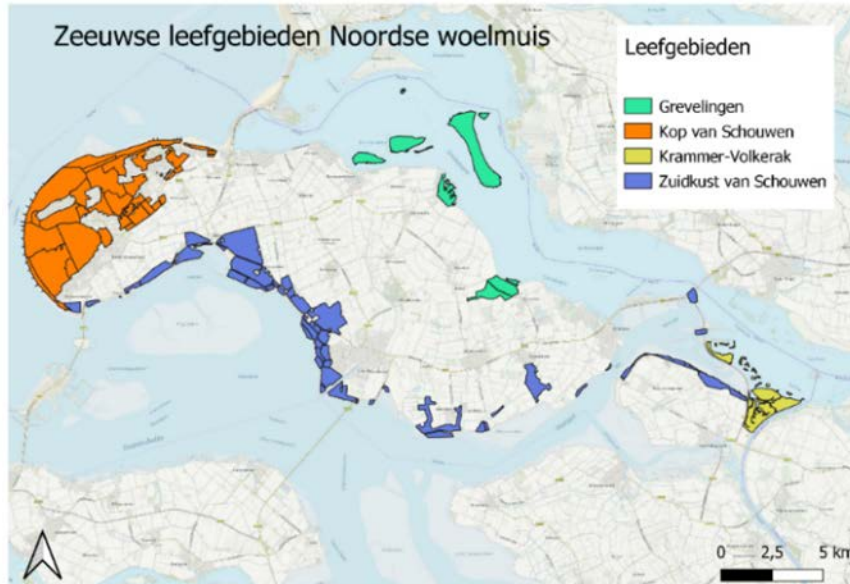
Vereiste (profielendocument)	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Aanwezigheid kalkrijke duinen.	Voldoet.	Toename, lokaal meer verstuiving kalkrijk zand.
Afwezigheid verstoring bovenlaag van de bodem.	Voldoet, beperkt, het grootste deel van het gebied is begraasd, maar delen van kalkrijke zone langs de zeereep vallen hier wel buiten.	Toename door intensiever beheer
Gelijkmatige luchtvochtigheid op ruimtelijke overgangen van nat naar droog.	Voldoet lokaal.	Afname: mogelijk afgenomen a.g.v. klimaatsverandering (droogte)
Aanwezigheid bladstrooisel.	Voldoet lokaal.	Afname door toenemende begrazingsdruk en dynamiseren van de duinen. Strooisellaag in de nieuwe kalkrijkere verstuiving gebieden moet zich nog gaan ontwikkelen.
Aanwezigheid enige begroeiing (onderlaag) met evt. hoge vegetatie (struiken), maar voldoende licht en warmte.	Voldoet, met name waar struweel groeit.	Afname, in veel deelgebieden afgenomen door verwijderen opslag.

De hoeveelheid areaal in de Kop van Schouwen die aan deze vereisten (van hierboven) voldoet is onbekend, maar lijkt, naar inschatting, beperkt in totaal oppervlak.

2.2.2 H1340 Noordse woelmuis (*Microtus oeconomus*)

De Noordse woelmuis is niet alleen een habitatrictlijnsoort, maar staat ook op de Rode lijst als bedreigde diersoort en is tevens aangewezen als doelsoort binnen de kaderrichtlijnwater (KRW) en het agrarisch natuurbeheer (ANB). Schouwen is daarbij een belangrijk leefgebied in Zeeland voor deze soort. In Zeeland leeft deze soort met name in schorren, krekken en inlagen met ruigte zoals riet- en kruidenrijke vegetaties. In figuur 60 is zijn de verschillende gebieden weergegeven waar de noordse woelmuis op Schouwen voorkomt.

Populatie Noordse Woelmuis



Figuur 60. Gebieden waar de Noordse woelmuis voorkomt in centraal Zeeland.

Huidige situatie populatie (T1)

In de Kop van Schouwen is de noordse woelmuis voor het laatst in 2016 met vallen gemonitord. Onderstaande tabel geeft aan in welke deelgebieden met welke aantallen noordse woelmuizen zijn aangetroffen.

Tabel 98. Aantallen Noordse woelmuizen per deelgebied aangetroffen in 2016.

Zeepe Noord	Vliegveld Groene Duin Boompjesput	Vroongronden oost Verklikker	Vroongebied zuidwest, Hogezoom, Duinzoom zuid	Moermond	Duinzoom oost	Totaal
1	33	8	20	29	31	122

Daarnaast is in dezelfde deelgebieden in 2020 aan de hand van keutelanalyse door middel van eDNA onderzoek achterhaald dat de noordse woelmuis ook in deze periode in de deelgebieden voorkomt.

Vooraf in het Zeepe, de Vroongronden oost en de Verklikker komt de soort in hele lage aantallen voor. Het gaat hier om zwerfende dieren, van een populatie is hoogstwaarschijnlijk geen sprake.

Bij het Groene duin is er sprake van een kleine populatie, maar staat wel onder druk door het begrazingsbeheer en oprukkend struweel. In de Boompjesput is de soort niet meer aangetroffen. Ook bij het vliegveld en meer verspreid over de Vroongronden komen kleine populaties voor.

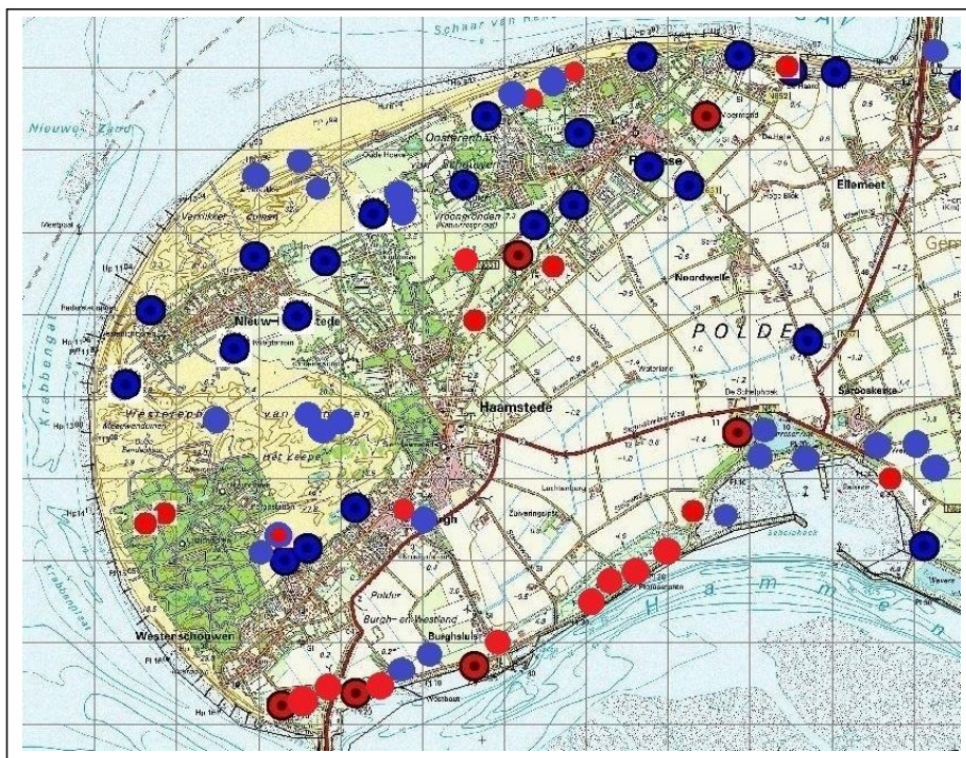
Trend

Omdat op verschillende momenten op verschillende manieren de monitoringsdata is gerapporteerd, waarbij soms wel en soms niet aantallen zijn genoemd, is het lastig een goede trendanalyse te doen. Om zo goed mogelijk een vergelijking in tijd te kunnen doen is in tabel 98 per deelgebied aangegeven of de noordse woelmuis wel of niet aangetroffen is tijdens de verschillende monitoringsrondes.

Daarnaast is hieronder een verspreidingskaart te zien van de resultaten van vallenonderzoek uitgevoerd tussen 2006-2014. De rode stippen geven de enkele plekken aan waar de soort toen is aangetroffen en de vele blauwe stippen waar deze niet is gevonden.



Figuur 61. Locaties met (rood) en zonder (geel) noordse woelmuizen in 2016. De grootte van de cirkel is gerelateerd aan het aantal vangsten. Uit eDNA-analyse van verzameld keutelmateriaal bleek in latere instantie het voorkomen van Noordse woelmuis op sommige locaties waar de soort niet gevangen is (gele cirkel met rode punt) (uit monitoringsrapport 2016).



Figuur 62. Noordse woelmuis vangsten van de Zoogdiervereniging en Kees de Kraker, periode 2006-2014 Kop van Schouwen. Blauw=geen woelmuizen aangetroffen, rood=wel woelmuizen aangetroffen.

Leefgebied Noordse Woelmuis

Het Zeepe heeft de potentie een geschikt leefgebied te worden, qua oppervlakte en verbindingen, mits de begrazing en aandeel struweel sterk daalt in het gebied. Momenteel is het geschikt leefgebied hier juist afgenomen door intensiever begrazing (m.n. damherten) en plagwerkzaamheden. Het is daarom ook belangrijk niet alle valleien te niet (opnieuw) te plaggen. De Duinzoom en Moermond hebben ook potentie voor een populatie wanneer er delen niet (of enkele jaren niet) en delen zeer extensief worden begraasd. Momenteel is dit niet het geval.

In deelgebied Vliegveld, Groene Duin en Boompjes put is de vegetatie door geïntensiveerd maaibeheer schraler geworden, waardoor het gebied grotendeels ongeschikt is geworden voor deze soort.

Kortom, door intensiever beheer (en mogelijk ook door verdroging) is in de Kop van Schouwen de kwaliteit van het leefgebied en daarmee ook de kwantiteit geschikt leefgebied afgenomen.

De kwaliteit van het leefgebied van de Noordse woelmuis op de Kop van Schouwen wordt gescoord aan de hand van vereiste omgevingscondities op basis van het profielendocument.

Tabel 99. Vereiste kenmerken voor de Noordse woelmuis (profielendocument)

Vereiste (N2000 profielendocument)	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0.
Beperkte concurrentie van veldmuis en aardmuis	Veldmuis aanwezig, aardmuis niet.	stabiel
Natte en incidenteel overstroomde riet- en ruigtevegetaties en graslanden	Aanwezig (echter beperkt in omvang)	Mogelijk afname door klimaatsverandering.
Minimaal 7,5 hectare geschikte biotopen	Voldoet niet?	Afname.
Wisselende waterstanden	Voldoet	
Geen beweiding/of zeer beperkt	Grote delen voldoen niet, grote delen van het gebied zijn begraasd.	Afname, beweiding uitgebreid en geïntensiveerd.

De exacte hoeveelheid areaal in de Kop van Schouwen die aan deze vereisten voldoet is onbekend.

2.2.3 H1903 Groenknolorchis (*Liparis loeselii*)

De Groenknolorchis is een laag blijvende, geelgroene orchidee welke het meest wordt aangetroffen in trilvenen en duinvalleien. Bekend is dat de Groenknolorchis vroeger groeiplaatsen had in het landschap van de hogere (pleistocene) zandgronden. Die standplaatsen hadden veel verwantschap met die van de veengebieden. De soort groeide namelijk in natte laagten van de hogere zandgronden, in moerassen en op blijvend natte standplaatsen met voortdurende toevoer van baserijk water. Groenknolorchis heeft zich in de afgelopen decennia weten te vestigen op plekken waarvan de soort in het verleden niet vermeld is. Het lijkt er dus op dat de verspreiding (haar dispersie-capaciteit) doorgaans geen beperkende factor vormt (Profielendocument).



Figuur 63. Groenknolorchis.
Bron: NDFF.

Populatie Groenknolorchis

Huidige situatie (T1)

Op de Kop van Schouwen komt de groenknolorchis momenteel grotendeels alleen in de “Buiten Buiten Verklikker” voor (figuur 64). Daar zijn in 2020 75 exemplaren aangetroffen en in 2021 in juni circa 10 exemplaren maar later in september 90 exemplaren. In 2022 zijn er meer dan 130 geteld (NDFF). Het is belangrijk de aantallen jaarlijks goed te blijven volgen. Zeker omdat uitbreiding van deze soort hier lastig zal zijn omdat er veel struweel staat en er veel algen op de ondergrond aanwezig zijn. Afgelopen jaren is hier maai beheer toegepast. In juli 2022 is tevens een aantal (4) exemplaren terug gevonden in de buitenverklikker waar de soort tot 2012 werd waargenomen.



Figuur 64. Verspreiding groenknolorchis in de Kop van Schouwen 2020-2022. Vergroting is een zoom-in van de stippen bij de rechter pijl op de achtergrond kaart. Linker pijl geeft de vindplaats van groenknolorchis in 2022 aan.

Trend

Uit het verleden is bekend dat deze soort in veel hogere aantallen voorkwam in het gebied. De aantallen in het deelgebied de Verklikkerduinen werd in 1998 geschat op circa 10.000 exemplaren. Sindsdien zijn er alleen veel lagere aantallen bekend. Aantallen kunnen per jaar sterk wisselen door wisselende neerslagverschillen. In 2001 zijn, waarschijnlijk door een periode van extreme neerslag, maar 12 exemplaren aangetroffen. Maar omdat de soort sindsdien nooit meer in vergelijkbare aantallen is aangetroffen, kan gesteld worden dat de trend ten opzichte van eind jaren '90 negatief is, en de laatste 20 jaar redelijk stabiel.

Ten behoeve van deze soort blijft het van groot belang de duinvallei te maaien waarna het maaisel afgevoerd dient te worden om te voorkomen dat er ophoping van organisch materiaal plaatsvindt. Bij het maaien dient rekening gehouden te worden met het moment van zaad zetting van de groenknolorchis. Daarnaast is natuurlijke uitbreiding van het duinsysteem aan strandzijde waarbij duinvalleien ontstaan van grote waarde voor deze soort: in deze nieuwe valleien gedijt deze soort het beste.

Leefgebied Groenknolorchis

De groenknolorchis komt voor op zonnige, soms licht beschaduwde, iets open plaatsen (vaak enigszins verstoorde plekken), vrij natte, voedselarme, zwak zure tot kalkhoudende grond. Het zijn vaak plekken die in de winter zeer nat zijn (of zelfs onder water kunnen staan). In de duinen komt deze soort voor in jonge vochtige, kalkrijke duinvalleien.

De kwaliteit van het leefgebied van de Groenknolorchis op de Kop van Schouwen wordt gescoord aan de hand van vereiste omgevingscondities op basis van het profielendocument.

Tabel 100. Vereiste kenmerken voor de Noordse woelmuis (profielendocument).

Vereiste (N2000 profielendocument)	Huidige situatie	Verandering t.o.v. T0
Standplaatsen met zonnige tot licht beschaduwde, vrij natte, voedselarme, zwak zure tot kalkhoudende, onbemeste grond onder invloed van basenrijk grondwater.	Voldoet, wel beperkt tot de Verklikkerduinen.	Stabiel.
's Winters staan de groeiplaatsen vaak ondiep onder water.	Voldoet.	Stabiel.
Duinvalleien (H2190)	Voldoet, maar buiten de Verklikkerduinen zijn de aanwezige duinvalleien te oud.	Stabiel.
Jaarlijks laat maaibeheer (eind aug – begin okt) + afvoeren maaisel.	Voldoet, hoewel soms te vroeg gemaaid.	Stabiel.

De hoeveelheid areaal in de Kop van Schouwen die aan deze vereisten voldoet is onbekend, maar in ieder geval beperkt tot een klein areaal de buitenste Verklikkerduinen.

3. Inzicht in gewenste omgevingscondities

3.1 Sturende processen in een duinsysteem

In een duinsysteem bepalen de geomorfologische processen (dynamiek, invloed van wind in water op het oppervlak), vegetatieontwikkeling en daarmee gepaard gaande bodemontwikkeling het uiteindelijke duinlandschap.

Deze processen bepalen de mate van stabilisatie van de ondergrond en de verschillen in vegetatiesamenstelling. Waar geomorfologische processen maximaal aanwezig zijn, speelt vegetatieontwikkeling nauwelijks een rol en andersom. Waar sprake is van vegetatieontwikkeling, vindt bodemontwikkeling plaats. In een duinsysteem zijn de belangrijkste bodemprocessen: ontkalking en ophoping van organische stof waardoor gelaagdheid in het bodemprofiel ontstaat.

Waar de dynamiek groot is, dus waar sprake is van veel verstuiving en watererosie, ligt het moedermateriaal direct aan het oppervlak. Hier groeien maar enkele soorten die aangepast zijn aan deze dynamische omstandigheden, onder andere helm en verschillende eenjarige soorten. Dit zijn de delen waar embryonale duinen ontwikkelen en waar witte duinen liggen.

Als de geomorfologische processen afnemen en de vegetatieontwikkeling toe, dan kan de vegetatie als het ware het verstuiven en instuiven van het zand bijhouden, waardoor er een meer gesloten vegetatiedek ontstaat. Vegetatieontwikkeling zorgt voor ontwikkeling van de minerale humuslaag. Dit zijn de delen waar de kalkrijke duingraslanden (grijze duinen) en duindoornstruwelen voorkomen, met een open zode met veel eenjarige soorten.

Bij een afnemende invloed van geomorfologische processen en een toenemende vegetatieontwikkeling, is het zanddek grotendeels gefixeerd en spelen verstuivingsprocessen niet of nauwelijks nog een rol. In deze situatie is de bodem helemaal bedekt met een dichte mos- of graszode of struweel/bos. Bodemontwikkeling heeft hier geleid tot verzuring van ten minste de toplaag (en dieper naarmate het proces langer gaande is). Dit zijn de delen waar de oudere duingraslanden (grijze duinen kalkarm), duinstruwelen en duinbossen liggen.

In een natuurlijk duinsysteem is er sprake van grootschalige dynamiek aan zeezijde, die landinwaarts afneemt. Landinwaarts is er sprake van kleinschalige dynamiek, maar ook deze neemt af met een toenemende afstand van de kustlijn. Vegetatieontwikkeling en bodemontwikkeling nemen dus bij afnemende invloed van dynamiek toe.

Naast bovenstaande processen, wordt de vegetatiesamenstelling een duinsysteem, ook bepaald door de hoogteligging. Dit bepaald namelijk of er sprake is van wegzijging van regenwater, of kwel met mineraalrijk grondwater tot aan het oppervlak. Namelijk, in de hoge duinen infiltreert het regenwater, wat zich ophoopt in de vorm van een zoetwaterbel. Deze groeit in het winterhalfjaar en neemt af in het zomerhalfjaar. Het water van de zoetwaterbel zijgt weg en komt daar waar de kweldruk hoog is, als basenrijk grondwater tot in het maaiveld. Is de kweldruk niet hoog genoeg, dan reikt het kwelwater niet tot in het maaiveld en worden valleien vooral gevoed met regenwater. In de natte lage delen groeien de duinvalleivegetaties. De mate van kwel en successie bepalen de vegetatiesamenstelling en daarmee het voorkomende habitat-subtype (duinvalleivegetatie en kruipwilgstruwelen). Op de overgangen naar het droge duin groeien de heischrale vegetaties.

Het habitatype vochtige duinvalleien open water kenmerkt zich, net als de andere valleien, door een dynamisch karakter. Doorlopend worden nieuwe valleien gevormd (primaire ontwikkeling) en oude valleien uitgeblazen (secundaire ontwikkeling). Daarnaast verdwijnen valleien ook door natuurlijke processen als overstuiving met zand en 'verlanding' waarbij valleien over tijd dichtgroeien met planten van hogere orde (o.a. struiken). Dit verlandingsproces wordt versneld door de aanwezigheid van stikstofdepositie, in combinatie met tijdelijke of langdurige verdroging.

3.2 Huidige landschap en sturende processen in de Kop van Schouwen

Bovenstaande processen bepalen ook in de Kop van Schouwen in grote het (huidige) duinlandschap. Al deze processen worden daarnaast echter beïnvloed door menselijk handelen. Hierdoor functioneert het duingebied niet meer volledig als het hierboven beschreven “natuurlijk duingebied”.

Allereerst is de algehele dynamiek op de Kop van Schouwen beperkt. Het duingebied is daardoor meer een gestabiliseerd systeem, dan een dynamisch systeem. Dit heeft vooral te maken met het handhaven van de BasisKustLijn (BKL). Daarmee wordt een vaste lijn als kustlijn gehandhaafd om kustafslag te voorkomen.

Daarnaast zijn er in de eerste helft van de 20ste eeuw naaldbossen en tevens frequent helmplanten aangeplant. Dit om verstuivingen tegen te gaan. Met het ontstaan van de natuurlijke kerve in de zeereep en het aanleggen van twee extra kerven bij de Meeuwenduinen is in dit deelgebied er opnieuw sprake van grootschalige verstuivingen. Daarnaast is er verspreid in het gebied sprake van lokale verstuivingen. De afgelopen 10/20 jaar is geprobeerd die kleinschalige verstuivingen te bevorderen doordat veel struweel is weggehaald en op plekken de bodem kaal is gemaakt (plaggen).

Gebrek aan dynamiek betekent verdere vegetatie- en bodemontwikkeling. Met een overmaat aan stikstof zijn deze processen bovendien versterkt. De bodem in grote delen van het gebied is daardoor dicht begroeid en (sterk) verzuurd. Zeker de delen die een lange gebruiksgeschiedenis kennen en die verder van de zeereep afliggen, zijn zeer zuur, zoals de Vroongronden. Maar ook delen in het Zeepe/het Groene Duin zijn zeer zuur ($\text{pH} < 4,5$).

Ook het watersysteem wordt op meerdere manieren door de mens beïnvloed. Door de waterwinning is er jarenlang water onttrokken aan het systeem, waardoor er lange tijd sprake is geweest van sterke verdroging in het gebied. Doordat er nu extra water wordt geïnfiltreerd, is de netto onttrekking van water verminderd. Daarnaast zorgen de naaldbossen ervoor dat er minder water infiltreert en meer water jaarrond verdamppt. Hierdoor dragen deze bossen ook bij aan de verdroging van het duingebied. Verder, worden er in het gebied zelf en in de aangrenzende polders actief lagere waterpeilen aangehouden, dan er van nature zouden zijn. Dit ten behoeve van bebouwing, campings en landbouw, wat drainerend werkt op het gebied. Al met al betekent dit dat er op minder plekken kwelwater tot aan maaiveld reikt en waterstanden te vroeg in het jaar wegzakken. Dit wordt bovendien versterkt door regelmatig extremere droogtes a.g.v. klimaatsverandering.

Van deze verzuurde (door gebrek aan dynamiek, en versterkt door de hoge stikstofdepositie) en verdroogde situatie was ook al ten tijde van aanwijzing (T0) sprake. Dit betekent dat het T0-moment niet gezien kan worden als het optimale referentiejaar. Daarvoor moet veel verder terug in de tijd gegaan worden. Dat betekent dat ook ten tijde van het referentiejaar grote delen te zuur en/of te droog waren voor goede kwaliteit duingraslanden, duinvalleien, heischrale vegetaties en duinbossen. De huidige situatie wat betreft abiotiek is verder hieronder besproken.

3.3 Abiotiek op gebiedsniveau

Huidige situatie

De pH is een belangrijke sturende factor voor de kwaliteit van de verschillende habitattypen aanwezig in het gebied. Over het algemeen geldt dat een hogere pH zorgt voor een grotere diversiteit, hoewel variatie in pH ook zorgt voor variatie in vegetatiesamenstelling. Een pH lager dan circa 4,5 is niet gewenst, omdat veel soorten dan verdwijnen.

Zowel in 2003 als in 2021 zijn bodemonderzoeken uitgevoerd waarbij onder meer de pH is gemeten. Verder kan een indicatie van de pH verkregen worden aan de hand van de vegetatiesamenstelling, door gebruik te maken van de Ellenberg-indicatiewaarden voor de pH van de PQ opnamen die elke 3 jaar verspreid over het gebied opgenomen worden in het kader van het Landelijk Meetnet Flora (LMF).



Figuur 65. Beeld van de spreiding van de pH op de Kop van Schouwen, gebaseerd op metingen bodemonderzoek 2021 (zwart omcirkeld) en de Ellenbergindicatiewaarden van de PQ opnamen van het Landelijk Meetnet Flora. Hoe roder hoe lager de pH, hoe blauwer hoe hoger. De laagste gemeten pH is 3,4 en de hoogste 9,9 (Mooij, 2022).

In figuur 65 is de spreiding van de pH weergegeven. Zwart omcirkeld geven de waarden weer gemeten in 2021, de overige waarden zijn de indicatiewaarden op basis van de meest recente PQ opnamen van het LMF.

De pH is relatief hoog in de hele randzone aan zeezijde van het gebied, zowel in de droge als vochtige duinen. Ook dieper landinwaarts in de Meeuwenduinen is de pH op de meeste plekken relatief hoog, met veelal waarden boven pH 7. In het Zeepe is de pH lokaal ook hoog, maar over het algemeen is de pH <6 en in het zuidelijke/oostelijke deel rond de 4. Dieper landinwaarts is de pH in de duinen beduidend lager, met de laagst gemeten waarden in de duingraslanden op de Vroongronden, veelal in de 3.

Duidelijk is dat de pH relatief hoog is in een redelijk brede strook langs de hele randzone aan zeezijde van het gebied, zowel in de droge als vochtige duinen. Ook dieper landinwaarts in de Meeuwenduinen is de pH op de meeste plekken relatief hoog, met veelal waarden boven pH 7. In het Zeepe is de pH lokaal ook hoog, maar over het algemeen is de pH <6 en in het zuidelijke deel rond de 4. Dieper landinwaarts is de pH in de duinen beduidend lager, met de laagst gemeten waarden in de duingraslanden op de Vroongronden, veelal in de 3. Op de Vroongronden is de pH alleen in de laaggelegen delen hoger, te zien aan de paar blauwe/groene stippen in dit deelgebied. Het kalkgehalte/pH hangt in dit deelgebied samen met het lokale hydrologische systeem. De laagste grondwaterstand bepaald de grens tussen volledig ontkalkte en kalkrijkere bodem. Het kalk (en anderen mineralen) wordt hier aangevoerd via het grondwater (doorstroomsysteem). Ook in de binnenduinenrandzone, waar veelal sprake is van kwel tot aan maaiveld, zoals in het Slotbos, is de pH relatief hoog.

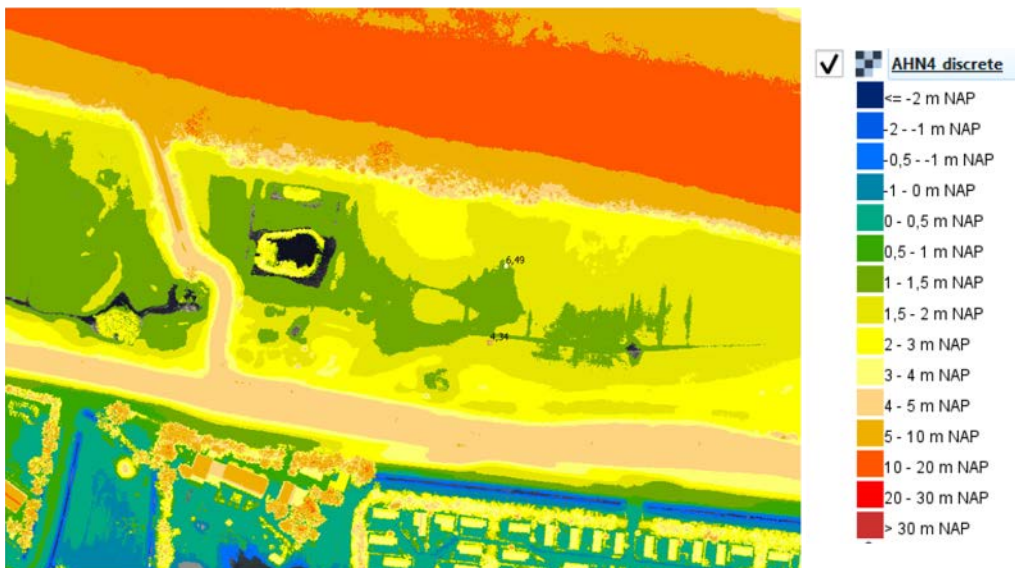


Figuur 66. pH gebaseerd op metingen bodemonderzoek 2021 (zwart omcirkeld) en de Ellenbergindicatiewaarden van de PQ opnamen van het Landelijk Meetnet Flora.

Opvallend is het verschil in pH tussen de twee gemeten punten in de Zoeten en Zouten haard: 4,3 versus 6,3. De hoge pH ligt lager t.o.v. NAP en ligt waarschijnlijk in het bereik van het basenrijke kwelwater. De lagere pH is gemeten waar het maaiveld net wat hoger ligt. Hier zijn tegelijkertijd hogere concentraties aluminium gemeten, wat logisch is omdat aluminium vrijkomt bij een lage pH. Voor veel vaatplanten is aluminium toxisch. De vegetatiesamenstelling tussen deze twee punten is ook sterk verschillend, soortenrijker bij de hoge pH. Deze lage pH en hoge waarden aluminium zijn dan ook niet gewenst, zeker niet in dit deelgebied waar zulke waardevolle vegetaties groeien. Ook de calcium gehalten van het bodemvocht verschillen sterk tussen deze punten: hoge pH hoge calciumgehalten, lage pH lage

waarden. Bij de hoge pH wordt calcium aangevoerd via het kwelwater, wat dus een cruciale rol speelt bij de kwaliteit van het gebied.

De pH is bij het onderzoek in 2021 op twee dieptes gemeten: op 0-15 cm en 20-40 cm. Zoals te verwachten bleek de pH dieper in de bodem hoger te zijn dan oppervlakkig. Op de locaties waar de pH erg laag is, is het verschil tussen de gemeten dieptes echter beperkt, zoals in het zuiden van het Zeepe en de Vroongronden.



De calciumgehalten in de duingraslanden zijn in het gebied allemaal relatief laag (<1%). Ook daarbij zijn de laagste gehalten gemeten op de Vroongronden (0,02%) en de hoogste waarden in de Meeuwenduinen. In het Zeepe, de Verklikkerduinen en de Vroongronden zijn de gehalten in de bovenste laag (0-15 cm) en dieper gelegen laag (20-40cm) verschillend, waarbij over het algemeen lagere gehalten zijn gemeten in de bovenste laag, als gevolg van uitloging.

De basenverzadiging, die gezien kan worden als een goede parameter voor de buffertoestand van de bodem, is over het algemeen hoog in de duingraslanden in het Zeepe/Meeuwenduinen en de Verklikkerduinen. Op de Vroongronden en in het zuiden van het Zeepe is deze een stuk lager.

Vergelijking 2003-2021

Als de resultaten van 2003 en 2021 met elkaar worden vergeleken, blijkt dat in de meeste gevallen de pH gestegen is. In enkele gevallen zijn de verschillen tussen 2003 en 2021 zo groot dat het onwaarschijnlijk is dat de pH daadwerkelijk zo veranderd is. Waarschijnlijk is dan op verschillende locaties gemeten (het was niet altijd makkelijk de exacte meetlocaties van 2003 terug te vinden). In reliëfrijke gebieden zoals in het Zeepe kan de pH op korte afstand sterk verschillen, dus een kleine verandering in meetlocatie kan een grote verandering in gemeten waarden betekenen. Maar het algemene beeld dat de pH in het Zeepe gestegen is, met name in het noorden van het gebied, lijkt wel te kloppen. De stijging komt waarschijnlijk door een combinatie van factoren: grootschalige en kleinschalige verstuiving, lokale activiteit van mieren/konijnen, watererosie (als gevolg van de droge zomers).

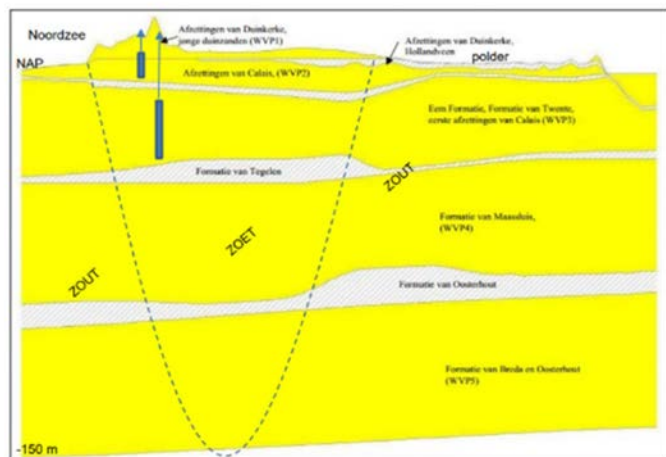


Figuur 68. Watererosie links en stuivend zand rechts in het Zeepe, foto's Eva Remke B-WARE zomer 2021.

Op de Vroongronden is de pH in de meeste gevallen gedaald, daar heeft de verzuring doorgezet. Het zal moeilijk zijn om hier de pH te verhogen aangezien verstuiving vanuit de zeereep hier niet mogelijk is (i.v.m. aanwezige bebouwing) en de pH dieper in de bodem ook laag is. Alleen op de plekken waar het mineraalrijke water het oppervlak bereikt, is de pH hoger.

Vochttoestand

Het hydrologische systeem in de Kop van Schouwen is een voor Zeeland groot zoetwatersysteem. Dit systeem wordt gekarakteriseerd door de zandige bodemopbouw waarbij geen deklaag van klei of veen aanwezig is. Infiltratie van water kan gemakkelijk plaatsvinden. Onder de druk van het zoete water wordt het zoute grondwater omlaag gedrukt en is er een zoetwater bel aanwezig (figuur 69). Daardoor herbergt het duingebied de Kop van Schouwen een grote zoetwatervoorraad. In de ondergrond bevinden zich op diverse plaatsen klei lagen, deze lagen komen niet onder de gehele Kop van Schouwen voor. In het midden van het Natura 2000-gebied, op de grens van Boswachterij en Zeepeduinen reikt deze zoetwaterbel tot circa 100 meter onder NAP en maximaal tot circa 10 m boven NAP. Naar de randen van het duingebied toe is de zoetwaterbel dunner en ligt het zoute grondwater dichterbij de oppervlakte.



Figuur 69 Zoetwaterbel

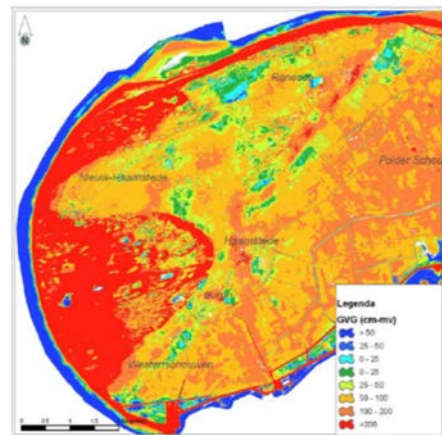
Doordat de zoetwaterbel sterk afhankelijk is van de neerslag, verdamping, de continue wegzijging en afvoer via oppervlaktewater, is de grondwaterstand dynamisch. Door het neerslagoverschot in de winter groeit de bel. In de zomerperiode is er juist weer sprake van een afname al met al is er het jaar rond een gemiddelde aanvulling van circa 200mm uit neerslag. Grondwaterstanden fluctueren daardoor sterk per jaar en over een periode van jaren kan er sprake zijn van meerdere nattere of drogere jaren. De fluctuatie in grondwaterstanden is het grootst in centrum van de zoetwaterbel en het kleinst aan de randen van de zoetwaterbel.

Als we het neerslag afvoerproces van de hogere gronden in het volledig zoetwatersysteem beschouwen, zien we dat in de loop van de winter (en vroege voorjaar) bij hoge grondwaterstanden een deel van de neerslag direct via het oppervlaktewater afstroomt. In de drogere perioden, als vele slootjes droog vallen, zal de in de winter gevallen

neerslag ondergronds de langere weg afleggen naar lager gelegen gebied. Wegzijing vindt plaats via onderliggende watervoerende pakketten richting zee en polder. In de lager gelegen gebieden en overgang naar de polder komt het water als kwel boven (m.n. in het oppervlaktewater) en wordt het continu en doorlopend afgevoerd.

Figuur 70 geeft de gemiddelde voorjaars-grondwaterstanden (GVG) t.o.v. maaiveld weer. De top van de zoetwaterbel reikt in het voorjaar tot boven de 7,5 m +NAP. De drinkwaterinfiltratie vijvers zijn de oorzaak van de scherpe lokale opbolling in de zoetwaterbel (blauwe deel in de bossen).

Voor het Natura 2000-gebied is met name van belang hoe het freatisch grondwater op verdrogingsgevoelige locaties functioneert en zou kunnen functioneren. Daarbij zijn vooral de voorjaarsgrondwaterstanden ten opzichte van het maaiveld van belang en de snelheid van de daling van de waterstanden in het voorjaar (concept Beheerplan N2000, niet gepubliceerd).



Figuur 70. Gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand

Voedselrijkdom

De toplaag van de bodem op de Kop van Schouwen bestaat voornamelijk uit zand van gemiddelde grofheid met daartussen lagen van fijn zand (afkomstig van de eerste en tweede duinoverstuivingen rond respectievelijk 1300 en 1600.). In een aantal lagen is tussen de 7 en 10 meter beneden maaiveld een veenlaag te zien. Deze veenlaag is alleen aanwezig in het oosten van het de Kop van Schouwen. Op een grotere diepte ligt in de deelgebieden aan de randen van het Natura 2000-gebied een kleilaag. Deze gebieden zijn minder overstoven met zand. De bovenste laag met zand is hier minder dik en deze gebieden liggen ook lager dan de midden duingebieden (LESA, niet gepubliceerd).

De nutriëntgehalten in de bodem zijn over het algemeen laag (oligotroof). Daarbij is het patroon te zien dat bij lagere pH-waarden de hoeveelheid plant beschikbaar fosfor toeneemt, zoals op de Vroongronden, waardoor daar meer sprake is van mesotrofe omstandigheden (wat betreft plant beschikbaar fosfor). Bij een lage pH ontbreekt calcium in de bodem, waardoor fosfor niet gebonden kan worden aan calcium en dus in oplossing komt en beschikbaar wordt voor planten. Daardoor zijn de gebieden met een lage pH extra kwetsbaar voor stikstofdepositie, want alle stikstof die valt kan direct opgenomen worden door planten omdat fosfaat ook direct beschikbaar is. Belangrijk om te beseffen: lage stikstofwaarde in de bodem, zegt niks over de hoeveelheid stikstofdepositie.

Het organisch stofgehalte is over het algemeen relatief laag in de duingraslanden (0-5%). In de valleien zijn over het algemeen hogere waarden gemeten. Hier accumuleert blijkbaar sneller organisch materiaal, waarschijnlijk omdat er ook meer biomassa groeit. Maaien en afvoeren is in de valleien daarom belangrijk om organisch materiaal af te voeren. De waarden zijn tussen 2003 en 2021 niet sterk veranderd. In de valleien op de Vroongronden en de Verklikkerduinen zijn de gehalten iets toegenomen, wat waarschijnlijk een logisch gevolg is van successie.

Overstromings-tolerantie en zout gehalte

Alleen in het deelgebied verklikkerstrand en plaatselijk in het Slot moermond is er sprake van zoutinvloeden. Waarbij alleen het habitatype Schorren en zilte graslanden buitendijks op het verklikkerstrand onder invloed kan staan van overstroming. Overstromingstolerantie en zoutgehalten worden hier dus niet verder besproken.

3.4 Beoordeling omgevingscondities

In totaal zijn er vijf abiotische condities gedefinieerd: zuurgraad (pH), vochttoestand, zoutgehalte, voedselrijkdom, stikstof en overstromingstolerantie. De randvoorwaarden en beoordeling van de omgevingscondities per habitatype is voor de Kop van Schouwen zijn uitgewerkt in hoofdstuk 2.

4. Drukfactoren

In dit hoofdstuk worden de drukfactoren voor de Kop van Schouwen besproken. Een drukfactor is een factor waardoor de instandhouding van de doelstelling onder druk staat.

In hoofdstukken 4.1 tot-en-met 4.4 slaan op drukfactoren die op (vrijwel) alle doelstellingen invloed kunnen hebben. In 4.1 wordt de aanwezige stikstofdepositie behandeld. In 4.2 de mogelijke aanwezigheid van verontreiniging. Daarnaast is er een hoge recreatiedruk in dit gebied, welke wordt besproken in 4.3. Ook de grote damhertenpopulatie op de Kop van Schouwen krijgt in dit hoofdstuk de benodigde aandacht (4.4. Damherten). Na deze 'algemene' drukfactoren, wordt in paragraaf 4.5.1 t/m paragraaf 4.5.21 de drukfactoren per doelstelling (habitattypen, habitatrictlijnsoort) besproken.

Hiervoor is de lijst aan drukfactoren afkomstig van de website Lesa.info is geraadpleegd. Per drukfactor is aangegeven wat het effect is en waar het effect op wordt uitgeoefend: water (w), bodem (b) of leefomgeving (l). Per doelstelling wordt eerst het verwachte effect van desbetreffende drukfactor op de doelstelling beschreven, samen met het onderliggende mechanisme / proces. In het deel eronder wordt aangegeven in welke mate en op welke locatie deze effecten worden waargenomen op de Kop van Schouwen. Tevens wordt in de tekst aangegeven hoe deze drukfactoren zich tot elkaar verhouden, zodat duidelijk wordt welke drukfactoren een grote rol spelen en welke minder.

4.1 Stikstofdepositie

De depositie van belastende stikstofverbindingen is in Nederland al meerdere decennia sterk verhoogd. De ecologische gevolgen van deze langdurige verhoging zijn veelzijdig met vele interacties en kunnen optreden binnen veel verschillende tijdschalen. De belangrijkste effectketens die onderscheiden kunnen worden zijn; (1) Directe toxiciteit van gassen, (2) vermisting (N-eutrofiëring), (3) verzuring; negatieve effecten van ammonium en ammoniak; (4) verhoogde gevoeligheid voor infecties en plagen en (5) doorwerking naar de fauna. (Bobbink & Hettelingh 2011). Per aanwezige habitatype, habitatrictlijnsoort en vogelrichtlijnsoort in het gebied is beschreven welke van deze effectketens als drukfactor voor het type of leefgebied kunnen worden beschouwd. Dit is beschreven in paragraaf 4.5.1 t/m 4.5.21.

In Zeeland is de gemiddelde achtergrond depositie 1680 mol N/ha/j, waarvan 1095 mol N/ha/j (buitenland=565, meetcorrectie= 394, int. Scheepvaart= 135) afkomstig is uit bronnen waar we in Zeeland weinig invloed op hebben (Hoogerbrugge et al., 2022).

De stikstofdepositie (NO_x en NH₃) in Kop van Schouwen wordt door AERIUS Monitor gemodelleerd over de jaren 2018, 2020 met prognoses naar 2025 en 2030. In figuur 71 zijn de minimale, maximale en gemiddelde deposities van het natuurgebied weergegeven. Hieruit blijkt dat de stikstofdepositie vanaf 2018 af is genomen en volgens prognose zal blijven afnemen naar 2030 toe.



Figuur 71. Stikstofdepositie op Kop van Schouwen in mol N/ha/j. Bron: AERIUS Monitor M22

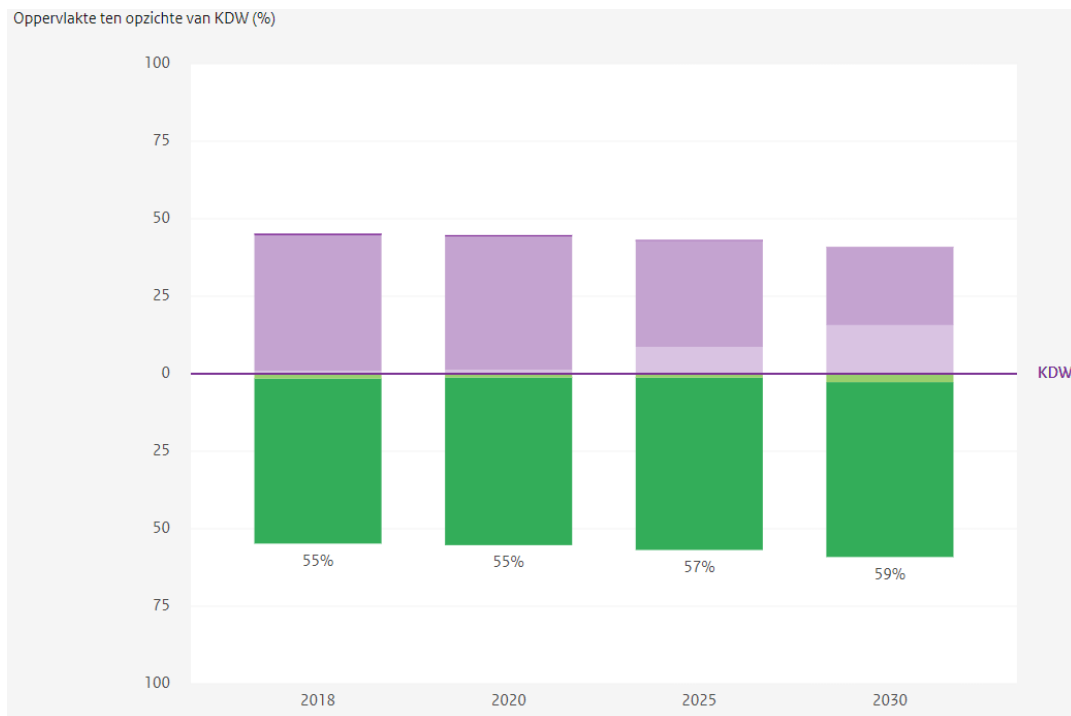
De N-depositie bepaalt samen met de stikstofgevoeligheid van ecosystemen in hoeverre stikstof in een natuurgebied een probleem is. Het effect van een bepaalde depositie op de vegetatie loopt via de stikstofconcentratie in de bodem. Deze concentratie is niet rechtstreeks uit de depositiewaarden af te leiden, omdat deze ook van andere factoren afhangt, waaronder de vegetatiestructuur, de bodemeigenschappen en de historie van de depositie. Om toch een relatie te leggen met het effect op planten, zijn nationaal en internationaal voor elk vegetatietype of groep van vegetatietypen (habitattype) kritische depositiewaarden (KDW) bepaald op basis van experimenten en modelberekeningen. Wanneer de stikstofdepositie de kritische niveaus van de voorkomende habitattypen langdurig overschrijdt, dan bestaat het risico op significante negatieve effecten, waardoor de samenstelling van de vegetatie op den duur kan veranderen.

Kop van Schouwen kent 18 verschillende habitattypen waarvan 17 stikstofgevoelig zijn. AERIUS Monitor modelleert de overbelasting in stikstofdepositie per habitattype en leefgebied in de tijd met uitzondering van habitattype H6410 Blauwgraslanden. Recent is de classificatie van blauwgraslanden vastgesteld waardoor bepaalde vegetatietypen nu niet meer vallen onder H2130C Grijs duinen (heischraal). In AERIUS M22 is dit nog niet aangepast waardoor de overbelasting op Grijs duinen overschat wordt omdat H6410 een hogere KDW heeft namelijk 1071 mol/ha/j .



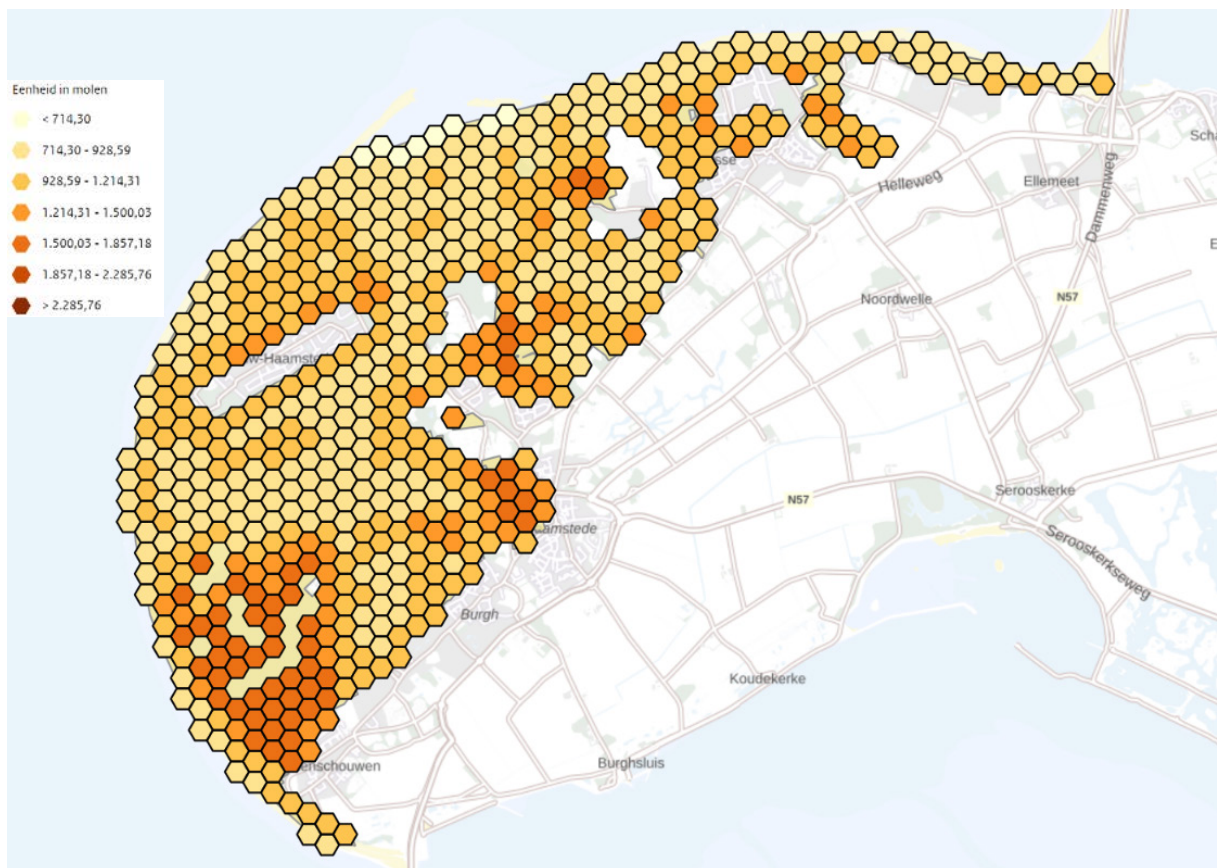
Figuur 72. Mate van overbelasting met stikstofdepositie per aanwezige habitattype in Kop van Schouwen voor het jaar 2020 Bron: AERIUS M22.

Figuur 72 geeft een overzicht van de stikstofoverbelasting per habitat of leefgebied in Kop van Schouwen weer. Volgens de huidige prognose voor het gehele gebied (figuur 71) komt de stikstofdepositie in 2030 niet onder de meest Kritische Depositie Waard van het gebied. De laagst voorkomende KDW van de Zeeuwse duinhabitattypen is 714 mol/ha/j en daarmee is ten opzicht van de achtergronddepositie in de Kop van Schouwen 41% van alle 2242 ha stikstofgevoelige natuur in het natuurgebied in 2030 nog steeds overbelast (figuur 73).



Figuur 73. Ontwikkeling stikstofbelasting Kop van Schouwen. Bron AERIUS M22

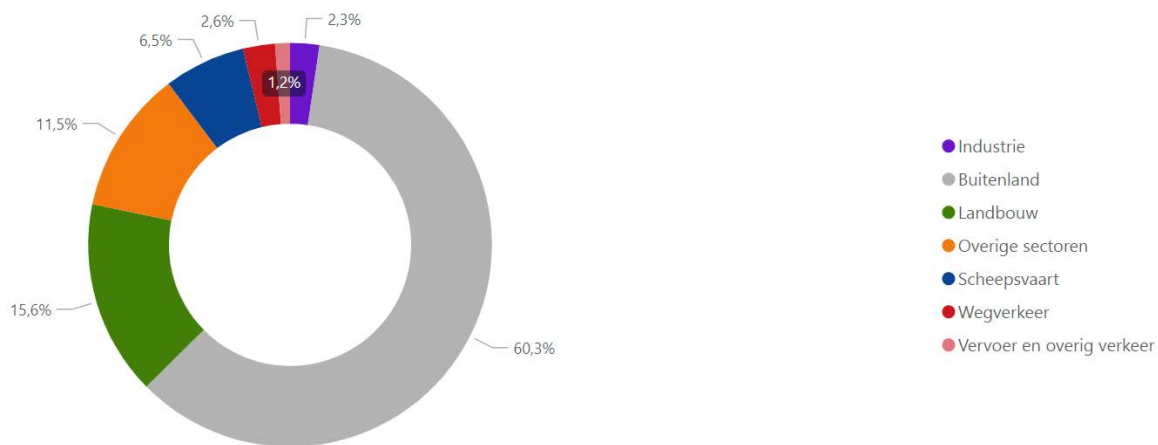
AERIUS Monitor geeft ook inzicht in de ruimtelijk verdeling van stikstofdepositie in hexagonalen van 1ha. Hieronder is de ruimtelijke verdeling van de N-depositie weergegeven.



Figuur 74. De totale stikstofdepositie per hectare (NH3 en NOx opgeteld), voor het jaar 2020.

De stikstofdepositie in het gebied Kop van Schouwen is afkomstig van verschillende sectoren. De relatieve procentuele bijdrage aan de totale stikstofdepositie in dit gebied is weergegeven in figuur 75. Zoals voor veel

gebieden in Zeeland het geval is, is ook in het gebied Kop van Schouwen de dominantste emissiebron het buitenland. Daarnaast is circa 15,6% van de depositie afkomstig van de landbouw. Overige sectoren circa 11,5% en scheepvaart circa 6,5%. Wegverkeer, vervoer en overig verkeer en industrie hebben een relatieve kleine bijdrage.



Figuur 75. Opbouw stikstofdepositie in Kop van Schouwen

N-Meetresultaten vanuit meetnetwerken MAN en LML

De belastende stikstofvormen in stikstofdepositie voor de natuur zijn Ammoniak (NH₃) en Stikstofoxide (NO_x). Ammoniak wordt gemeten in natuurgebieden m.b.v. terreinbeheerder door het RIVM en wordt het MAN netwerk (Meetnetwerk Ammoniak in Natuurgebieden) genoemd. Stikstofoxiden worden alleen op enkele locaties Zeeland breed gemeten (niet in natuurgebieden) en is onderdeel van het LML meetnetwerk (Landelijke Meetnetwerk Lucht).

Het RIVM vergelijkt alle metingen met berekende concentraties op de meetlocaties. Deze concentratieberekeningen worden uitgevoerd met het OPS (Operationele Prioritaire Stoffen)-model. De huidige, voor ammoniak recent aangepaste, versie van OPS blijkt goed in sommige delen van Nederland goed met de metingen overeen te komen. Uitzondering hierop vormen meetlocaties in de duinen, waar de metingen twee tot vier keer hoger zijn dan de berekeningen.

Het RIVM werkt ook aan de verbetering van de stikstofmodellering en de meetstrategie. Eén van de onderzoeken hiervoor is bijvoorbeeld het onderzoek naar het verschil in metingen en berekeningen in de kustzone (is nu onderdeel van de meetcorrectie). Resultaten van dit onderzoek leiden mogelijk tot aanpassingen in de modellen en/of de gebruikte gegevens.

Het onderzoek naar de mogelijke oorzaken van het geconstateerde verschil is inmiddels in gang gezet. Het richt zich op de invloed van zoutdeeltjes op de metingen, eventuele missende bronnen en de werking van het model voor het kustgebied. Medio 2023 worden hier resultaten van verwacht. *Bron: RIVM*

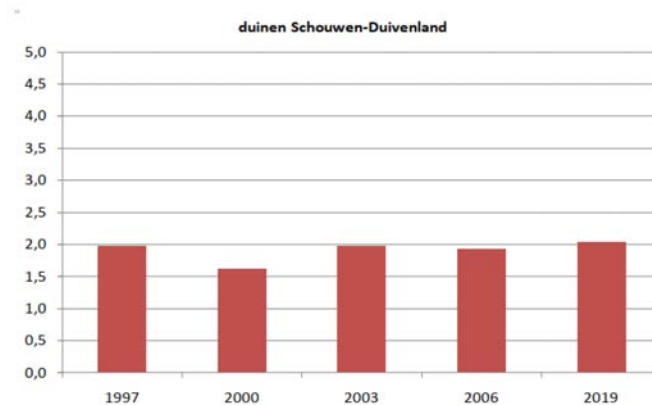
Meetgegevens voor beide stoffen zijn terug te vinden op de website van het RIVM maar worden vanwege onvoldoende meetgegevens en/of betrouwbaarheid niet meegenomen in de analyse voor natuurdoelen.

Korstmossen als indicatorsoorten voor ontwikkelingen stikstofdepositie

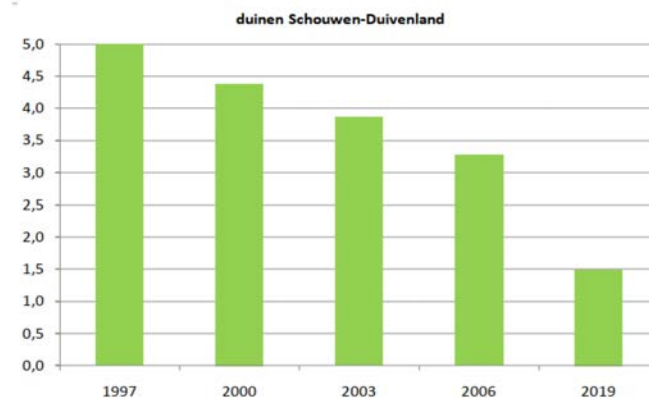
In 2019 is de korstmossensamenstelling op boomschors op verschillende monsterlocaties in Zeeland en ook op de Kop van Schouwen opgenomen. Omdat korstmossen zeer gevoelig zijn voor de luchtkwaliteit, verschilt de soortensamenstelling van korstmossen bij verschillen in luchtkwaliteit, zo ook bij verschillen in stikstofwaarden in de lucht.

Binnen dit onderzoek is onder andere gekeken naar eventuele veranderingen in soortensamenstelling van ammoniakminnaars (= soorten die goed gedijen bij hogere concentraties van ammoniak, rode balkjes hiernaast) en zuurminnaars (=soorten die goed gedijen bij lage concentraties ammoniak, groene balkjes hiernaast) (figuur 76 en 77).

Van oudsher is de Kop van Schouwen zeer rijk aan korstmossen, met een hoog aandeel aan zuurminnaars. Vanaf de jaren '70 zijn echter meerdere soorten verdwenen, en deze (significante) negatieve trend heeft zich doorgezet. Dat duidt op toenemende waarden van ammoniak (die in 2019 volgens het MAN-meetnet inderdaad hoger lagen). Tegelijkertijd zijn de aantallen ammoniakminnaars niet toegenomen.



Figuur 76. De verandering in de hoeveelheid ammoniakminnaars in 1997, 2000, 2003, 2006 en 2019 in de Duinen van de Kop van Schouwen (rapport korstmossen 2019).



Figuur 77. De verandering in de hoeveelheid zuurminnaars in 1997, 2000, 2003, 2006 en 2019 in de Duinen van de Kop van Schouwen (rapport korstmossen 2019).

4.2 Verontreiniging

PFAS

Langs de gehele Nederlandse kustlijn worden verhoogde PFAS waarden gevonden, ook op locaties waar dit niet verwacht wordt als gevolg van menselijke activiteiten. De aanwezigheid van PFAS in de Zeeuwse duinen kan van invloed zijn op de uitvoerbaarheid van natuurherstelmaatregelen, doordat maatregelen anders moeten worden uitgevoerd of hogere kosten met zich mee brengen. Dit was bijvoorbeeld in 2022 het geval, bij het uitvoeren van een maatregel in de Manteling van Walcheren.

Het effect van PFAS op habitattypen, habitatrictlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten is minimaal onderzocht en tot op heden niet te voorspellen. Uit eerdere onderzoeken is bekend dat aanwezigheid van PFAS effecten heeft op geboortecijfers van vogels en zoogdieren, maar het precieze effect is nog onvoldoende concreet te duiden. Rijkswaterstaat start binnenkort met een ecosysteemonderzoek voor de Westerschelde, waarin het effect van PFAS en andere verontreinigingen op het ecosysteem wordt onderzocht. Dat zal mogelijk meer informatie opleveren. Vanwege deze onzekerheden wordt de verontreiniging van PFAS op dit moment niet per doel, verder besproken.

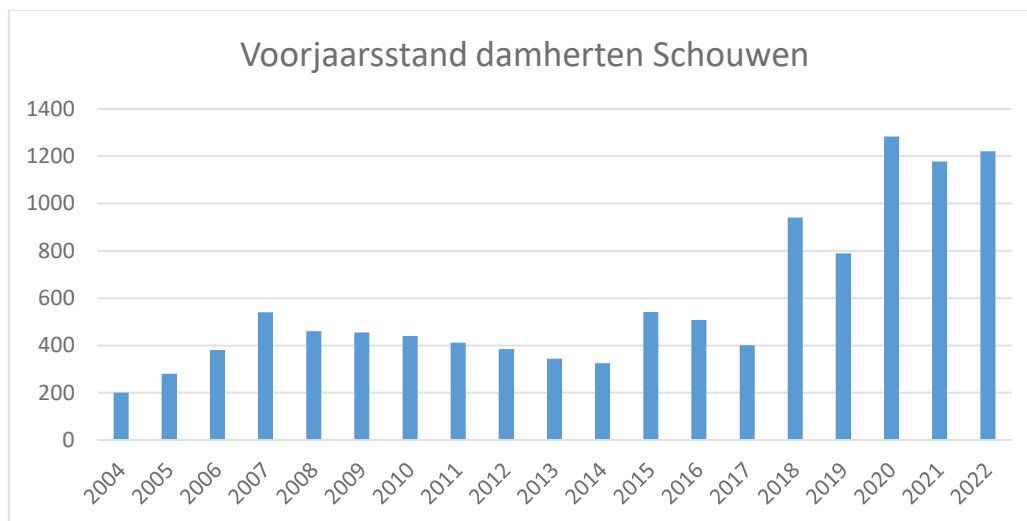
4.3 Recreatie

De Kop van Schouwen is een drukbezocht gebied. Zo wordt het gebied het gehele jaar door veelvuldig gebruikt door wandelaars (met of zonder hond), fietsers, ruiters, watersporters etc. De inschatting is dat de aantallen recreanten in dit gebied in de loop der jaren is toegenomen. Dit is echter tot op heden niet gebieds-breed onderzocht en zal dus ook in de toekomst beter gemonitord moeten worden.

4.4 Damherten

Damherten komen in de hele Kop van Schouwen voor en hebben daarmee invloed op de vegetatie (structuur) van het hele gebied. Bekend is uit de Amsterdamse Waterleidingduinen dat (extreem) hoge graasdruk van damherten grote invloed heeft op duinvegetaties. Met name hogere kruiden (in bossen, bosranden en graslanden) en struwelen zijn door damhertenbegrazing in dit gebied zeer sterk afgenomen. In de Kop van Schouwen is het effect van damhertenbegrazing op de vegetatie niet zo uitgebreid onderzocht, maar de aanwezigheid van (het stijgende aantal) damherten in het gebied zal zeker medebepalend zijn voor de vegetatiesamenstelling en structuur.

In het Faunabeheerplan damhert 2020-2025 is een streefaantal van 325 vastgesteld, wat neerkomt op 15 dieren per 100 hectare. Hiermee zou het aantal onder de 20 dieren per hectare zitten, wat gezien wordt als het omslagpunt waarop de natuur schade zou ondervinden van de damhertenbegrazing. Deze getallen zijn mede gebaseerd op onderzoeken die zijn uitgevoerd in 2005 en 2009. Daarbij is onder andere gekeken naar de aantallen damherten (en reeën) op basis van natuurlijk voedselaanbod.



Figuur 78. Populatiestand damherten Kop van Schouwen.

In figuur 78 is te zien dat de aantallen behoorlijk schommelen tussen de jaren, en meestal (een stuk) hoger liggen dan het streefaantal van 325. Zeker de laatste jaren liggen de aantallen hier ver boven, met 1409 in 2020, het hoogst aantal tot nu toe geteld. Dit betekent dat de aantallen in de meeste jaren ver boven de 15 dieren per 100 hectare liggen, namelijk omgerekend 65 dieren per 100 hectare. De aantallen worden met afschot gereguleerd, waarvoor met jaarlijkse tellingen het aantal damherten wordt bepaald. Zie ook FBE beheerplan voor damhert ([191029 Faunabeheerplan damhert 2020-2025.pdf \(faunabeheereenheid.nl\)](#)).

4.5. Drukfactoren per habitatype en habitatrichtlijnsoort

4.5.1 H1330A Schorren en zilte graslanden buitendijks

Tabel 101. Drukfactoren H1330A Schorren en zilte graslanden – buitendijks.

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermisting.	W,B,L
FA10 /FA11(N04)	Klimaat en zeespiegelstijging	Klimaatverandering: o.a. extremer weer, zeespiegelstijging.	L
FB2 (A10)	Begrazing	Over- of onderbegrazing als gevolg van teveel of te weinig (beheer)-maatregelen en ingrepen.	L, C
FB5 (L02)	Spontane ontwikkeling (successie)		
FD1	Verstoring door aanwezigheid (recreatie, honden, scheepvaart, vliegbewegingen)	Sterfte door externe factoren: verontrusting. De aanwezigheid van mensen (eventueel in gezelschap van honden of andere huisdieren) kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden, zoals bv. bij (water)recreatie.	L
FD2	Verstoring door geluid van verkeer (druk wegverkeer, drukke zeescheepvaart)	Sterfte door externe factoren: geluidsbelasting. Voor sommige soortgroepen zijn nadelige effecten van geluidsbelasting bekend door druk wegverkeer, drukke zeescheepvaart	L
FT3	Water- en kustbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L, C

Effect drukfactoren op het habitatype H1330A Schorren en zilte graslanden buitendijks duinen algemeen:

Vermesting: Uit onderzoek naar Europese kweldervegetaties blijkt dat deze vegetaties stikstof gelimiteerd zijn (o.a. Lendertse, 1995; Kiehl et al., 1997; Mitsch & Gosselink, 2000; Van Wijnen & Bakker, 1999; en Tessier et al., 2003). Dat wil zeggen dat in principe stikstof de beperkende factor is voor de groei van planten. Dat betekent dat alle stikstof die wordt aangevoerd, via de lucht of via zee, direct opgenomen kan worden door de planten. Stikstof heeft daardoor als snel voor vermistend effect op de vegetatie. Vermesting betekent dat de vegetaties harder groeien, wat meer biomassa-productie betekent, dus een toename van productiviteit (Bobbink & Hettelingh 2011). Bij een toename in biomassa-productie, neemt de strooisellaag en de hoeveelheid organisch materiaal in de bodem toe. Daardoor neemt de voorraad stikstof, maar ook fosfaat in de bodem toe, wat weer een verrijking van de bodem betekent, waardoor vegetaties nog harder kunnen groeien, dus meer biomassa-productie, enz. Door de snelle groei van planten, is er bovendien steeds meer sprake van concurrentie om licht. Hogere productiviteit en concurrentie om licht zorgen voor versnelde successie, waardoor latere fases in de successie sneller worden bereikt (Van Wijnen & Bakker, 1997; 1999; Bakker & De Vries, 2011). Uiteindelijk leidt vermisting daarom dit tot vergrassing met zeekeek (zeker wanneer beweiding achterwege blijft) en verruiging.

Zeespiegelstijging: Een stijgende zeespiegel zal uiteindelijk ervoor zorgen dat een kwelder zal vernatten (en uiteindelijk permanent onder water komt te staan). Hiervan is vooral sprake als opslibbing met slib aangevoerd door de zee, de zeespiegelstijging niet kan bijhouden.

Begrazing: De floristische samenstelling van het habitatype Schorren en zilte graslanden buitendijks wordt sterk door het beheer bepaald. Met name beweiding is van groot belang (Dijkema et al., 2007, Olff et al., 1997). Naarmate de graslanden ouder worden, ontstaat zonder beweiding in de hoge delen een zeer soortenarm eindstadium van de successie (climaxvegetatie), gedomineerd door zeekeek (Veeneklaas et al., 2012). Op de lage delen zal gewone zoutmelde gaan overheersen. Een te lage begrazingsdruk kan dus uiteindelijk resulteren in kwaliteitsverlies. Een te hoge begrazingsdruk kan tegelijk voor vertrapping van de bodem en tot een soortenarme situatie leiden.

Verstoring: Verstoring is met name van negatieve invloed op vogels in de zilte graslanden. Dat geldt voor zowel broedende, als foeragerende en rustende vogels. Verstoring betekent minder broedvogels, minder groot

broedsucces, geen rustige plekken voor vogels om te eten en afname areaal geschikt als hoogwatervluchtplaats (HVP's) voor rustende vogels.

Water- en kustbeheer: Deze drukfactor wordt alleen specifiek besproken voor de Kop van Schouwen.

Effect drukfactoren op H1330A Schorren en zilte graslanden buitendijs in de Kop van Schouwen:

Landschappelijk gezien vormen de kwalificerende vegetaties van dit habitatype geen echte schorren. Het betreft zilte vegetaties in jonge duinvalleien die nog af en toe overspoeld worden. Het totaaloppervlak is daardoor klein, waarbij een complete zonering ontbreekt. Dit zal gezien de landschappelijke ligging echter zo blijven. Een beperkt oppervlak en het ontbreken van een complete zonering worden daarom niet als drukfactoren gezien.

Door aangroei van het duingebied of eventueel afslag (bij zeespiegelstijging), zullen deze vegetaties soms wat uitbreiden en soms wat krimpen. Mogelijk dat door successie op de locaties waar dit type nu voorkomt, waarschijnlijk als gevolg van verzoeting, wel zilte soorten zullen verdwijnen, maar waarschijnlijk komen er dan andere locaties waar ze weer zullen vestigen.

De inschatting is dat dit type altijd dus in klein oppervlak zal blijven bestaan. Ook zeespiegelstijging vormt dus geen directe bedreiging voor dit type.

Er vindt geen begrazing plaats. Daarom wordt ook gebrek aan begrazing hier niet als een drukfactor gezien.

4.5.2 Drukfactoren H2110 Embryonale duinen

Tabel 102. Drukfactoren H2110 Embryonale duinen.

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermisting.	W,B,L
	Gebrek aan dynamiek	Gebrek aan sturende processen (verstuiving)	
FA10 /FA11(N04)	Klimaat en zeespiegelstijging	Klimaatverandering: o.a. extremer weer, zeespiegelstijging.	L
FB5 (L02)	Spontane ontwikkeling (successie)		
FD1 (F24)	Verstoring door aanwezigheid (recreatie, honden, scheepvaart, vliegbewegingen)	Sterfte door externe factoren: verontrusting. De aanwezigheid van mensen (eventueel in gezelschap van honden of andere huisdieren) kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden, zoals bv. bij (water)recreatie.	L
FD2 (F24)	Verstoring door geluid van verkeer (druk wegverkeer, drukke zeescheepvaart)	Sterfte door externe factoren: geluidsbelasting. Voor sommige soortgroepen zijn nadelige effecten van geluidsbelasting bekend door druk wegverkeer, drukke zeescheepvaart	L
FD3 (F24)	Verstoring door opgaande bouwsels		L
FT3	Water- en kustbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L, C

Effect drukfactoren op het habitatype H2110 Embryonale duinen algemeen:

Vermesting, successie: Vermesting door stikstofdepositie leidt bij dit habitatype tot een toename van biomassa-productie van grassen. Dit resulteert in accumulatie van organische stof, wat vervolgens leidt tot zodanige bodemvorming dat versnelde successie naar andere vegetatietypen optreedt (Bobbink & Hettelingh, 2011). Versnelde successie zorgt voor afname verstuiving, waardoor de successie nog sneller kan gaan.

Vermesting zorgt bovendien voor toename van algengroei op de bodem. Deze algengroei leidt tot het samenknippen van zandkorrels (fixatie zand). Ook daardoor neemt de verstuiving af. Dit proces zorgt tevens dus voor stabilisatie van het duinzand en versnelt daarmee de successie (Pluis, 1993).

Gebrek aan dynamiek, water- en kustbeheer: Het actief handhaven van de basiskustlijn (o.a. het inplanten met helm) heeft tot gevolg dat er minder natuurlijke dynamiek kan optreden in de zeereep. Dit leidt tot versnelde successie, waarbij embryonale duinen sneller worden vervangen door witte duinen.

Klimaat en zeespiegelstijging: Zeespiegelstijging, waarbij de huidige basiskustlijn gehandhaafd blijft, kan ervoor zorgen dat het areaal aan Embryonale duinen afneemt door toenemende invloed van erosie en overstroming.

Verstoring: Door geluid van (weg)verkeer (voertuigen op het strand) en zeescheepvaart en verstoring door aanwezigheid van recreatie, honden, scheepvaart en vliegbewegingen kunnen het voorkomen en/of broedsucces van de typische soort de strandplevier nadelig beïnvloeden.

Opgaande bouwsels: Met name strandtenten en strandhuisjes staan vaak tegen de duinvoet aan, precies de zone waar embryonale duinen ontstaan. Door deze bebouwing is er dus minder ruimte voor dit type op het strand om te ontwikkelen. Bovendien wordt de zone tegen de duinvoet jaarlijks "geschikt" gemaakt voor de bouw van strandhuisjes, wat betekent dat deze zone verhoogd en vlak gemaakt wordt. Eventueel spontaan ontwikkelde embryonale duinen worden daardoor vaak "weggeveegd". Ook zorgen deze bouwwerken ervoor dat de dynamische werking van wind en zee "geblokkeerd" wordt wat de natuurlijke ontwikkeling van dit type belemmert. Daarnaast zullen strandplevieren niet snel naast strandhuisjes gaan broeden (zie ook verstoring).

Effect drukfactoren op H2110 Embryonale duinen in de deelgebieden:

Verstoring/opgaande bouwsels: Op de Kop van Schouwen is er sprake van een hoge recreatiedruk, in het gebied zelf en op de stranden. De mate van intensiteit verschilt daarbij ruimtelijk. Voor de stranden geldt dat vooral bij strand Burgh Haamstede en Renesse het heel druk is. Dit zijn ook de locaties met veel strandhuisjes en strandtenten.

De aanwezige recreërende mensen, maar ook zeker kitebuggy's, vliegers, (loslopende) honden en drones, zorgen voor verstoring. Ook het vegen van het strand en het (vracht)verkeer dat over het strand rijdt (soms tussen de Embryonale duinen), van en naar de aanwezige strandtenten, draagt hier aan bij. Hierdoor is er gebrek aan broed – en rustgebied voor vogels kenmerkend voor de Embryonale duinen, waaronder de typische soort de strandplevier.

Onbekend is in hoeverre het gebruik van de stranden leidt tot een beperkte ontwikkeling van het areaal van het habitattypen Embryonale duinen. Waarschijnlijk is hier met name sprake van op de plekken waar veel strandhuisjes dicht naast elkaar staan op het strand, zoals bij Westerschouwen en Renesse.

Vermesting: Ook is niet onderzocht in hoeverre stikstofdepositie tot verkitting en daarmee het versneld vastleggen van het duin/versnelde successie leidt. Het is aannemelijk dat hier ook sprake van is op de Kop van Schouwen, gezien de mate van stikstofdepositie, maar gegevens ontbreken om hierover uitspraken te kunnen doen.

Gebrek aan dynamiek, water- en kustbeheer: Verder is er sprake van een beperkte dynamiek in de duinen op de Kop van Schouwen door het handhaven van de basiskustlijn (BKL). In hoeverre dat daadwerkelijk ertoe leidt dat de ontwikkeling van Embryonale duinen wordt beperkt, is echter moeilijk te zeggen. Doordat zand wordt aangevoerd, kunnen embryonale duinen zich in ieder geval ontwikkelen op het strand. Afslag van duin zou tegelijkertijd ten gunste van Embryonale duinen kunnen zijn, en daar is bijna geen/nauwelijks sprake van op de Kop van Schouwen. In hoeverre dit een drukfactor is, is dus onbekend.

Klimaatsverandering: Bij stijging van de zeespiegel, zal het areaal aan Embryonale duinen op de lange termijn op de Kop van Schouwen eventueel kunnen afnemen.

4.5.3 Drukfactoren H2120 Witte duinen

Tabel 103. Drukfactoren H2120 Witte duinen.

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermisting.	W,B,L
FA2	Verzuring (bodem, water)	Bij verzuring komen er stoffen in het milieu terecht die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater. Dit leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad.	W,B
	Gebrek aan dynamiek	Gebrek aan sturende processen (verstuiving)	
FB5 (L02)	Spontane ontwikkeling (successie)		
FA10 /FA11(N04)	Klimaat en zeespiegelstijging	Klimaatverandering: o.a. extremer weer, zeespiegelstijging.	L
FT3	Water- en kustbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L, C

Effect drukfactoren op het habitatype Witte duinen algemeen:

Vermesting, successie: Vermesting met stikstof zorgt in witte duinen voor een toename in biomassa-productie met voornamelijk grassen (vergrassing), waardoor er minder licht op de bodem komt. Het betreft met name de grassen biestarwegras, zandhaver en duinzwenkgras. Hierdoor neemt de soortenrijkdom af worden de duinen sneller vastgelegd, dus minder dynamiek. De dynamiek wordt ook beperkt door een toename van algengroei op de bodem, waardoor de zandkorrels samenkiten (zie ook H2110 Embryonale duinen). Een afname in dynamiek leidt vervolgens tot verouderd, minder vitaal helm en tot snellere successie naar duingraslanden/duindoornstruwelen. Regelmatige aanvoer van vers zand door winddynamiek is namelijk essentieel voor het behouden van vitaal helm.

Verzuring: Verzuring van de bodem is een natuurlijk proces dat versterkt wordt door een hoge stikstofdepositie. In de witte duinen speelt verzuring een beperkte rol, omdat het bufferend vermogen van de bodem erg groot is. Dit bufferend vermogen neemt tegelijkertijd wel sneller af door verzuring.

Gebrek aan dynamiek, water- en kustbeheer: Onder dynamiek wordt het de invloed van wind en zeewater op de continue verplaatsing en daarmee de ontwikkeling van duin en strand verstaan. Hierboven is het gevolg aan gebrek aan dynamiek door vermisting geschreven. Daarnaast geldt dat het actief handhaven van de basiskustlijn tot gevolg heeft dat er minder natuurlijke dynamiek kan optreden in de zeereep. Bovendien zorgt de basiskustlijn ervoor dat er minder areaal aan embryonale duinen wordt gevormd, welke het voorstadië van witte duinen betreft. De aanwas van nieuw gevormde witte duinen wordt hierdoor beperkt. De basiskustlijn beperkt tevens het indringen van zeewater (saltspray). Dit is noodzakelijk voor de verspreiding van soorten die worden verspreid via zeewater. Wanneer dit slechts beperkt plaatsvindt, zal de abundantie en verspreiding van typische-, en kenmerkende soorten van het habitatype Witte duinen afnemen.

Klimaat en zeespiegelstijging: Met de zeespiegelstijging zullen uiteindelijk delen van de kust sneller afslaan door toenemende invloed erosie en overstroming, waardoor het areaal witte duinen kan gaan afnemen.

Effect drukfactoren op H2120 Witte duinen in de deelgebieden:

Vermesting, successie: Ook voor witte duinen geldt dat het aannemelijk is dat vermisting door stikstofdepositie leidt tot verkitting van het zand en daarmee tot het versneld vastleggen en successie van het duin. Mogelijk dat ook de vegetatie harder groeit waardoor het duin wat hier aan bijdraagt. In welke mate hier sprake van is, is echter niet onderzocht. Ook uit de beschikbare vegetatiegegevens is dit moeilijk op te maken.

Verzuring: Versnelde verzuring door de aanwezige stikstofdepositie is op dit moment geen grote drukfactor voor dit habitatype in dit gebied. In het habitatype Witte duinen op de Kop van Schouwen is er afdoende kalkrijke zand aanwezig. Kalkrijke zand heeft een bufferende capaciteit. Hierdoor zal de aanwezige verzuring op korte termijn slechts beperkt leiden tot een daling van de zuurgraad. Op lange termijn, wanneer de bufferende capaciteit van het kalkrijke zand afneemt, kan verzuring een grotere rol gaan spelen.

Gebrek aan dynamiek, water- en kustbeheer: Er is sprake van een beperkte dynamiek in sommige duinen op de Kop van Schouwen door het handhaven van de basiskustlijn. Mogelijk dat hierdoor, in combinatie met een kleine konijnenpopulatie, in het verleden struweelopslag sterk is toegenomen. In de Meeuwenduinen dit struweel enkele jaren terug grotendeels weggehaald waardoor daar de dynamiek is toegenomen. Door snelle hergroei van struweel neemt dit echter alweer snel af.

Successie: In het verleden struweelopslag in grote delen van de Kop van Schouwen sterk toegenomen, waardoor de duinen dichtgegroeid zijn. In de Meeuwenduinen is dit struweel grootschalig weggehaald, maar ook dit deelgebied dreigt weer snel vol te groeien door hergroei van het struweel.

4.5.4 Drukfactoren H2130A Grijze duinen kalkrijk

Tabel 104. Drukfactoren H2130A Grijze duinen kalkrijk.

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermisting.	W,B,L
FA2	Verzuring (bodem, water)	Bij verzuring komen er stoffen in het milieu terecht die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater. Dit leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad.	W,B
	Gebrek aan dynamiek	Gebrek aan sturende processen (verstuiwing)	
FB1	Predatie	Sterfte door predatie: Dynamiek tussen predatoren en prooidieren.	L
FB2 (A10)	Begrazing	Over- of onderbegrazing als gevolg van teveel of te weinig (beheer)-maatregelen en ingrepen.	L, C
FB3	Concurrentie met invasieve exoten	Verbreiding van planten en diersoorten wordt als een storende factor ervaren als zij op grond van de natuurlijke en/of oorspronkelijke verspreiding in een gebied niet voorkomen.	L
FB4	Ziekten	Sterfte door ziekte, zoals bijvoorbeeld door bacteriën of virussen.	L
FB5 (L02)	Spontane ontwikkeling (successie)		
FD1 (F24)	Verstoring door aanwezigheid (recreatie, honden, scheepvaart, vliegbewegingen)	Sterfte door externe factoren: verontrusting. De aanwezigheid van mensen (eventueel in gezelschap van honden of andere huisdieren) kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden, zoals bv. bij (water)recreatie.	L
FT3	Water- en kustbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L, C

Effect drukfactoren op het habitatype H2130A Grijze duinen kalkrijk algemeen:

Vermesting, successie: Vermesting door stikstofdepositie is in grijze duinen kalkrijk beperkt, doordat de vegetatie fosfor-gelimiteerd is. Dit betekent dat fosfaat minder beschikbaar is voor planten, waardoor ook stikstof moeilijk opgenomen kan worden. In kalkrijke bodems is fosfor (P) namelijk sterk gebonden aan calcium (Ca) in de vorm van calciumfosfaat (CaHPO₄), waardoor die slecht beschikbaar is voor planten (Kooijman et al. 1998; Kooijman & Besse 2002). Desalniettemin kan stikstofdepositie ook in grijze duinen kalkrijk resulteren in het verdwijnen van korstmossen en zeldzame kruiden en het woekeren van snelgroeiende grassen en zeggen (Bobbink et al., 2021), zoals duinriet en helm (Kooijman & De Haan 1995; Kooijman & Besse 2002). Dat heeft waarschijnlijk te maken met het competitief voordeel dat deze grassen ondervinden, die in staat zijn ook gebonden fosfaat op te nemen. Voor die soorten is fosfaat minder limiterend, waardoor die kunnen profiteren van de hoge stikstofaanvoer. En waarschijnlijk komt dit ook door de gevolgen van enige (oppervlakkige) verzuring van de bodem (zie verder hieronder onder verzuring). Hierdoor zorgt de hoge stikstofdepositie toch voor enige verschuiving in vegetatiesamenstelling en een iets verhoogde biomassa-productie. Met als gevolg dat de strooisellaag toeneemt, wat zorgt voor toename organisch stofgehalte in de bodem. Meer organische stof in de bodem zorgt dat meer voedingsstoffen in de bodem worden vastgehouden en dat vocht beter wordt vastgehouden, waardoor vegetaties harder gaan groeien, etc.

Verzuring: Versnelde verzuring van de bodem door stikstofdepositie speelt bij dit habitatype nog een relatief beperkte rol in vergelijking met grijze duinen kalkarm, omdat het bufferend vermogen van de bodem groot is (zie ook verzuring H2130 Witte duinen). Dit geldt wel alleen voor bodems die echt een hoge pH hebben (pH>7), de jonge kalkrijke, vrijwel onontkalkte bodems. De optimale zuurgraad omvat voor subtype A alles hoger dan 6,5 (pH-H₂O); waarbij een zuurgraad van 5,5 tot 6,5 in de ondiepe bodemlaag ook als kernbereik wordt gezien (Runhaar et al. 2009). Als de toplaag al enigszins ontkalkt is, speelt verzuring wel degelijk een rol en leidt verzuring tot een

pH-daling en vergrassing (Bobbink et al., 2021). Jong kalkrijk droog duingrasland wordt gekarakteriseerd door een vrijwel onontkalkte bodem.

Het gevolg van vermessing en versnelde verzuring door stikstofdepositie op de vegetatiesamenstelling, werkt ook door op de fauna behorende bij het habitatype Grijze duinen. Voor de Grijze duinen is aangetoond dat kenmerkende duinvlindersoorten, zoals duinparelmoervlinder (*Argynnis niobe*), nog steeds achteruit gaan, terwijl de meer algemene, N-indifferente soorten nauwelijks minder frequent worden (Bobbink et al., 2021).

Gebrek aan dynamiek, water- en kustbeheer: Lichte overstuiving van de grijze duinen kalkrijk is belangrijk om het kalkgehalte van deze bodem hoog en het organische stofgehalte laag te houden. Daarmee wordt het vermessende en verzurende effect van stikstofdepositie zoveel mogelijk gelimiteerd. Gebrek aan dynamiek leidt tot beperkte overstuiving, waardoor dit habitatype sneller zal vergrassen en verzuren, waardoor de soortenrijkdom afneemt, het duin sneller dichtgroeit en zal dit type sneller overgaat in het kalkarme type.

Predatie: Predatie kan een negatieve impact hebben op de populatiegrootte en eventueel het gedrag van de typische soorten konijn en tapuit (en andere soorten die in dit habitatype broeden).

Begrazingsdruk: Een te hoge begrazingsdruk kan resulteren in structuurverlies (te korte vegetatie), afname bloeiende planten of zelfs tot een soortenarme situatie leiden. Insecten, welke afhankelijk zijn van nectar en afdoende structuur kunnen daardoor ook afnemen of verdwijnen.

Concurrentie met invasieve exoten: De effecten van concurrentie met invasieve exoten kan variëren van afname van typische soorten, algehele kwaliteit, tot afname van het totale areaal van dit habitatype. Denk hierbij andere aan de invasieve soorten als Amerikaanse vogelkers en rimpelroos.

Ziekten: De uitbraak van ziekten in het verleden of heden heeft een negatieve impact op de populatiegrootte van de typische soort konijn. Konijnen zorgen voor structuur, begrazing en lokale dynamiek. Verder k en daarmee indirect op de populatiegrootte van de tapuit. De tapuit is voor het broeden afhankelijk van de beschikbaarheid van konijnenholen. Verstoring door aanwezigheid van bijv. recreatie of geluid van bijv. verkeer zal voornamelijk effect hebben op het gedrag van de typische soorten konijn en tapuit. In geval van constante en hevige verstoring zal de populatiegrootte van beide typische soorten afnemen.

Effect drukfactoren op het habitatype H2130A Grijze duinen kalkrijk in de deelgebieden:

Verzuring: Verzuring is op de locaties waar het habitatype Grijze duinen kalkrijk voorkomt waarschijnlijk geen directe drukfactor. De bufferende werking van kalk beperkt de verlaging van pH. Echter, ook binnen dit habitatype zal uiteindelijk de bufferende capaciteit afnemen bij aanhoudende verzuring door stikstofdepositie, waardoor de kwaliteit achteruit zal gaan op termijn. Verzuring kan op de langere termijn daarmee een grotere drukfactor gaan vormen. Buiten de huidige locaties waar dit habitatype voorkomt, zijn de potenties voor de ontwikkeling beperkt doordat veel locaties van Grijze duinen (en daarbuiten) te zuur zijn voor dit habitatype, mede als gevolg van langdurige stikstofdepositie.

Gebrek aan dynamiek, water- en kustbeheer: Door gebrek aan overstuiving met kalkrijk zand speelt daarbij ook een rol. Het zandpakket ligt voor het grootste gedeelte vast. Alleen in de deelgebieden de Meeuwenduinen en delen van het Zeepe is de verstuiving grootschaliger en/of toegenomen sinds T0. Tegelijkertijd geldt nog steeds voor de Meeuwenduinen dat de invloed van dynamiek te beperkt is om het dichtgroeien en daarmee het snel vastleggen van het duin tegen te gaan. Hergroei van struweel gaat hier hard, en wortelresten zorgen dat het zand niet goed kan stuiven. De huidige in potentie geschikte plekken voor (de ontwikkeling) van dit habitatype, zouden daardoor snel kunnen volgroeien met struweel.

Ziekten: Voor het open houden van de duingraslanden en dus het tegengaan van verruiging en struweelopslag, zijn konijnen eigenlijk essentieel. Bovendien graven konijnen in de grond waardoor kalkrijk zand aan het oppervlak komt. Een grote drukfactor is dan ook het gebrek aan konijnen. Als gevolg van vroegere myxomatose uitbraken in konijnenpopulatie, is tot op de heden de konijnenpopulatie erg laag. Ook de typische soort tapuit is afhankelijk van konijnenholen voor broedlocaties. Momenteel is er geen ziektedruk onder de huidige konijnenpopulatie, maar zijn de gevolgen van eerdere uitbraken nog merkbaar in de huidige konijn- en tapuitenpopulatie.

Vermesting, successie, begrazingsdruk: Mogelijk dat gebrek aan insecten een drukfactor voor de populaties van tapuiten en andere vogels. Insecten vormen namelijk een essentiële voedselbron voor vogels. Uit insectenmonitoringgegevens van het Zeepe is gebleken dat de totaalaantallen insecten drastisch zijn afgenomen in de Kop van Schouwen. Waarschijnlijk is dit een gevolg van verschillende factoren, waarbij gebrek aan waardplanten en nectar de belangrijke redenen zijn, waardoor de draagkracht van het gebied voor insecten niet groot is. Gebrek aan bloeiende planten en structuur in de vegetatie liggen hieraan ten grondslag. En ook dit is

waarschijnlijk weer een gevolg van een combinatie van verschillende drukfactoren: lokaal te zure bodem, vermeting waardoor soorten duinriet, helm en zandzegge wijdverspreid voorkomen, en een hoge drukbegrazing (damherten en vee) (om het vermetende effect tegen te gaan). De impact van pesticidegebruik in de omgeving op de insectenaantallen in het gebied, is niet onderzocht, maar het is goed mogelijk dat ook dat van invloed is.

Concurrentie met invasieve exoten: De exoot Amerikaanse vogelkers een drukfactor voor dit habitatype (en eventueel andere aanwezige exoten). Deze soort kwam massaal in het gebied voor, waardoor het open duin dichtgroeide. Daarom is deze soort het verleden en nog steeds grootschalig actief bestreden, waardoor momenteel de drukfactor iets minder groot is. Desondanks blijft nabeheer noodzakelijk. Wordt dat niet consequent gedaan, dan zal Amerikaanse vogelkers weer toenemen waardoor die weer net zo'n groot probleem gaat vormen als dat die in het verleden deed.

Predatie: Verder is het bekend dat de vos in de Kop van Schouwen op meeuwen predeert. Dit vormt mogelijk een risico voor typische soorten tapuit en konijn. Het is niet duidelijk in hoeverre dit op dit moment aan de orde is en / of deze drukfactor groter gaat worden op de lange termijn.

4.5.5 Drukfactoren H2130B Griuze duinen kalkarm

Tabel 105. Drukfactoren H2130B Griuze duinen kalkarm.

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermisting.	W,B,L
FA2	Verzuring (bodem, water)	Bij verzuring komen er stoffen in het milieu terecht die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater. Dit leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad.	W,B
	Gebrek aan dynamiek	Gebrek aan sturende processen (verstuiwing)	
FB1	Predatie	Sterfte door predatie: Dynamiek tussen predatoren en prooidieren.	L
FB2 (A10)	Begrazing	Over- of onderbegrazing als gevolg van teveel of te weinig (beheer)-maatregelen en ingrepen.	L, C
FB3	Concurrentie met invasieve exoten	Verbreiding van planten en diersoorten wordt als een storende factor ervaren als zij op grond van de natuurlijke en/of oorspronkelijke verspreiding in een gebied niet voorkomen.	L
FB4	Ziekten	Sterfte door ziekte, zoals bijvoorbeeld door bacteriën of virussen.	L
FB5 (L02)	Spontane ontwikkeling (successie)		
FD1 (F24)	Verstoring door aanwezigheid (recreatie, honden, scheepvaart, vliegbewegingen)	Sterfte door externe factoren: verontrusting. De aanwezigheid van mensen (eventueel in gezelschap van honden of andere huisdieren) kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden, zoals bv. bij (water)recreatie.	L
FT3	Water- en kustbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L, C

Effect drukfactoren op het habitatype H2130B Griuze duinen kalkarm algemeen:

Het merendeel aan drukfactoren voor het habitatype Griuze duinen kalkarm is gelijk aan het subtype kalkrijk. Alleen de drukfactoren vermisting, verzuring en begrazing verschillen. Daarom worden deze hier specifiek voor de situatie Griuze duinen Kalkarm besproken.

Vermisting, verzuring: Het vermestende effect van stikstofdepositie is groter op het subtype kalkarm, dan op het subtype kalkrijk. In de kalkarme situatie is fosfor namelijk niet meer aan kalk gebonden waardoor fosfaat direct voor planten opneembaar is. De hoeveelheid direct beschikbaar fosfaat hangt daarbij tegelijkertijd af van de hoeveelheid ijzer, aluminium en organisch stofgehalte in de bodem (meer ijzer/aluminium, betekent minder P direct beschikbaar, meer organische stof betekent meer P direct beschikbaar (Kooijman et al, 2016)). Kort door de bocht kan echter gesteld worden dat fosfaat makkelijker opneembaar wordt voor planten bij een daling van de pH, omdat er dan geen sprake meer is van een sterke verbinding van P met kalk. Daardoor is de vegetatie niet meer beperkt (gelimiteerd) door fosfor en leidt meer beschikbaarheid van stikstof tot meer plantengroei, vooral van sterk groeiende grassen,

Omdat de bodem van griuze duinen kalkarm een beperkte bufferende capaciteit heeft, leidt stikstofdepositie tot een versnelde verzuring en dus tot daling van de pH waarde. Het optimale bereik is een pH van 5-6,5 waarbij voor de diepe bodemlaag ook een pH hoger dan 6,5 en voor de ondiepe bodemlaag ook het bereik van 4,5-5 als kernbereik gezien kan worden (Runhaar et al., 2009). Daalt de pH onder de 4,2 dan stopt het nitrificatieproces grotendeels, waardoor stikstof accumuleert in de bodem in de vorm van ammonium. Veel planten kunnen niet goed tegen hoge ammoniumgehalten in de bodem, terwijl enkele planten hier juist goed op aangepast zijn waardoor die soorten een competitief voordeel ondervinden. Bij nog lagere pH waarden komen ijzer/aluminium vrij. Deze elementen zijn voor veel planten in hoge concentraties toxisch.

Aangezien sommige soorten in staat zijn sterker van te profiteren van het vermestende en verzurende effect van de hoge stikstofdepositie, leiden vermesting en verzuring tot een grote verandering in soortensamenstelling, afname in soortenrijkdom en een sterke toename in biomassa-productie van de kalkarme grijze duinen. Hierdoor wordt de strooisellaag dikker en neemt het organisch stofgehalte in de bodem toe, wat weer voor verdere ophoping van voedingsstoffen in de bodem zorgt en dus voor verdere verrijking en wat tevens voor verdere verzuring zorgt.

De verrijkte gronden met meer organisch materiaal zijn bovendien beter in het vasthouden van vocht, waardoor ook vocht in mindere mate een limiterende factor is. Ook daardoor neemt de biomassa-productie toe. Hoewel blijft gelden de groei van vegetaties in droge duingraslanden altijd in enige mate door vochtgebrek beperkt worden, omdat ze niet grondwater gevoed zijn, zorgt de hoge stikstofdepositie dus wel dat die beperking wordt verminderd.

Een toename van de biomassa-productie, betekent dat het duinsysteem sterker wordt gefixeerd, waardoor (lokale) verstuiving minder wordt. Die verstuiving is een zeer belangrijke factor voor het optimaal functioneren van het duinsysteem.

Het effect op flora en fauna is onder andere te zien aan:

- Een afname/het verdwijnen van kortmossen, afname N-fixerende soorten en soorten die niet tegen zure omstandigheden kunnen:
 - o Gevoelige korstmossen: sommige soorten rendiermossen (gevoelig voor NH₃), gewoon kraakloof, gebogen rendiermos, rode heidelucifer.
 - o Gevoelige vaatplanten: glad biggenkruid, liggend walstro, smal fakkelgras, tandjesgras, gestreepte klaver.
- Het woekeren van snelgroeiende grassen en zegges: met name helm (*Ammophila arenaria*) en zandzegge (*Carex arenaria*) en duinriet (*Calamagrostis epigejos*). Ook toename van biomassa: rood zwenkgras (*Festuca rubra*), veldbeemdgras (*Poa pratensis*) en fioningras (*Agrostis stolonifera*) (Bobbink et al, 2014).
- Afname oppervlakte kale/zanderige bodem.
- Toename van algenkorst op kaal zand waardoor zandkorrels samenkiten (fixatie zand), waardoor er minder verstuiving/minder dynamiek is.
- Toename van grijs kronkelsteeltje en gewoon gaffeltandmos.
- Afname duinparelmoervlinder en heivlinder.
- Toename struweel

Begrazingsdruk: Het effect van een hoge begrazingsdruk is vergelijkbaar met grijze duinen kalkrijk, maar omdat dit type over het algemeen minder soorten- en kruidenrijk is, is het effect minder groot dan in het kalkrijke type. Begrazing is in dit type vaak juist noodzakelijk, omdat dit type veel gevoeliger is voor het vermestende effect van stikstofdepositie. Een te lage begrazingsdruk zal daarom snel leiden tot sterkere verruiging en vergrassing dan in het subtype kalkrijk.

Effect drukfactoren op H2130B Grijze duinen kalkarm in de deelgebieden:

Het merendeel aan drukfactoren is gelijk en al besproken bij Grijze duinen kalkrijk. Alleen de drukfactoren vermesting, verzuring en begrazing worden specifiek voor de Kop van Schouwen voor de situatie Grijze duinen Kalkarm besproken.

Vermesting, verzuring: Vermesting en verzuring zijn grote drukfactoren die zorgen voor afname van kwaliteit / kwantiteit. De zuurgraad voldoet deels, delen in het gebied zijn echter te zuur (pH variërend tussen ca. 3,5 en 5,7), met name op de Vroongronden en delen in het zuiden van het Zeepe zijn zuur.

Het grootste deel waar dit habitatype voorkomt in de Kop van Schouwen is de kwaliteit matig. Dit is waarschijnlijk een gevolg van die lage pH bodem in combinatie met vermesting waardoor grassen/bepaalde mossen vaak domineren. Verruiging is daardoor een grote bedreiging voor dit habitatype.

Begrazing: Om verruiging tegen te gaan is een hoge begrazingsdruk ingesteld. Het resultaat is echter een bijzonder korte grasmat, dus weinig structuurvariatie, waar doelsoorten nauwelijks in tot bloei kunnen komen, die voor veel insectensoorten daardoor ongeschikt zijn. Bovendien is op veel plekken door de grote grazers de bodem kapotgelopen/ingetrapt. Dit geldt niet alleen voor de delen die matig kwalificeren, maar ook van een goede kwaliteit, die liggen op de locaties met iets hogere pH op de grens Meeuwenduinen/Zeepe.

4.5.6 Drukfactoren H2130C Grije duinen heischraal

Tabel 106. Drukfactoren H2130C Grije duinen heischraal.

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermisting.	W,B,L
FA2	Verzuring (bodem, water)	Bij verzuring komen er stoffen in het milieu terecht die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater. Dit leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad.	W,B
FA7	Verdroging	Verdroging door menselijk ingrijpen, waarbij de actuele grondwaterstand lager is dan door een vegetatie gewenst (weersomstandigheden tellen niet mee).	W
FA7	Dynamiek grondwater	Hydrologie negatief beïnvloed door afname kwel. In kwelgebieden kan verdroging optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt.	W
	Gebrek aan dynamiek	Gebrek aan sturende processen (verstuiving)	
FA10	Klimaatverandering	Ontregeling seizoensdynamiek.	W,B,L
FB1	Predatie	Sterfte door predatie: Dynamiek tussen predatoren en prooidieren.	L
FB2 (A10)	Begrazing	Over- of onderbegrazing als gevolg van teveel of te weinig (beheer)-maatregelen en ingrepen.	L, C
FB3	Concurrentie met invasieve exoten	Verbreiding van planten en diersoorten wordt als een storende factor ervaren als zij op grond van de natuurlijke en/of oorspronkelijke verspreiding in een gebied niet voorkomen.	L
FB4	Ziekten	Sterfte door ziekte, zoals bijvoorbeeld door bacteriën of virussen.	L
FB5 (L02)	Spontane ontwikkeling (successie)		
FT3	Water- en kustbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L, C

Effect drukfactoren op H2130C Grije duinen heischraal algemeen:

De effecten van de meeste drukfactoren zijn vergelijkbaar met de subtypen kalkarm en kalkrijk. Alleen vermisting, verzuring, klimaatverandering / verdroging/dynamiek grondwater en zullen hier apart worden besproken.

Vermesting, successie: Bij grije duinen heischraal hangt het vermestende effect net als bij kalkrijk/kalkarm af van de zuurgraad van de bodem. Is de pH hoog, dan is het vermestende effect lager dan bij een lagere pH. Vermesting bij dit type leidt vooral tot vergrassing met duinriet.

Verzuring: Ook het effect van verzuring is vergelijkbaar met andere subtypen van grije duinen. Belangrijk bij dit type is dat die afdoende wordt gevoerd door basenrijke kwel. Zolang dat het geval is, is de pH dusdanig hoog dat die niet of nauwelijks gevoelig is voor verzuring. Factoren die de kwelstroom nadelig beïnvloeden hebben dan ook het grootste effect op dit habitatype, zie hieronder.

Verdroging, dynamiek grondwater: Bij gebrek aan / afnemende kwelstroom zal dit type verdrogen en is dit type vatbaarder voor verzuren. Daardoor zal snel vergrassing optreden en zal de soortenrijkdom afnemen.

Klimaatverandering: Klimaatverandering zorgt voor frequenter voorkomen van droogteperiodes. Daardoor zal de invloed van basenrijke kwel afnemen, wat resulteert in een zure en verdroogde situatie. Het habitatype Grije duinen heischraal zal dan vergrassen, eventueel omvormen tot Grije duinen kalkarm.

Effect drukfactoren op H2130C Grijze duinen heischraal in de deelgebieden:

Vermesting, successie, verzuring zijn zeker in de zure en verdroogde delen grote drukfactoren. Het effect van deze drukfactoren is gelijk aan H2130B Grijze duinen kalkrijk. De soortenrijkdom is daardoor beperkt en de kans op verruiging is groot. Begrazing is nodig om verruiging tegen te gaan, maar met gevolg dat er ook kans is op overbegrazing. Dit schaadt de structuur en het aantal bloeiende planten en insectenrijkdom zoals hierboven beschreven.

Voor de meer vochtige/gebufferde variant vormen vermesting en verzuring een minder sterke bedreiging, omdat de kwelwaterinvloed zorgt voor kalkaanvoer, waardoor de bodem beter gebufferd wordt, fosfaat meer gebonden is en stikstof moeilijker opgenomen kan worden.

Verdroging, klimaatsverandering: Omdat dit type sterk afhankelijk is van dit kwelwater, is het wel heel gevoelig voor verdroging door lage grondwaterstand, mogelijk versterkt door klimaatsverandering. Op de Vroongronden speelt verdroging dan ook een wezenlijke rol bij de kwaliteit van dit habitatype/blauwgraslanden.

De droge variant is altijd van matige kwaliteit, onder andere door gebrek aan vocht. In die zin is vochtgebrek ook een drukfactor. Mogelijk dat een hogere grondwaterstand kan zorgen voor betere kwaliteit en een toename aan oppervlak van dit habitatype (o.a. in het Zeepe).

Begrazing, concurrentie met invasieve exoten: Amerikaanse vogelkers (en eventueel andere aanwezige exoten) → zie H2130A.

4.5.7 Drukfactoren H2150 Duinheiden met struikhei

Tabel 107. Drukfactoren H2150 Duinheiden met struikhei

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermisting.	W,B,L
FA2	Verzuring (bodem, water)	Bij verzuring komen er stoffen in het milieu terecht die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater. Dit leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad.	W,B
	Aantasting door plantetende insecten		
	Gebrek aan dynamiek	Gebrek aan sturende processen (verstuiving)	
FB2 (A10)	Begrazing	Over- of onderbegrazing als gevolg van teveel of te weinig (beheer)-maatregelen en ingrepen.	L, C
FB3	Concurrentie met invasieve exoten	Verbreiding van planten en diersoorten wordt als een storende factor ervaren als zij op grond van de natuurlijke en/of oorspronkelijke verspreiding in een gebied niet voorkomen.	L
FB5 (L02)	Spontane ontwikkeling (successie)		

Effect drukfactoren op H2150 Duinheiden met struikhei algemeen:

Vermesting, successie: Duinheiden met struikhei zijn afhankelijk van zeer voedselarme omstandigheden. Ze ontstaan onder ontstaan door natuurlijke successie uit schrale, niet vergraste duingraslanden. Bij een hoge stikstofbelasting is de vorming van duinheide vanuit droge duingraslanden echter sterk beperkt. Hogere grassen nemen in vermeste (en verzuurde, zie hieronder) droge duingraslanden een sterk dominante positie in, die verhinderen dat er gunstige kiemingsomstandigheden voor struikheide ontstaan. Daardoor gaat de successie meer in de richting van soortenarm, zuur en gesloten duingrasland met dominantie van o.a. zandzegge en minder naar een duinheide met korstmossen. Vermesting leidt dus tot vergrassing en afname typische soorten (www.natuurkennis.nl; Bobbink et al., 2003). Daarnaast kan vermisting zorgen voor een versnelde successie, mogelijk met verbossing als gevolg (herstel strategieën).

Verzuring: Dit type komt voor onder relatief zure omstandigheden. De buffercapaciteit is daardoor beperkt, waardoor verzuring bij dit type al snel leidt tot een sterk verzuurde bodem. Hierdoor komt meer aluminium vrij, wat toxisch is voor planten. Hierdoor kunnen plantensoorten verdwijnen die afhankelijk zijn van enigszins gebufferde omstandigheden (Bobbink et al., 2003).

Aantasting door plantetende insecten: Vergrassing en afname van typische soorten, is ongunstig voor insecten. Tegelijkertijd blijkt uit onderzoek dat juist door stikstofdepositie (massale) aantasting en frequentie van plantmateriaal door specifieke plantetende insecten vergroot. Voorbeeld hiervan is de (massale) aantasting van struikhei door het heidehaantje(of heidekever) (Bobbink et al., 2021).

Begrazing: Voor het behouden van duinheiden met een goede kwaliteit is begrazing de eerst aangewezen maatregel. Begrazing draagt bij aan de gewenste dominantie van Struikhei ten opzichte van grassen, een kleinschalige afwisseling van jonge, oude en zeer oude struiken, een open vegetatiestructuur ten behoeve van korstmossen, alsook het voorkómen van bosopslag. Daarnaast zorgt begrazing voor een open structuur van de heidevegetaties. Te weinig begrazing zal leiden tot een toename van bomen en struiken en resulteren in overmatige vergrassing.

Concurrentie met invasieve exoten: De effecten van concurrentie met invasieve exoten kan variëren van afname van typische soorten, algehele kwaliteit, tot afname van het totale areaal van dit habitatype. Met name Amerikaanse vogelkers vormt een bedreiging voor de kwaliteit en daarmee ook de kwantiteit van dit habitatype.

Effect drukfactoren op H2150 Duinheiden met struikhei in de deelgebieden:

Vermesting, successie, verzuring: Ook duinheiden met struikhei staat onder druk van verzuring en vermesting in de Kop van Schouwen. Hoewel dit habitatype op zure gronden voorkomt is de pH van <4 wel buiten het kernbereik van oor de zeer kenmerkende vegetaties binnen het habitatype.

4.5.8 Drukfactoren H2160 Duindoornstruwelen

Tabel 108. Drukfactoren H2160 Duindoornstruwelen.

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermisting.	W,B,L
FA2	Verzuring (bodem, water)	Bij verzuring komen er stoffen in het milieu terecht die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater. Dit leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad.	W,B
	Gebrek aan dynamiek	Gebrek aan sturende processen (verstuiving)	
FB2 (A10)	Begrazing	Over- of onderbegrazing als gevolg van teveel of te weinig (beheer)-maatregelen en ingrepen.	L, C
FB3	Concurrentie met invasieve exoten	Verbreiding van planten en diersoorten wordt als een storende factor ervaren als zij op grond van de natuurlijke en/of oorspronkelijke verspreiding in een gebied niet voorkomen.	L
FB5 (L02)	Spontane ontwikkeling (successie)		
FD1 (F24)	Verstoring door aanwezigheid (recreatie, honden, scheepvaart, vliegbewegingen)	Sterfte door externe factoren: verontrusting. De aanwezigheid van mensen (eventueel in gezelschap van honden of andere huisdieren) kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden, zoals bv. bij (water)recreatie.	L
	Wortelnematode		
FT1	Natuur- en landschapsbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L
FT3	Water- en kustbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L, C

Effect drukfactoren H2160 Duindoornstruwelen op algemeen:

Vermesting, successie: Directe vermisting als gevolg van stikstofdepositie zal beperkt optreden. Duindoorn bindt stikstof via wortelknolletjes en is dus niet stikstof-gelimiteerd. De gevolgen van stikstofdepositie zijn daardoor waarschijnlijk beperkt tot verzuuring en een versnelde successie. Versnelde successie leidt ertoe dat bestaand areaal aan duindoornstruwelen overgaat in bijvoorbeeld duinbossen. Duindoorn is gevoelig voor beschaduwing en zal uiteindelijk het onderspit delven in concurrentie om licht bij vestiging van meidoorns, berken en andere boomsoorten.

Verzuring: Het effect van verzuring op duindoornstruwelen is weinig onderzocht. Verzuring van de bodem (versterkt door stikstofdepositie) draagt in een duinsysteem echter bij aan de ontwikkeling van duindoornstruwelen door richting het climaxstadium van duinbos door successie. Dit betekent zeer waarschijnlijk dat verzuring dus tevens bijdraagt aan een versnelde successie.

Gebrek aan dynamiek, water- en kustbeheer: Duindoornstruwelen kiemen in voedselarme, kalkrijke pioniersmilieus en kunnen worden gezien als pioniersstadium van de struweelontwikkeling in duinsystemen (Van Haperen, 2009; N2000 profielendocument). Gebrek aan dynamiek leidt tot minder verstuiving en dus minder areaal pioniersmilieu, dus verlies geschikt habitat voor de kieming van duindoornstruweel. Dynamiek en dus verstuiving in het duinlandschap is beperkter geworden doordat duinen veelal actief zijn vastgelegd (door aanplant helm), en door het hanteren van de BasisKustlijn (BKL). In feite is de ontwikkeling van nieuwe kiemingsmilieus voor duindoornstruwelen nu veelal beperkt tot de eerste duinenrijen.

Nieuwe vestigingslocaties zijn essentieel voor het creëren van duindoornstruwelen met verschillende leeftijden. Gebrek aan dynamiek betekent dus ook vermindering in variatie in de leeftijden van duindoorn, waardoor het bestaande areaal gelijktijdig afneemt in kwaliteit en uiteindelijk areaal. Ook omdat struwelen de door duindoorn

gedomineerde struwelen een beperkte levensduur hebben (ongeveer 20 tot 40 jaar) (Van Haperen 2009; Van der Hagen 2002).

Verder betekent minder dynamiek minder inwaaiend vers (kalkrijk) zand het gebied in, wat nodig is om verzuring (versterkt door stikstofdepositie) tegen te gaan (zie ook hierboven).

Begrazing: Aanwezigheid van grote grazers kunnen het 'opvallend' van al ouder duindoornstruweel versnellen. Dit betekent een afname in de algehele kwaliteit. Er is echter nog weinig bekend in hoeverre duindoornstruweel tegen begrazing bestand is.

Concurrentie met invasieve exoten: De aanwezigheid van exoten kan resulteren in de afname van kwaliteit en/of areaal van dit habitatype. In veel duingebieden speelt de vestiging van Amerikaanse vogelkers een grote rol in de successie. De soort is in de eerste helft van de 20e eeuw aangeplant en is invasief op oppervlakkig ontcalcite bodems met relatief hoge nutriëntenbeschikbaarheid. De opmars van Amerikaanse vogelkers is mogelijk mede in de hand gewerkt door de lage konijnenstand. De uitbreiding van deze soort is in sommige gebieden zo dicht dat van een nieuw successiestadium gesproken zou kunnen worden. Daarbij ontstaat een nieuwe vervangingsgemeenschap op plekken waar duindoorn op termijn anders zou overgaan in duinroosvegetaties of andere doornstruwelen (Kivit & van Diepen 2007). Naast Amerikaanse vogelkers kan ook rimpelroos een bedreigende vorm voor dit habitatype.

Wortelnematode: Het verdwijnen van duindoornstruwelen kan het gevolg zijn van wortelherbivorie door nematoden. Deze nematoden blijken door 'begrazing' van wortelharen de verdere vorming van wortelknolletjes te remmen waardoor de plant minder goed water en voedingsstoffen kan opnemen (Zoon, 1995).

Verstoring: Verstoring door aanwezigheid en / of geluid kan de nachtegaal en andere kenmerkende struweelvogels verstoren, waardoor deze drukfactor kan resulteren in minder geschikt leefgebied voor deze soorten en dus afname populatiegrootte.

Effect drukfactoren op H2160 Duindoornstruwelen in de deelgebieden:

Verzuring, vermesting, successie: De zuurgraad voldoet grotendeels, maar in het Zeepe is lokaal verzuring wel van invloed.

Natuurbeheer/herstelmaatregelen: Het oppervlakte van dit habitatype is afgenomen. Dit is grotendeels een gevolg van de getroffen herstelmaatregelen, waarbij veel struweel is weggehaald ten behoeve van open duin, met name de duingraslanden. Daarnaast is struweel verwijderd om verstuuving te stimuleren. Duindoornstruweel is vooral in de Meeuwenduinen en in het Zeepe weggehaald.

Gebrek aan dynamiek, water- en kustbeheer: Ook duindoornstruweel zelf is gebaat bij overstuuving met kalkrijk zand. Gebrek aan verstuuving als gevolg van de basiskustlijn is ook voor dit type dus nadelig.

Wortelnematode, veroudering struwelen, begrazing: De struwelen zijn behoorlijk in kwaliteit achteruit gegaan. Waarschijnlijk is de achteruitgang van verschillende struweelvogels ten delen daar een gevolg van. De oorzaak is van die kwaliteit is niet helemaal duidelijk. Het is mogelijk dat de oude leeftijd van het struweel, toename van wortelnematode, in combinatie met de hoge begrazingsdruk zorgen voor een achteruitgang van kwaliteit. Begeleidende soorten, zoals liguster, worden namelijk fanatiek opgegeten.

Concurrentie met invasieve exoten: Amerikaanse vogelkers kwam massaal voor in de Kop van Schouwen, ook in de duindoornstruwelen. Grote delen zijn aangepakt, zoals in de Verklikkerduinen. Daar is deze soort dan ook afgenomen, maar niet volledig weg. Bovendien zijn er ook nog delen waar deze soort nog niet is verwijderd, waardoor die daar nog massaal aanwezig is (m.n. particulier terrein). Nabeheer blijft sowieso overal nodig om te voorkomen dat deze soort weer massaal oprukt in de delen waar die aangepakt is.

4.5.9 Drukfactoren H2170 Kruiwilgstruwelen

Tabel 109. Drukfactoren H2170 Kruiwilgstruwelen.

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermisting.	W,B,L
FA2	Verzuring (bodem, water)	Bij verzuring komen er stoffen in het milieu terecht die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater. Dit leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad.	W,B
FA7	Dynamiek grondwater	Hydrologie negatief beïnvloed door afname kwel. In kwelgebieden kan verdroging optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt.	W
FA10	Klimaatverandering	Klimaatverandering: o.a. extremer weer.	W,B,L
FB2 (A10)	Begrazing	Over- of onderbegrazing als gevolg van teveel of te weinig (beheer)-maatregelen en ingrepen.	L, C
FB3	Concurrentie met invasieve exoten	Verbreiding van planten en diersoorten wordt als een storende factor ervaren als zij op grond van de natuurlijke en/of oorspronkelijke verspreiding in een gebied niet voorkomen.	L
FB5 (L02)	Spontane ontwikkeling (successie)		
FT1	Natuur- en landschapsbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L
FT3	Water- en kustbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L

Effect drukfactoren op H2170 Kruiwilgstruwelen algemeen:

Vermesting, successie: Het habitatype is gebonden aan matig voedselarme tot licht voedselrijke omstandigheden, zodat het tamelijk gevoelig is voor vermisting in het algemeen. In welke mate stikstofdepositie leidt tot vermisting, is niet goed bekend. De inschatting is dat stikstofdepositie leidt tot een verhoogde kans op vestiging en snellere groei van bomen en struiken die kruiwilg verdringen. Dit komt mede doordat kruiwilg gevoelig is voor beschaduwing. De soort zal daarom bij vestiging van bijvoorbeeld meidoorns en berken uiteindelijk het onderspit delven in concurrentie om licht.

Daarnaast kan vermoed worden dat de kwaliteit van het habitatype vermindert door het verdwijnen van kensoorten en differentiërende soorten zoals klein en rondbladig wintergroen, stofzaad, parnassia e.d. aangezien deze soorten gemakkelijk worden verdrongen door de meer eutrafente soorten zoals duinriet en zandzegge die ook binnen het habitatype voorkomen. Concreet onderzoek is niet bekend.

Verzuring: Verzuring is in dit habitatype een natuurlijk proces van de bovengrond. Bij het verteren van het bladstrooisel van Kruiwilg komen organische zuren vrij. Daarnaast spoelen bufferende calciumionen geleidelijk uit de onverzadigde zone, waardoor de bodem ook zuurder wordt. Stikstofdepositie kan het verzuringsproces versnellen. De bodem waarop het habitatype voorkomt is zwak tot matig zuur, hetgeen betekent dat de buffercapaciteit er beperkt is en de bodem dus tamelijk gemakkelijk kan verzuren. Het vegetatietype dat kenmerkend is voor Kruiwilgstruwelen, de Associatie van Wintergroen en Kruiwilg verdwijnt als de pH-H₂O daalt beneden 5,0.

Dynamiek grondwater, verdroging: Kruiwilgstruwelen komen voor op zeer vochtig tot vochtige bodems, grondwater gevoed, en zijn daarmee gevoelig voor verdroging. Bij verdroging zal de kwaliteit van dit habitatype achteruit gaan waarbij soorten zullen verdwijnen.

Klimaatverandering: Als gevolg van klimaatsverandering zijn er vaak lange droge periodes, waardoor er sneller sprake is van verdroging.

Begrazing, natuur en landschapsbeheer: Bij te extensief beheer is de kans groot dat dit habitatype als gevolg van successie zal verbossen en daarmee zal verdwijnen. Beheer in de vorm van maaien en afvoeren/begrazen en regulier verwijdering van opslag van bomen en struiken is in veel gevallen daarom noodzakelijk om het habitatype op lange termijn te behouden (Van Haperen 2009; Schaminée et al. 1998). Te vroeg in het jaar maaien is echter niet goed voor dit habitatype, want dit kan ervoor zorgen dat rondbladig wintergroen afneemt, doordat deze soort zijn cyclus niet kan voltooien.

Concurrentie met invasieve exoten: De effecten van concurrentie met invasieve exoten kan variëren van afname van typische soorten, algehele kwaliteit, tot afname van het totale areaal van dit habitatype. Zowel Amerikaanse vogelkers als watercrassula vormen een bedreiging voor de kwaliteit en daarmee ook de kwantiteit van dit habitatype.

Effect drukfactoren op H2170 Kruiwilgstruwelen in de deelgebieden:

Vermesting, successie, verzuring: Het habitatype Kruiwilgstruwelen staat in de Kop van Schouwen onder druk doordat delen te zuur en te droog zijn. Instuiving van kalkhoudend zand zou verdere verzuring kunnen voorkomen, maar hier is nauwelijks sprake van. Ook kwelwater zou voor buffering kunnen zorgen, maar vaak is de toevoer van baserijk grondwater niet toereikend. Met name in het Zeepe is dit het geval. Valleien zijn daar vaak regenwatergevoed.

Verdroging, dynamiek grondwater: De valleien op de Vroongronden worden wel gevoed met kalkrijk kwel, maar vallen vaak snel droog in het voorjaar, door sterke afvoer van het wateroverschot in de winter. Daardoor is er snel sprake van verdroging van de valleien. Dit wordt nog eens versterkt door klimaatsverandering en daarmee gepaarde extreme droogte.

Begrazing, natuur en landschapsbeheer: Ook begrazing, en gebrek aan maaien zijn drukfactoren op de soortenrijkdom van dit habitatype. Sommige valleien, zoals in de Maire zouden met maai- en afvoerbeheer zeer waarschijnlijk in soortenrijkdom toenemen. Die worden nu enkel begraasd. In andere valleien, zoals in de boompjesput werd in ieder geval in 2019 juist te vroeg gemaaid, ten nadele van rond wintergroen die daar nog volop in bloei stonden toen er gemaaid werd.

Concurrentie met invasieve exoten: Watercrassula komt wijdverspreid voor en vormt in voor alle duinvalleien en kruiwilgstruwelen een grote drukfactor.

4.5.10 Drukfactoren H2180A Duinbossen droog

Tabel 110. Drukfactoren H2180A Duinbossen droog.

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermisting.	W,B,L
FA2	Verzuring (bodem, water)	Bij verzuring komen er stoffen in het milieu terecht die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater. Dit leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad.	W,B
FB2 (A10)	Begrazing	Over- of onderbegrazing als gevolg van teveel of te weinig (beheer)-maatregelen en ingrepen.	L, C
FB3	Concurrentie met invasieve exoten	Verbreiding van planten en diersoorten wordt als een storende factor ervaren als zij op grond van de natuurlijke en/of oorspronkelijke verspreiding in een gebied niet voorkomen.	L
FT1	Natuur- en landschapsbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L

Effect drukfactoren H2180A Duinbossen droog op algemeen:

Vermesting: In duinbossen er is maar weinig onderzoek. Daarom is niet goed algemeen bekend in hoeverre er sprake is van vermisting door stikstofdepositie in droge duinbossen. Hier wordt momenteel wel onderzoek naar uitgevoerd en in Zeeland is al een beknopt onderzoek uitgevoerd. Aangezien duinbossen aan het eind van de successie staan, kan aangenomen worden dat ontkalking van de bodem er toe heeft leidt dat fosfaat direct beschikbaar is voor de vegetatie, omdat fosfaat niet meer gebonden is aan kalk. De bossen in Zeeland blijken inderdaad kalkarm te zijn. Fosfaat is daardoor geen limiterende factor meer, waardoor alle stikstof ten volle benut kan worden door de vegetatie. Dat betekent dat er dus vanuit gegaan kan worden dat ook duinbossen gevoelig zijn voor het vermestende effect van stikstof. Dit kan zich uiten in een toename van nitrofiële soorten in de ondergroei zoals: brede stekelvaren, gewone braam en grote brandnetel.

Verzuring: Bekend is dat het natuurlijk ontkalkingsproces van de bodem versneld wordt door de verzurende invloed van stikstofdepositie en dat de pH 'in een vrije val' kan belanden, zodra alle kalk is opgelost en uitgespoeld. De pH kan dan tot pH 3 of 4 dalen, een niveau dat toxisch is voor veel planten, waardoor veel typische bossoorten zullen ontbreken. De kans hierop in duinbossen is groot, aangezien het ontkalkingsproces in de bodems van duinbossen vaak al lange tijd gaande is (zie ook hierboven).

Eén van de vegetatietypen die hinder zouden kunnen ondervinden, is de korstmossrijke subassociatie van het berken-eikenbos. Vele kenmerkende soorten ervan, zowel korstmossen als paddenstoelen, zijn in de afgelopen decennia sterk achteruitgegaan. De oorzaak wordt voor een deel gezocht in atmosferische stikstofdepositie. Daarnaast speelt echter hierbij ook spontane successie een rol, zeker ten aanzien van de paddenstoelen (Stortelder et al. 1999; Bijlsma 2011).

De invloed van verzuring (natuurlijk / antropogeen) is tevens afhankelijk van de voorkomende boomsoorten. Soorten zoals dennen en eiken leveren zuur strooisel waardoor de ontkalking van de bodem wordt versneld. Andersom zijn bijvoorbeeld iepen goede 'basenpompen', waardoor verzuring juist wordt tegengegaan (www.natuurkennis.nl). De samenstelling van de boomlaag is daarom van directe betekenis voor de mate van stikstofdepositie. Naaldbomen vangen meer stikstof in dan loofbomen (De Schrijver et al. 2007). Dit verschil is met name relevant in bosranden (Wuyts 2009), waar de depositie toch al hoger is dan in de boskern.

Concurrentie met invasieve exoten: Effecten van concurrentie met invasieve exoten kan variëren van afname van typische soorten, algehele kwaliteit, tot afname van het totale areaal van dit habitatype. Met name Amerikaanse vogelkers, vormt een bedreiging voor de kwaliteit en daarmee ook de kwantiteit van dit habitatype.

Natuur- en landschapsbeheer: Te veel beheer in de vorm van dunningen kan tot gevolg hebben dat het aantal dikke levende en staande en liggende dode bomen beperkt wordt/blijft. Dit geldt zeker ook als het hout “geogst” wordt waardoor het hout niet in het bos blijft liggen.

Begrazing (damherten): Een hoge begrazingsdruk (met damherten) kan de natuurlijke verjonging van het bos en de gelaagdheid in bossen, doordat de grazers die lagen constant blijven opeten.

Effect drukfactoren op H2180A Duinbossen droog in de deelgebieden:

Vermesting/verzuring: Het habitatype Duinbossen droog staat in de Kop van Schouwen onder druk van verzuring en vermesting. De pH ligt met name in de droge bossen laag, vaak onder de 4. Hierdoor zijn veel dominante ruigtesoorten ontstaan zoals braam en brandnetel die de kenmerkende soorten in de ondergroei van de bossen wegconcurreren.

Begrazing: Met name de hoge damhertenstand heeft tot gevolg dat het habitatype met constante overbegrazing te maken, waardoor er nauwelijks sprake is van natuurlijke verjonging.

Concurrentie met invasieve exoten: Amerikaanse vogelkers is in delen van het bos zeer dominant aanwezig, ten koste van andere soorten (in de ondergroei). Dit effect is enigszins vergelijkbaar met het verdwijnen van laagblijvende soorten door verruiging als gevolg van de mogelijk vermestende invloed van stikstof.

4.5.11 Drukfactoren H2180B Duinbossen vochtig

Tabel 111. Drukfactoren H2180B Duinbossen vochtig

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermisting.	W,B,L
FA2	Verzuring (bodem, water)	Bij verzuring komen er stoffen in het milieu terecht die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater. Dit leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad.	W,B
FA7	Verdroging	Hydrologie negatief beïnvloed door lage grondwaterstand	W,B
FA10	Klimaatverandering	Klimaatverandering: o.a. extremer weer.	W,B,L
FB2	Begrazing	Over- of onderbegrazing als gevolg van teveel of te weinig (beheer)-maatregelen en ingrepen.	L, C
FB3	Concurrentie met invasieve exoten	Verbreiding van planten en diersoorten wordt als een storende factor ervaren als zij op grond van de natuurlijke en/of oorspronkelijke verspreiding in een gebied niet voorkomen.	L
FT1	Natuur- en landschapsbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L
FB4	Ziekten (essentaksterfte)	Sterfte door ziekte, zoals bijvoorbeeld door bacteriën of virussen.	L

Effect drukfactoren op H2180B Duinbossen vochtig algemeen:

De effecten van de meeste drukfactoren zijn vergelijkbaar met het subtype A Duinbossen droog. Alleen vermisting, verzuring, klimaatverandering / verdroging/dynamiek grondwater en zullen hier apart worden besproken.

Vermesting: Vermesting heeft voornamelijk effect op de vegetatietypen die gebonden zijn aan relatief voedselarme omstandigheden. Met name het elzenzegge-elzenbroek lijkt gevoelig voor toevoer van stikstof gelet op het feit dat dit vegetatietype wordt gekenmerkt door slechts geringe aanwezigheid van stikstofindicatoren (Stortelder et al. 1999). Minder gevoelig voor de vermestende invloed van stikstof is wellicht het Meidoorn-Berkenbos, gelet op de aanwezigheid van meer kalk in de bodem waardoor sprake kan zijn van P-limitatie. Ook bij dit type geldt dus dat de mate van invloed van vermisting door stikstof, afhangt van het kalkgehalte in de bodem.

Verzuring: De verwachting is dat ontkalking in vochtige duinbossen kan optreden, zeker binnen de zuurdere vegetatietypen zompzegge-berkenbroek en elzenzegge-berkenbroek. Basenminnende soorten kunnen daardoor afnemen, evenals de variatie van vegetatietypen. Binnen het habitatype is minder kans op verzuring in het meidoorn-berkenbos, gelet op de buffering door basenhoudend grondwater. Ook eventuele capillaire opstijging van grondwater vanuit een kalkrijke ondergrond kan voor een blijvende buffering van de wortelzone zorgen.

Verdroging, klimaatverandering: In dit type kan verdroging optreden als gevolg van lage grondwaterstanden (door bijvoorbeeld grondwateronttrekking, naaldbossen), of door snelle afvoer van het "wateroverschot" in het voorjaar, waardoor bossen in de zomer vaak te droog zijn. Verdroging leidt ertoe dat de bodem onder vochtige duinbossen verzuurt en vermest en dat de gevoeligheid voor verzuring door stikstofdepositie toeneemt. Dit laatste komt vooral doordat de bufferende invloed afneemt van kalk die via het grondwater zou moeten worden aangevoerd. Effecten van verdroging zijn vooral herkenbaar in de vorm van verruiging van de struik- en kruidlaag, met soorten zoals braam, hennegras, brandnetel en stekelvarens (Stortelder et al. 1999, p.208 e.v.). In de boomlaag kunnen soorten zoals zomereik en es zich uitbreiden. Beide veranderingen leiden tot vermindering van de kwaliteit van het habitatype (ontstaan van rompgemeenschappen) terwijl bij verdergaande aantasting het type kan verdwijnen.

Klimaatverandering: Klimaatverandering brengt meer extremen met zich mee, waardoor er steeds vaker sprake is van hevige regenval of juist lange droge periodes. Met name dat laatste versterkt de drukfactor verdroging.

Effect drukfactoren op H2180B Duinbossen vochtig in de deelgebieden:

Concurrentie met invasieve exoten, begrazing: Zie H2180A. Onderstaand geldt voor zowel type B als C. Deze komen vaak in naast elkaar voor in het gebied.

Vermesting, verzuring: In de natte bossen, type B en C is de pH doorgaans hoger dan in type A, waarschijnlijk omdat deze bossen deels gevoed worden met mineraalrijk kwelwater. De kans op verzuring is daardoor minder groot. Verzuring is daarom voor deze type een minder grote drukfactor. Van vermesting lijkt wel sprake te zijn, gezien de grote dominantie van braam en brandnetel, ook in deze bossen. Verdroging is zeer waarschijnlijk wel van invloed op deze drukfactor, dus zie verder verdroging.

Natuur- en landschapsbeheer: De kwaliteit van met name dit type en type C staan onder druk door de mate van beheer. Het weghalen van woekerende soorten zoals esdoorn en uitvoeren van dunningen hebben geleid tot veel licht op de bodem, waarvan met name storingsvegetaties van brandnetel en braam hebben geprofiteerd. Door dominantie van die soorten is ontwikkeling van kwalitatieve en soortenrijke ondergroei beperkt. Mogelijk dat de dominantie van o.a. brandnetel en braam op termijn zal afnemen zodra de boomlaag zich uiteindelijk weer sluit.

Bij de dunningen zijn bovendien veel dikke bomen weggehaald waarvan een deel van het hout ook is geoogst, waardoor staand en liggend dik hout beperkt aanwezig is.

Verdroging, klimaatverandering: Delen van de vochtige duinbossen op de Kop van Schouwen hebben te maken met verdroging. De vochttoestand niet altijd toereikend is voor de natte milieu dat dit habitattype nodig heeft. Dit komt mede door de wisselende waterstanden die worden veroorzaakt door het waterpeilbeheer. In de belangrijke periode rond de lente wordt niet genoeg water vastgehouden om de droogte in de zomer te kunnen ondervangen.

Door verdroging gedurende het zomerhalfjaar (zie hieronder) vallen delen buiten het bereik van het mineraalrijk kwelwater, waardoor de kans bestaat dat verzuring/vermesting een grote

4.5.12 Drukfactoren H2180C Duinbossen binnenduinrand

Tabel 112. Drukfactoren H2180C Duinbossen binnenduinrand

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermesting.	W,B,L
FA2	Verzuring (bodem, water)	Bij verzuring komen er stoffen in het milieu terecht die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater. Dit leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad.	W,B
FA7	Verdroging	Hydrologie negatief beïnvloed door lage grondwaterstand	W,B
FA10	Klimaatverandering	Klimaatverandering: o.a. extremer weer.	W,B,L
FB2	Begrazing	Over- of onderbegrazing als gevolg van teveel of te weinig (beheer)-maatregelen en ingrepen.	L, C
FB3	Concurrentie met invasieve exoten	Verbreiding van planten en diersoorten wordt als een storende factor ervaren als zij op grond van de natuurlijke en/of oorspronkelijke verspreiding in een gebied niet voorkomen.	L
FT1	Natuur- en landschapsbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L

Effect drukfactoren op H2180C Duinbossen binnenduinrand algemeen:

De effecten van de meeste drukfactoren zijn vergelijkbaar met het subtype A Duinbossen droog. Alleen verzuring, is hier nog apart besproken.

Verzuring: Dit type groeit op een matig gebufferde bodem. De buffercapaciteit is dus beperkt. Daarom zijn deze bossen extra gevoelig voor het verzurende effect van de hoge stikstofdepositie. Deze depositie zorgt voor een sterkte uitspoeling van kationen als Ca²⁺, Mg²⁺ en K⁺ uit de bodem, terwijl de typische vegetatie van binnenduinrandbossen deze juist sterk nodig hebben. Verzuring kan er daarom voor zorgen dat de typische soorten behorende tot het habitatype, inclusief de stinzenflora, afnemen. Met name de basenminnende soorten zullen als gevolg hiervan verdwijnen.

De boomsoortensamenstelling heeft een groot effect op de daadwerkelijke verzuring. Boomsoorten die in meer of mindere mate kunnen fungeren als kalkpomp (ratelpopulier, iep, linde, esdoorn) hebben hier een duidelijk voordeel boven 'verzuurders' zoals eik, beuk en naaldhout (Hommel et al. 2007). Verzuring speelt niet tot nauwelijks een rol op de locaties waar dit habitatype wordt gebufferd met basenhoudend grondwater.

Effect drukfactoren op H2180C Duinbossen binnenduinrand in de deelgebieden:

Zie H2180B.

4.5.13 Drukfactoren H2190 Vochtige duinvalleien algemeen voor alle typen.

Vermesting, verzuring: Het vermestende en verzurende effect van stikstof in duinvalleien hangt sterk met elkaar samen. Daarom zijn beide hier besproken. Bij de uitwerking per habitatype is specifiek aangegeven wat de gevolgen van vermesting en verzuring zijn voor de vegetaties van die typen.

De impact van het vermestende en verzurende effect van stikstof op duinvalleien verschilt sterk afhankelijk van de abiotische condities. Aangezien die condities vaak verschillen per vallei, kan de impact per vallei dus ook verschillen

Sterk bepalend voor de kwaliteit van een vallei en de impact van stikstof daarop is het type water waarmee de vallei voornamelijk wordt gevoed.

Algemeen geldt: worden duinvalleien gevoed met basenrijk water, dan wordt de zuurgraad mede gebufferd door het hoge bicarbonaatgehalte van het grondwater. Op plekken die vrijwel het gehele jaar door kalkrijk grondwater (in natuurlijke situaties en in infiltratieplassen) worden gevoed, heeft verzuring door atmosferische depositie een heel gering effect (o.a. Stuyfzand & Lüers 2000). Bovendien wordt fosfaat sterk gebonden aan kalk, waardoor fosfaat niet direct beschikbaar is voor planten en dus limiterend. Ook het vermestende effect van stikstof is dus beperkt zolang valleien gevoed worden met kalkrijk kwelwater.

Het negatieve effect van hoge stikstofdepositie wordt groter naarmate de pH afneemt. Dit geldt dus vooral voor de valleien die minder of helemaal niet gevoed worden door kalkrijk kwelwater. Samengevat is het effect:

- Versnelde verzuring: in kalkarme valleien is de buffercapaciteit beperkt, waardoor het verzurende effect van stikstof groter is, met daling van de pH tot gevolg. .
- Vermesting: in kalkarme valleien is fosfaat niet sterk gebonden en dus direct beschikbaar voor planten, waardoor ook stikstof makkelijk opgenomen kan worden door planten. In combinatie met een hoge stikstofbeschikbaarheid, leidt dit tot vermesting van de duinvallei.
- Toename ophoping organisch stofgehalte in en op de bodem door vermesting en verzuring:
 - o Door vermesting neemt de biomassa-productie toe, waardoor er meer organisch materiaal beschikbaar komt, dus meer organische stof.
 - o Bij een lage pH verloopt de afbraak van organisch materiaal trager, waardoor het organisch materiaal verder ophoopt bij verzuring.

Een ophoping van organisch materiaal is op zichzelf een natuurlijk proces in duinvalleien en neemt doorgaans toe hoe ouder de vallei wordt, maar wordt dus versterkt door hoge stikstofdepositie.

Meer organische stof in en op de bodem, brengt vervolgens een zichzelf versterkend proces op gang omdat:

- Een toename van het organische stofgehalte voor verdere verzuring van de bodem zorgt.
- Een verdere verzuring de afbraak van organisch materiaal nog meer vertraagd, waardoor organisch materiaal verder ophoopt, dus een ophoping voedingstoffen.
- Bij organische stofgehalten boven de 3% een steeds groter deel van het ijzer geïncorporeerd raakt in Fe-organische stof complexen, wat zorgt voor een veel lossere binding van ijzer met fosfaat waardoor de P-beschikbaarheid voor de vegetatie groter wordt.

Het organische stofgehalte blijkt uit onderzoek daarom sterk bepalend te zijn voor de kwaliteit van een duinvallei. Neemt het organisch stofgehalte toe dan daalt het aantal (typische) soorten. Bij een concentratie van >10% blijkt de vegetatie in de vallei niet meer typerend te zijn als duinvalleivegetatie. Het effect van hoge stikstofdepositie op de vegetatie is dus samengevat te zien aan: toename biomassa-productie, vergrassing met duinriet, versnelde successie (toename kruipwilg en andere houtige gewassen), dus verandering in soortensamenstelling en een afname aan soortenrijkdom.

Verdroging versterkt door klimaatverandering: Zorgt ervoor dat valleien sneller en langduriger droogvallen doordat het grondwaterpeil snel zakt. De invloed van basenrijk kwelwater neemt daardoor af. Daarmee zijn valleien gevoeliger voor verzuring en vermesting. Bovendien kunnen verschillende soorten sowieso niet tegen langdurige droogte. Verdroging leidt daardoor snel tot afname soortenrijkdom.

Gebrek aan dynamiek: Hierdoor wordt de natuurlijke ontwikkelingen van duingebieden beperkt, waardoor deze nauwelijks aangroeien/afslaan en waardoor ook verstuing in het gebied zelf beperkt is. Hierdoor is de vorming van primaire en secundaire valleien beperkt.

Concurrentie met invasieve exoten: Watercrassula vormt een grote bedreiging voor duinvalleivegetaties, omdat deze soort dikke, dichte matten vormt waardoor de typische duinvalleivegetaties verdrongen worden. Ook Amerikaanse vogelkers kan massaal in duinvalleien groeien, en vormt in die zin ook een bedreiging voor deze typen. Het grote verschil tussen deze soorten is echter wel dat er bekende, effectieve methoden bestaan voor de bestrijding van Amerikaanse vogelkers, terwijl die voor watercrassula nog niet zijn gevonden, ondanks het vele

onderzoeken hiernaar. De enige effectieve methode om van deze soort af te raken, lijkt tot nu toe het dempen van de vallei te zijn, maar dit betekent dus verlies van H2190 Vochtige duinvalleien.

Water- en kustbeheer: Door het handhaven van de basiskustlijn is er weinig ruimte voor de ontwikkeling van nieuwe valleien (primaire ontwikkeling) of het uitwaaien van oudere valleien (secundaire ontwikkeling).

Effect drukfactoren op H2190 Vochtige duinvalleien alle typen in de deelgebieden:

Verzuring: De kwaliteit van het Vochtige duinvalleien alle typen in de Kop van Schouwen heeft deels te leiden onder verzuring en vermesting. Dit betreft vooral de valleien in het Zeepe. Daar is de pH in de gemeten valleien erg zuur (pH ca. 4) en waarschijnlijk is dat op meerdere plekken het geval. Dit komt omdat de meeste valleien in het Zeepe regenwater-gevoed zijn, kwelwater komt hier nauwelijks aan het oppervlak. Veel van deze valleien zijn verruigd en/of dichtgegroeid, of waren dat voor het treffen van herstelmaatregelen.

In de Verklipperduinen en de Vroongronden speelt dit veel minder omdat kwelwater daar wel aan het oppervlak komt, waardoor die valleien beter bestand zijn tegen verzuring.

Vermesting, spontane successie: Successie en verruiging speelt in veel valleien, met name weer in de zuurdere valleien. In het Groene duin en het Zeepe zijn, of waren voor het treffen van maatregelen, veel maatregelen verruigd/dichtgegroeid. In die valleien komen maar een beperkt aantal typische soorten voor, ook mede door de lage pH. Met het open maken van de valleien, is die verruiging deels aangepakt, maar blijft wel een bedreiging vormen. De ruige valleien zijn over het algemeen wel waardevol voor insecten, maar bij uitblijven van beheer, zal wilgenstruweel de overhand nemen. Door gefaseerd deze valleien te maaien, kan dit voorkomen worden.

Op de Vroongronden is opslag van elzen een probleem. Om dit aan te pakken worden jaarlijks delen extra gemaaid. Op de Vroongronden is bovendien een achteruitgang in doelsoorten te zien, waarbij *parnassia* verdwenen is. Waarschijnlijk is dit een gevolg van het ouder worden van de valleien en de daarmee ontkalking van de bodem en successie van de vegetatie. Mogelijk dat ook verdroging (en daardoor versterkte) verzuring daarbij een rol speelt. Het kalkrijke type is daarom uiterst zeldzaam in de Kop van Schouwen en is bovendien afgenomen.

Daarnaast vindt in de Oosterenban, maar ook lokaal in de Westenban en het Zeepe vergrassing met pijpenstrootje en/of wilgen/pitrus plaats. Door deze de plaggen en/of jaarlijks te maaien, zouden meer soortenrijke vegetaties hier kunnen ontwikkelen. Plaggen komt echter met een risico, door mogelijke dominantie van geschoonde valleien met *watercrassula*.

Als gevolg van vermesting/successie liggen in de Kop van Schouwen bovendien valleien waar de vegetaties niet kwalificerend is, omdat die te ruig en te soortenarm zijn. Een deel hiervan zou kunnen mogelijk gaan kwalificeren met intensiever beheer.

Dynamiek grondwater, verdroging, klimaatverandering: Zeker met de extreme droogte de afgelopen jaren (a.g.v. klimaatverandering), vallen valleien soms langdurig droog en komt kwelwater niet meer overal aan het oppervlak komt. Daarbij speelt ook het waterbeheer een rol. Overtollig water in de winter, wordt voor andere functies in de omgeving (bebouwing/landbouw/wegen) snel afgevoerd in het winterhalfjaar, waardoor de waterstand in het voorjaar (te) snel zakt. De inschatting is dat bij een meer natuurlijk waterpeilbeheer het areaal duinvalleien groter zou zijn, waarbij ook de invloed van kwelwater groter zou zijn. De mate van invloed van de drinkwaterwinning door het jaar heen op de grondwaterstand, is niet volledig bekend.

Concurrentie met invasieve exoten: De exotische soort *Watercrassula* is de grootste drukfactor op de Kop van Schouwen voor de duinvalleien. Deze komt in bijna alle valleien voor en is in een deel zeer dominant aanwezig. In Slot Moermond vormt daarnaast late guldenroede een probleem en in meerdere valleien is Amerikaanse vogelkers dominant aanwezig.

4.5.14 Drukfactoren H2190A Vochtige duinvalleien open water

Tabel 113. Drukfactoren H2190A Vochtige duinvalleien open water.

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermisting.	W,B,L
FA2	Verzuring (bodem, water)	Bij verzuring komen er stoffen in het milieu terecht die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater. Dit leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad.	W,B
FA7	Verdroging	Hydrologie negatief beïnvloed door lage grondwaterstand	W,B
FA7	Dynamiek grondwater	Hydrologie negatief beïnvloed door afname kwel. In kwelgebieden kan verdroging optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt.	W
FA10	Klimaatverandering	Klimaatverandering: o.a. extremer weer.	W,B,L
FB3	Concurrentie met invasieve exoten	Verbreiding van planten en diersoorten wordt als een storende factor ervaren als zij op grond van de natuurlijke en/of oorspronkelijke verspreiding in een gebied niet voorkomen.	L
FB5 (L02)	Spontane ontwikkeling (successie)		
FT3	Water- en kustbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L

Effect drukfactoren op H2190A Vochtige duinvalleien open water algemeen:

Vermesting, successie, verzuring: In dit type leidt het vermestende effect van vermisting en verzuring tot verrijking van de oevers van de plassen die in de zomer droogvallen. Daardoor neemt biomassa-productie toe waardoor het organisch materiaal ook toeneemt. Hierdoor nemen karakteristieke soorten af. In het water gaan algen en snelgroeiende vaatplanten overheersen, waardoor de wateren dicht kunnen groeien. Dat leidt tot een ophoping van organisch materiaal en plantafval en een afname van de doorzicht van het water, wat slecht is voor de op de bodem groeiende planten van duinwater (Jansen et al. 2010).

Verdroging, versterkt door klimaatverandering kan zorgen voor sterk wisselend waterstanden en droogval van grote delen van de oeverzone in de zomer. Het kan zelfs zo zijn dat duinplassen helemaal en langdurig droogvallen. Het vochttekort leidt tot verschuiving in concurrentieverhoudingen en verschuivingen in soorten. Ook wordt organisch materiaal afgebroken en komen voedingsstoffen vrij. Wanneer zo'n vallei droogvalt en er zuurstof in de bodem dringt, komen er meer voedingsstoffen beschikbaar en verliezen de laagproductieve pioniersoorten de competitie van soorten van latere successiestadia. Deze eutrofiëring wordt versterkt door depositie van stikstof uit de lucht.

Effect drukfactoren H2190A Vochtige duinvalleien open water op in de deelgebieden:

Zie "Effect drukfactoren op H2190 Vochtige duinvalleien alle typen in de deelgebieden".

4.5.15 Drukfactoren H2190B Vochtige duinvalleien kalkrijk

Tabel 114. Drukfactoren H2190B Vochtige duinvalleien kalkrijk.

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermisting.	W,B,L
FA2	Verzuring (bodem, water)	Bij verzuring komen er stoffen in het milieu terecht die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater. Dit leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad.	W,B
FA7	Verdroging	Hydrologie negatief beïnvloed door lage grondwaterstand	W,B
FA7	Dynamiek grondwater	Hydrologie negatief beïnvloed door afname kwel. In kwelgebieden kan verdroging optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt.	W
FA10	Klimaatverandering	Klimaatverandering: o.a. extremer weer.	W,B,L
FB2 (A10)	Begrazing	Over- of onderbegrazing als gevolg van teveel of te weinig (beheer)-maatregelen en ingrepen.	L, C
FB3	Concurrentie met invasieve exoten	Verbreiding van planten en diersoorten wordt als een storende factor ervaren als zij op grond van de natuurlijke en/of oorspronkelijke verspreiding in een gebied niet voorkomen.	L
FB5 (L02)	Spontane ontwikkeling (successie)		
FT3	Water- en kustbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L

Effect drukfactoren op H2190B Vochtige duinvalleien kalkrijk algemeen:

Vermesting, successie: Hoewel de kalkrijke valleien minder gevoelig zijn voor het vermestende effect van stikstof, heeft stikstofdepositie wel impact. Ook dit type blijkt bij een hoge stikstofdepositie te vergrassen, met soorten als zeegroene zegge, fioningras en duinriet en kruipwilg. De biomassa-productie neemt hierdoor toe, waardoor sneller en eerder de opbouw van organische stof plaatsvindt in de bodem. Hierdoor wordt de levensduur van het pioniersstadium drastisch bekort (Adema et al. 2002) en moet actief beheer worden toegepast in situaties waarin dat oorspronkelijk niet nodig was (Lammerts et al. 1999).

Begrazing: Voor grazers zijn de kalkrijke duinvalleivegetaties de meest aantrekkelijke vegetaties om op te eten. Het zijn de soortenrijke, mineraalrijke en vochtige vegetaties. Grazers zullen daarom in principe eerst deze vegetaties begrazen voordat ze naar andere delen in het duingebied gaan. Zeker als in de duinen begrazing wordt ingezet als middel om verruiging tegen te gaan, is de kans groot dat voor duinvalleien de begrazingsdruk te hoog zijn, waardoor die consequent worden opgegeten. Dit zal ten koste gaan van de bloemrijkdom van de valleien, wat door zal werken in de verdere voedselketen van insecten, vogels, etc. Ook voor de Noordse woelmuis die in duinvalleien voorkomt, is een hoge begrazingsdruk ongunstig, omdat de noordse woelmuis geen dekking kan vinden in permanent kort gegeten vegetaties. Duinvalleien zijn daarom gebaat bij maai- en afvoerbeheer, eventueel in combinatie met een zeer lage begrazingsdruk.

Effect drukfactoren op H2190B Vochtige duinvalleien kalkrijk in de deelgebieden:

Zie "Effect drukfactoren op H2190 Vochtige duinvalleien alle typen in de deelgebieden".

Begrazing: Vooral in droge zomers worden veel valleien druk bezocht door damherten en/of door vee, met als gevolg afname soortenrijkdom en vooral bloemrijkdom (mon. med. Staatsbosbeheer).

4.5.16 Drukfactoren H2190C Vochtige duinvalleien ontkalkt

Tabel 115. Drukfactoren H2190C Vochtige duinvalleien ontkalkt.

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermisting.	W,B,L
FA2	Verzuring (bodem, water)	Bij verzuring komen er stoffen in het milieu terecht die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater. Dit leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad.	W,B
FA7	Verdroging	Hydrologie negatief beïnvloed door lage grondwaterstand	W,B
FA7	Dynamiek grondwater	Hydrologie negatief beïnvloed door afname kwel. In kwelgebieden kan verdroging optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt.	W
FA10	Klimaatverandering	Ontregeling seizoensdynamiek.	W,B,L
FB2 (A10)	Begrazing	Over- of onderbegrazing als gevolg van teveel of te weinig (beheer)-maatregelen en ingrepen.	L, C
FB3	Concurrentie met invasieve exoten	Verbreiding van planten en diersoorten wordt als een storende factor ervaren als zij op grond van de natuurlijke en/of oorspronkelijke verspreiding in een gebied niet voorkomen.	L
FB5 (L02)	Spontane ontwikkeling (successie)		
FT3	Water- en kustbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L

Effect drukfactoren op H2190B Vochtige duinvalleien ontkalkt algemeen:

Vermesting, successie, verzuring: Zoals aangegeven is dit type zeer gevoelig voor het vermestende en verzurende effect van hoge stikstofdepositie. Dit leidt tot biomassa-productie, versnelde verzuring, snelle ophoping van organisch materiaal, wat zich onder andere uit in vergrassing met duinriet. Uiteindelijk zal ook kruipwilg, een snelgroeïende soort, gaan domineren, waardoor ook lichtbeschikbaarheid een limiterende factor wordt.

Begrazing: Afhankelijk van de soortenrijkdom geldt hier in principe hetzelfde voor als beschreven onder H2190A Vochtige duinvalleien kalkrijk. Is de soortenrijkdom laag en is er meer sprake van verruiging, dan is begrazing vaak juist ten gunste van valleien, omdat daarmee de verruiging wordt tegen gegaan. Vaak is echter in de vallei dan al een stadium bereikt dat de vegetaties niet meer kwalificeren voor dit habitatype.

Effect drukfactoren op H2190C Vochtige duinvalleien ontkalkt in de deelgebieden:

Zie "Effect drukfactoren op H2190 Vochtige duinvalleien alle typen in de deelgebieden".

Begrazing: Vooral in droge zomers worden veel valleien druk bezocht door damherten en/of door vee, met als gevolg afname soortenrijkdom en vooral bloemrijkdom (mon. med. Staatsbosbeheer).

4.5.17 Drukfactoren H2190D Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten

Tabel 116. Drukfactoren H2190D Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten.

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermisting.	W,B,L
FA2	Verzuring (bodem, water)	Bij verzuring komen er stoffen in het milieu terecht die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater. Dit leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad.	W,B
FA7	Verdroging	Hydrologie negatief beïnvloed door lage grondwaterstand	W,B
FA7	Dynamiek grondwater	Hydrologie negatief beïnvloed door afname kwel. In kwelgebieden kan verdroging optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt.	W
FA10	Klimaatverandering	Ontregeling seizoensdynamiek.	W,B,L
FB2 (A10)	Begrazing	Over- of onderbegrazing als gevolg van teveel of te weinig (beheer)-maatregelen en ingrepen.	L, C
FB3	Concurrentie met invasieve exoten	Verbreiding van planten en diersoorten wordt als een storende factor ervaren als zij op grond van de natuurlijke en/of oorspronkelijke verspreiding in een gebied niet voorkomen.	L
FB5 (L02)	Spontane ontwikkeling (successie)		
FT3	Water- en kustbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L

Effect drukfactoren op H2190D Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten algemeen:

Drukfactoren zijn vergelijkbaar met "Effect drukfactoren op H2190 Vochtige duinvalleien alle typen in de deelgebieden", hoewel dit type wel minder gevoelig is voor vermisting verzuring. Met name verbossing vormt een bedreiging en concurrentie met invasieve exoten.

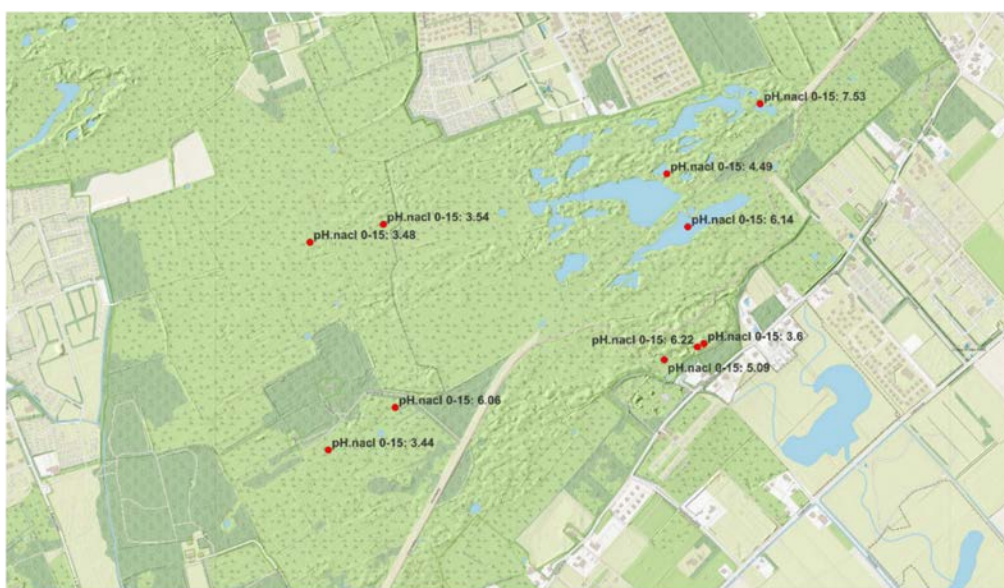
4.5.18 Drukfactoren H6410 Blauwgraslanden

Tabel 117. Drukfactoren H6410 Blauwgraslanden.

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermisting.	W,B,L
FA2	Verzuring (bodem, water)	Bij verzuring komen er stoffen in het milieu terecht die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater. Dit leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad.	W,B
FA7	Verdroging	Verdroging door menselijk ingrijpen, waarbij de actuele grondwaterstand lager is dan door een vegetatie gewenst (weersomstandigheden tellen niet mee).	W
FA7	Dynamiek grondwater	Hydrologie negatief beïnvloed door afname kwel. In kwelgebieden kan verdroging optreden zonder dat de grondwaterstand in de ondiepe bodem daalt.	W
FA10	Klimaatverandering	Ontregeling seizoensdynamiek.	W,B,L
FB2 (A10)	Begrazing	Over- of onderbegrazing als gevolg van teveel of te weinig (beheer)-maatregelen en ingrepen.	L, C
FB3	Concurrentie met invasieve exoten	Verbreiding van planten en diersoorten wordt als een storende factor ervaren als zij op grond van de natuurlijke en/of oorspronkelijke verspreiding in een gebied niet voorkomen.	L

Effect drukfactoren op H6410 Blauwgraslanden in de deelgebieden:

Vermesting, successie, verzuring, verdroging: Het habitattype komt alleen in de Vroongronden over een beperkt oppervlak voor. De potentiële (dus waar dit habitattype mogelijk nog zou kunnen gaan voorkomen in de toekomst) locaties zijn namelijk veelal te zuur en te droog. De verzuring zit met name op de overgang naar het droge duin omdat toegang tot kwelwater is gelimiteerd tot de laagste delen. Vergroten van invloed van kwelwater is daarom essentieel om vergroten buffering te garanderen. Op vooral de droge en zure delen speelt vermisting een grote rol.



Figuur 79. pH (NaCl) op de Vroongronden, gemeten in 2021.

Successie: Een toename kruiwilgstruweel vormt een bedreiging voor dit type.

Concurrentie met invasieve exoten: Ook dit habitatype staat onder druk door de oprukkende Amerikaanse vogelkers en mogelijk watercrassula.

Begrazing: De soortenrijke vochtige vegetaties in de Vroongronden zijn zeker in de droge zomers, erg in trek bij het vee en damherten waardoor er periodiek sprake is van overbegrazing.

4.5.19 Drukfactoren H1014 Nauwe korfslak

Tabel 118. Drukfactoren H1014 Nauwe korfslak

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermisting.	W,B,L
FA2	Verzuring (bodem, water)	Bij verzuring komen er stoffen in het milieu terecht die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater. Dit leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad.	W,B
FA10	Klimaatverandering	Ontregeling seizoensdynamiek.	W,B,L
FB2 (A10)	Begrazing	Over- of onderbegrazing als gevolg van teveel of te weinig (beheer)-maatregelen en ingrepen.	L, C
FD7	Verlies van (leef)gebied		
FD8	Versnippering van (leef)gebied		
FT1	Natuur- en landschapsbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L
FT3	Water- en kustbeheer	Teveel of te weinig (beheer) maatregelen en ingrepen.	L

Effect drukfactoren Nauwe korfslak algemeen:

Vermesting: Vermesting kan als gevolg hebben dat bepaalde habitattypen verruigen. Als dit plaats vindt in het habitattype Duindoornstruweel (gewenst habitattypen voor de nauwe korfslak) kan dit (a) het areaal aan duindoorn doen afnemen (b) de strooisellaag veranderen in kwaliteit, die mogelijk minder geschikt is voor de nauwe korfslak. Tevens zorgt vermisting door stikstofdepositie voor verkitting van zand, waardoor de invloed van verstuiving afneemt. Verstuiving is noodzakelijk voor het voorzien van kalkrijkzand op locaties verder van de zeereep af.

Verzuring: Verzuring als gevolg van stikstofdepositie, zal in de locaties die beperkt kalkrijkzand in de bovenlaag aanwezig hebben, tot daling in de pH leiden. Deze locaties raken ongeschikt voor deze slaksoort. In zure omstandigheden kan een slakkenhuis niet in tact blijven.

Klimaatverandering: Het steeds vaker voorkomen van langere periode van droogte gedurende de zomermaanden heeft een sterke negatieve invloed op veel landslakken, incl. de nauwe korfslak. Ook langdurige, sterke vernatting is niet gunstig voor deze soort.

Begrazing: De nauwe korfslak verdraagt begrazing slecht. Verstoring van de bovenlaag (incl. strooisellaag) bij hoge begrazingsdruk, zorgen ervoor dat het leefgebied in kwaliteit achteruitgaat, waardoor de soort in aantallen kan afnemen.

Verlies van leefgebied: Het grootschalig herstel van dynamiek in een duinsysteem, zal in sommige situaties tot een tijdelijke afname van geschikt leefgebied voor de nauwe korfslak zorgen. Een toename in dynamiek (verstuiving) zal ervoor zorgen dat deze gebieden minder geschikt worden als leefgebied van deze soort. Echter, het leefgebied (iets verder van de zeereep af) kan mogelijk juist uitbreiden.

Versnippering leefgebied: De nauwe korfslak is een kritische soort en komt alleen voor bij de juiste omstandigheden (strooisellaag van de juiste struweel/boomsoort, lichte overstuiving kalkrijkzand / aanwezigheid kalkrijkzand, beperkte beweiding). Deze omstandigheden zijn in veelal niet in een heel duinsysteem aanwezig. Vooral de aanwezigheid van kalk in combinatie met het juiste strooiselmateriaal is beperkt, waardoor het totale leefgebied versnipperd in een duinsysteem aanwezig is. Versnippering van leefgebied maakt een populatie kwetsbaar voor veranderingen.

Natuur- en landschapsbeheer: Het verstoren van de strooisellaag/bodemlaag (door bijv. plaggen, verwijdering van struweel) werkt in eerste instantie kwaliteitsverlagend. Waar bodem wordt weggenomen, kan zelfs de soort in bepaalde aantallen, zelfs, onbewust, worden weggenomen uit het systeem.

Water- en kustbeheer: Het handhaven van de basiskustlijn (o.a. door aanplant van helm) beperkt de dynamiek (verstuiving) in het gebied. Hierdoor kan de soort dichterbij de zeereep voorkomen. Echter, gebrek aan verstuiving van kalkrijzand kan juist het leefgebied, verder van de zeereep beperken, doordat hier te weinig kalkrijzand wordt aangevoerd.

Effect drukfactoren op Nauwe korfslak in de deelgebieden:

Verlies van leefgebied/versnippering leefgebied: Het grootste probleem voor de nauwe korfslak in de Kop van Schouwen is de beperkte verspreidingsmogelijkheid. Het gebied waar de habitatrictlijnsoort voorkomt is te klein om een duurzame populatie te ondersteunen. Er is meer geschikt leefgebied, maar het is op dit moment voor de nauwe korfslak niet mogelijk deze gebieden op een natuurlijke wijze te bereiken.

Vermesting/Verzuring. verbraming (door stikstof) is een bedreiging voor het in potentie geschikt leefgebied voor deze soort.

Klimaatsverandering: Extreem warme en droge zomers zijn ongunstig.

Begrazing: door uitgebreid en geïntensiveerde begrazingsbeheer is een deel van het gebied minder geschikt geworden voor deze soort.

Concurrentie met exoten: met name Amerikaanse vogelkers vormt een bedreiging, omdat die het leefgebied voor deze soort kan overwoekeren, waardoor het ongeschikt wordt.

4.5.20 Drukfactoren H1340 Noordse woelmuis

Tabel 119. Drukfactoren H1340 Noordse woelmuis

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FT1	Natuur- en landschapsbeheer (beheermaatregelen)	Te intensief of te extensief beheer (zoals maaien, plaggen, branden)	L
FD8	Versnippering van (leef)gebied	Het uiteenvallen van het leefgebied van een soort in meerdere kleinere, ruimtelijk gescheiden leefgebieden.	L
FD7	Verlies van (leef)gebied	Door afname van het beschikbare oppervlak neemt ook het aantal individuen van een soort af.	L
FB2	Begrazing	Over- of onderbegrazing. Overbegrazing kan verjonging van bossen tegengaan. Onderbegrazing kan leiden tot verruiging van de vegetatie. Begrazing is ook een vorm van beheer.	L, C
FB1	Predatie	Dynamiek tussen predatoren en prooidieren.	L, C
FA7	Verdroging (bodem)	Bij verdroging is door menselijk ingrijpen de actuele grondwaterstand lager dan door een vegetatie gewenst (weersomstandigheden tellen niet mee). Hierdoor ontstaat een vochttekort bij planten die juist van grondwater afhankelijk zijn. Daarnaast verandert de aard en beschikbaarheid van voedingsstoffen.	W, B, C
FA10	Klimaat en zeespiegelstijging	Ontregeling seizoensdynamiek	L

Effect drukfactoren op Noordse woelmuis algemeen:

Natuur- en landschapsbeheer: De grootste bedreiging wordt gevormd door de stabilisering van het waterpeil. Waarschijnlijk kwam de Noordse woelmuis vroeger veel meer voor, omdat het waterpeil over grote delen van Nederland meer fluctuaties kende. In de laagveenlandschappen was destijds sprake van hoge waterstanden in de winter en lagere in de zomer. In het Deltagebied overheersten sterk fluctuerende waterstanden in samenhang met de invloed van de getijden. Het kunstmatig stabiliseren van het waterpeil beperkt deze dynamiek.

Versnippering van leefgebied: Voor het duurzaam voortbestaan van kleine populaties is de soort afhankelijk van uitwisseling van dieren tussen populaties. Bij afstanden van 1 tot 3 km tussen leefgebieden is uitwisseling mogelijk en is sprake van een netwerkpopulatie. Wanneer, door versnippering, deze afstanden groter worden kunnen populaties geïsoleerd raken.

Verlies van leefgebied: Gebieden met een omvang van minimaal 7,5 hectare aan geschikte biotopen lijken een duurzame populatie van de soort te kunnen herbergen. Door verlies van leefgebied kan het aantal hectare geschikte biotopen onder deze grens vallen.

Begrazing: Overmatige begrazing verstoort geschikt biotoop voor de Noordse woelmuis

Predatie: Predatie kan een aantal tot alle individuen uit een populatie doden. Hierdoor kan de grootte van de populatie verkleinen. Dit is voornamelijk een probleem in kleine populaties die (nog) geen duurzame grootte hebben bereikt.

Verdroging (bodem): Verdroging kan de samenstelling van de bodem aantasten. Dit kan het geschikte biotoop van de noordse woelmuis aantasten.

Effect drukfactoren op Noordse woelmuis in de Kop van Schouwen:

Verlies van leefgebied en versnippering van leefgebied: de noordse woelmuis komt in grote delen van de Kop van Schouwen niet of nauwelijks voor omdat er niet geschikt leefgebied is. Dit is met een gevolg van een combinatie van verschillende factoren: getroffen maatregelen en intensief beheer valleien (plagen, open maken, maaien- en afvoeren), uitbreiding en intensivering begrazingsbeheer, verdroging (versterkt door klimaatverandering). Doordat veel valleien niet geschikt zijn, is er sprake van versnippering, waardoor de soort zich ook minder makkelijk kan verspreiden. In hoeverre predatie een rol speelt, is onbekend. Verder is op de Kop van Schouwen ook aardmuis aangetroffen, die concurreert met de noordse woelmuis.

4.5.21 Drukfactoren H1903 Groenknolorchis

Tabel 120. Drukfactoren H1903 Groenknolorchis.

Code	Drukfactor	Toelichting	Effect op
FA1	Vermesting (bodem, water), incl. N-depositie (NOx en NH3)	Vermesting betreft elke extra aanvoer van voedingsstoffen, met name van stikstof en fosfaat. Het kan gaan om aanvoer door de lucht (droge en natte neerslag van ammoniak en stikstofoxiden) of nitraat- en fosfaataanvoer door het oppervlaktewater. Ook verhoogde mineralisatie, dat wil zeggen de omzetting van plantenresten en humus tot voedingsstoffen en CO ₂ , leidt tot vermisting.	W, B, L, C
FA2	Verzuring (bodem, water)	Bij verzuring komen er stoffen in het milieu terecht die leiden tot het zuurder worden van de lucht, neerslag, bodem, oppervlaktewater of grondwater. Dit leidt tot een directe of indirecte afname van de buffercapaciteit (het neutralisatievermogen) van bodem of water. Op termijn resulteert dit in een daling van de zuurgraad.	W, B, C
FA10	Klimaat en zeespiegelstijging	Ontregeling seizoensdynamiek	L
FB5	Spontane ontwikkeling (successie)	Versnelde successie kan leiden tot vergrassing. Dit bedreigt de biodiversiteit.	L

Effect drukfactoren op de Groenknolorchis algemeen:

Vermesting: De Groenknolorchis groeit het beste op onbemeste grond. Door vermisting kunnen andere soorten beter groeien en de groenknolorchis wegconcurreren. Dit leidt tot een verkleining van de populatie.

Verzuring: De soort gedijt op zwak zure bodem. Door verzuring wordt de bodem dus minder geschikt.

Klimaat en zeespiegelstijging: In duinvalleien bestaat de grond uit min of meer humeus, kalkhoudend zand; incidenteel (tijdens stormvloed) kunnen de standplaatsen daar met zout water overspoeld raken. 's Winters staan de groeiplaatsen vaak ondiep onder water. Door zeespiegelstijging als gevolg van klimaatverandering kunnen de groeiplaatsen in de winter te lang onder water blijven staan.

Spontane ontwikkeling: Successie vormt een bedreiging voor deze soort. De soort blijft daarom gemiddeld tussen de acht tot tien jaar op dezelfde plek. Daarna verdwijnt de soort doordat jonge duinvalleien dichtgroeien met struweelvegetatie wat belemmerend werkt voor de verspreiding van de groenknolorchis.

Effect drukfactoren op in de deelgebieden:

Het areaal geschikt leefgebied voor de groenknolorchis is erg beperkt, waardoor die zeer kwetsbaar is. Temeer dat op termijn als gevolg van successie (versterkt door vermisting/verzuring), ook de huidige locaties minder geschikt zullen worden voor deze soort.

Belangrijk is dat het gebied uitbreid waardoor nieuwe valleien gevormd worden. Op de Kop is hier wel, maar beperkt sprake van doordat er weinig ruimte wordt geboden aan dynamiek. Op termijn zal bovendien zeespiegelstijging hier van invloed op zijn, in welke mate en wat voor manier is echter niet goed te zeggen.

Belangrijk is dat het maaibeheer voortgezet wordt, maar deze moeten niet te vroeg gemaaid worden (eind augustus-begin oktober).

Verder ondervindt de populatie van de habitatrictlijnsoort een beperking van het vrachtverkeer voor bevoorrading strandtenten, waarbij soms door de nieuwvormende duinvalleien gereden wordt (zie ook H2110 Embryonale duinen).

De groenknolorchis is niet bestand tegen langdurig onder water staan, maar verdroging door klimaatsverandering vormt tegelijkertijd een gevaar.

5. Overzicht uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen

Tabel 121. Lijst van uitgevoerde/afgeronde maatregelen in de Kop van Schouwen

maatregelnummer	Natura 2000-gebied	Omschrijving maatregel	Eigenaar / verantwoordelijke	Frequentie	Type maatregel	Habitattypen	Leefgebied	Status realisatie	opmerking	GIS/ op kaart
1	ZLD	Aanvullend beheer maaien en afvoeren incl. verwijderen zaailingen Zeelandbreed		jaarlijks	kwaliteitsverbetering	H2130; H2190; H6410		doorlopend		Nee
16	Kop van Schouwen	Aanleg extra veetunnel t.b.v. integrale begrazing duingraslanden	SBB	Eenmalig	hydrologie en (her-)inrichting	H2130		In uitvoering		Nee
39 /(40)	Kop van Schouwen	Herinrichting Duinpolder door ruimen struweel en plaatselijk plaggen, chopperen/maaien.	Particulieren	Eenmalig	hydrologie en (her-)inrichting	H2130A, H2130B, H2180A		In uitvoering	BP - PAS2	Nee
44	Kop van Schouwen	Herinrichting t.b.v. hydrologische maatregelen terreinen Watergat/Oosterenban.	Particulieren	Eenmalig	hydrologie en (her-)inrichting	H2130B, H2190C, H6410		in voorbereiding	onderzoek afgerond uitwerking van maatregelen loopt	Ja, plangebied
16	Kop van Schouwen	Aanleg extra veetunnel t.b.v. integrale begrazing duingraslanden Doodskisten en Duinen van Renesse.	WTS	Eenmalig	hydrologie en (her-)inrichting	H2130B		klaar	2018	Ja
17	Kop van Schouwen	Aanleg poelen voor amfibieën (5 stuks), bij voorkeur aansluiten op poelen van de Maire en de Meeuwenduinen.	SBB	Eenmalig	hydrologie en (her-)inrichting	H2190Ae, H2190B, H2190C		klaar	2017	Nee
18	Kop van Schouwen	Aanvullend plaggen duinvalleien m.n. aan zuidzijde Ooster Doodskist, plagsel gebruiken om ruiterspad aan te vullen, schoon zand wordt gebruikt om het raster aan te vullen (zuidzijde). Alle	WTS	Eenmalig	hydrologie en (her-)inrichting	H2190B, H2190C		klaar	2017	Nee

		grond wordt aan de randen van het gebied verwerkt.								
31	Kop van Schouwen	Communicatie zoneringsrecreatie t.b.v. behoud embryonale duinen en bescherming duinvallei bij de Verklikker (voorlichting o.a. middels folder en plaatsen infoborden).	WTS	Eenmalig aan begin van BP/jaarlíjks?	overige	H2190Ae, H2190B, H2190C	strandplevier	klaar	valt samen met de strandbroeders via SBB	Nee
37	Kop van Schouwen	Herinrichting Buitenverklikker, inclusief: 1) Verleggen beheerpad in zuidelijke richting, afsluiten pad voor recreanten, 2) duinvallei uitbreiden langs beheerpad, 3) herstellen pad tussen Konijnencircus en Binnenverklikker, en 4) Kwaliteitsingreep met klepel en frees, afgezet struweel maaien en afvoeren.	WTS	Eenmalig	hydrologie en (her-)inrichting	H2190C, H1903, H6410		klaar	2017	Nee
38	Kop van Schouwen	Herinrichting Doodskisten en Duinen van Renesse, inclusief: 1) intergrale begrazing Grijsduinen en herstel 5 duinputten, 2) aanleg van een veetunnel, en 3) zonererouteroute Doodskisten.	WTS	Eenmalig	hydrologie en (her-)inrichting	H2130B, H2130C		klaar	2018	Nee
39	Kop van Schouwen	Herinrichting Duinpolder door ruimen struweel en plaatselijk plaggen, chopperen/maaien.	Particulieren	Eenmalig	hydrologie en (her-)inrichting	H2130A, H2130B, H2180A		klaar	2021	Ja
42	Kop van Schouwen	Herinrichting en plaggen (hydrologische herstel Weitjes Burgh).	NM	Eenmalig	hydrologie en (her-)inrichting	H2130C		klaar	2019	Ja
43	Kop van Schouwen	Herinrichting putten van de Oude Hoeve (o.a. verwijderen van bomen en struiken)	WTS	Eenmalig	hydrologie en (her-)inrichting	H2190A, H2190B		klaar	2018	Ja
59	Kop van Schouwen	Open houden putten van de Oude Hoeve (2 jaarlijks mogelijk, afhankelijk van omstandigheden).	WTS	Jaarlijks	basisbeheer	H2190A		samen met 43 en 91	2021	Nee

47	Kop van Schouwen	Herinrichting Verklikker, inclusief: 1) vergroten areaal Witte duinen, en 2) uitbreiden duinvalleien.	WTS/SBB	Eenmalig	hydrologie en (her-)inrichting	H2130C, H2190		klaar	2018	Nee
48	Kop van Schouwen	Kleinschalig reactiveren boswachterij Westenschouwen, inclusief: 1) ruimen struweel en opslag, en 2) afvoeren van humus houdende grond.	SBB	Periodiek	hydrologie en (her-)inrichting	H2130A, H2130B		klaar	2015	Nee
49	Kop van Schouwen	Kwaliteitsverbetering en herinrichting Vroongronden (Hoge-Lage Zoom, verbinden N2000-gebied met nieuwe natuur).	Prov.	Eenmalig, gefaseerd	hydrologie en (her-)inrichting	H2130B, H2190B		klaar	2015	Nee
50	Kop van Schouwen	Kwaliteitsverbetering en herinrichting Zeepe Duinen. Omvat de volgende maatregelen: plaggen, verwijderen vogelkers, verwijderen ongewenste bomen en houtopslag, uitdiepen / schonen poelen, kleinschalig reactiveren (stuifplekken maken en plaggen), verwijderen en afvoeren rasters, plaatsen nieuwe rasters en weidehekken, indien nodig kleine ingrepen ter bevordering herintroductie konijnen.	NM	Eenmalig, gefaseerd	hydrologie en (her-)inrichting	H2130A, H2130B, H2180A, H2190Ae, H2190B, H2190C, H2130C		klaar	2018	Ja
51	Kop van Schouwen	Kwaliteitsverbetering Slotbos, incl: 1) hakhoutbeheer (deel doorgeschoten elzenhakhout en populieren verwijderen), 2) dunning / vrijzetten van enkele grote eiken, 3) opschonen greppel- en rabattenstelsel, 4) omvormen van bos door kappen esdoorns en aanplant van es, iep en linde. Verwijderen Am. vogelkers lift mee.	NM	Eenmalig, gefaseerd	hydrologie en (her-)inrichting	H2180C		klaar	2018	Ja
52	Kop van Schouwen	Maaien duinvalleien van de Verklikker (najaar, jaarlijks indien mogelijk, afhankelijk van de toegankelijkheid van het gebied)	WTS	Jaarlijks indien mogelijk	basisbeheer	H2190C, H6410, H2190B		klaar		Ja

53	Kop van Schouwen	Omvorming naaldbos, inclusief planvorming. Fasering van uitvoering mee laten liften met fasering redynamisering duinen.	SBB	Periodiek	hydrologie en (her-)inrichting	H2130A, H2130A		klaar	2018	Nee
62	Kop van Schouwen	Openhouden valleien en verwijderen elzen opslag Vroongronden.	SBB	Jaarlijks	aanvullend beheer	H2190Ae, H2190B, H6410, H2130C, H2130B		klaar	2018	Ja
65	Kop van Schouwen	Opstellen Plan van Aanpak bestrijden Am. Vogelkers, rekeninghoudend met overlap overige uitvoeringsmaatregelen en inclusief nul-meting.	Prov.	Eenmalig	overige	H2130A, H2130B, H2130C, H2190Ae, H2190B, H2190C, H6410		klaar		Nee
68	Kop van Schouwen	Opstellen verstuivingsplan Kop van Schouwen t.b.v. systeemherstel (dynamiek) met als doel zeereep en achterliggend gebied te verbinden en duurzaam verstuiven mogelijk te maken.	Prov.	Eenmalig	overige	H2120; H2130; H2190: H2160		klaar		nvt
69	Kop van Schouwen	Plaggen en afvoeren Oosterban 2.	Particulieren	Eenmalig	aanvullend beheer	H2130A, H2130B, H2190Ae, H2190B, H2190C		klaar	2018	Nee
70	Kop van Schouwen	Plaggen en afvoeren Watergat (Molenburgh).	Particulieren	Eenmalig	aanvullend beheer	H2190Ae, H2190B, H2190C		klaar	2018	Nee
71	Kop van Schouwen	Project Meeuwenduinen, inclusief: 1) Plaggen tot minerale zand (ca. 15 cm), 2) plaggen en uitsteken duinriet, helm en struweel en uittrekken wilgen rond bestaande zandverstuiving, 3) afvoeren van humus houdende grond en vegetatie buiten N2000-gebied, 4) drukbegrazing met schapen, en 5) combineren met maatregelen voor	SBB	Eenmalig	hydrologie en (her-)inrichting	H2130A, H2130B		klaar	2018	Ja

		de herintroductie van konijnen en verwijderen Am. vogelkers.								
72	Kop van Schouwen	Regulier beheer Buitenverklikker na herinrichting.	WTS	Jaarlijks	basisbeheer	H2190C, H2190B		klaar	2021	Nee
73	Kop van Schouwen	Regulier beheer Doodskisten en Duinen van Renesse inclusief: 1) integrale begrazing Grijze duinen, 2) onderhoud rasters en hekken, 3) openhouden drink- en duinputten, en 4) maaien van laagtes en struweel.	WTS	Jaarlijks	basisbeheer	H2190; H2130		klaar	regulier beheer door SBB opgepakt	Nee
76/77	Kop van Schouwen	Regulier beheer vliegveld (maaien en afvoeren)	Gemeente/SBB	Jaarlijks	basisbeheer	H2130B, H2190B, H2190C		klaar	2020	Ja
84/85	Kop van Schouwen	Uitvoering verstuiwingsplan , incl.: 1) Aanleg paraboolduinen, 2) kleinschalig reactiveren (stuifplek plaggen) 3) plaggen Meeuwenduinen, 4) ontbossen en 5) ruimen struweel Meeuwenduinen.	SBB/WTS	Eenmalig	hydrologie en (her-)inrichting	H2130A, H2130B		klaar	2018	Ja met?
88/89/90/91	Kop van Schouwen	Verwijderen Am. vogelkers op basis van het provinciale Plan van Aanpak bestrijding Am. Vogelkers, rekeninghoudend met overige uitvoeringsmaatregelen	SBB/NM/Part/WTS	2 keer + onderhoud	aanvullend beheer	H2130A, H2130B, H2180C, H2190Ae, H2190B, H2190C, H6410, H2180A, H2180C		klaar	2021	Ja
100	Kop van Schouwen	Vooronderzoek maatregelen Slotbos. Uitvoeren van een hydrologische effecten analyse.	NM	Eenmalig	overige	H2180C		maatregelen slotbos zijn uitgevoerd	Loopt	Nee
55	Kop van Schouwen	Onderzoeken welke maatregelen mogelijk zijn om de konijnenstand te verhogen. Uitvoering van maatregelen kan waarschijnlijk	Prov.	Eenmalig	overige	H2130A, H2130B, H21130C		OBN onderzoek afgerond		nvt

		meeliften met diverse plagwerkzaamheden.							
438	Kop van Schouwen	Natuurherstelplan Duinzoomgebied / klimaatpark	SBB	Eenmalig	hydrologie en (her-)inrichting		Noordse woelmuis	uitgevoerd	Ja

Tabel 122. Lijst van geplande en in uitvoering zijnde maatregelen in de Kop van Schouwen

maatregelnummer	Natura 2000-gebied	Hoofdingeling	Omschrijving maatregel	Eigenaar/verantwoordelijke	Frequentie	Type maatregel	Habitat typen	Leefgebied	Status realisatie
SPUK7	Kop van Schouwen	Verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden	Herstel dynamiek door creëren van extra interne zandmotoren binnen duingebieden. Bijvoorbeeld door extra aanleggen van stuifkuilen en open zandgebied. Het verwijderen van stuifdijken, het maken van kerven in de zeereep, zandsuppletie op het strand, het verwijderen van stuifschermen, niet inplanten van helm, afvlakken van hellingen, etc.	Natuurmonument en Staatsbosbeheer		dynamisch duinbeheer			
SPUK7	Kop van Schouwen	Verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden	Bevorderen dynamiek Zeepeduinen; Zeepeduinen stuifschermen/helmgras	Natuurmonument en		dynamisch duinbeheer	H2130; H2190; H2160; H2170; H2180		doorlopend
SPUK7 / 82	Kop van Schouwen	Verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden	Bevorderen dynamiek Meeuweduinen; Betreft bijsturen effecten verstuuving	Staatsbosbeheer		dynamisch duinbeheer	H2120; H2130; H2160; H2170; H2190;		doorlopend
16	Kop van Schouwen		Aanleg extra veetunnel t.b.v. integrale begrazing duingraslanden	SBB	Eenmalig	hydrologie en (her-)inrichting	H2130		In uitvoering
56/58	Kop van Schouwen		Onderzoeksopdracht naar (potentieel) biotoop en het voorkomen van de Nauwe korfslak.	Prov.	Eenmalig	overige		H1014; Lg12	Onderzoek loopt

maatregelnummer	Natura 2000-gebied	Hoofdingdeling	Omschrijving maatregel	Eigenaar/verantwoordelijke	Frequentie	Type maatregel	Habitat typen	Leefgebied	Status realisatie
SPUK8	Kop van Schouwen	Hydrologische verbeteringen. Verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden en maatregelen in de overgangszones	Door verdroging is sprake van meer, c.q. toename van mineralisatie. Inzet op gebiedsgerichte maatregelen voor instandhouding en versterking van hydrologische condities (klimaatbuuste inzet) voor deelgebieden binnen Kop van Schouwen. Accent op aanpassing waterafvoer voor vasthouden van (zoet) water en infiltratie via o.a.1. dempen waterafvoerende watergangen, 2. realiseren LOP stuwtjes, 3. peilgestuurde drainage, 4. sloten verondiepen en 5. adaptief waterbeheer.	Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, ZLTO en waterschap Scheldestromen		hydrologische verbeteringen			
SPUK8 / 44/45	Kop van Schouwen	Hydrologische verbeteringen. Verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden en maatregelen in de overgangszones	Hydrologische maatregelen t.b.v. vast houden water Watergat; Onderzoek RHKDHV is in 2021 afgerond. Een nieuw onderzoek wordt opgestart	PAR		hydrologische verbeteringen	H2190; H2180; H6410; H2170		in uitvoering
SPUK8	Kop van Schouwen	Hydrologische verbeteringen. Verbetering van de kwaliteit van natuurgebieden en maatregelen in de overgangszones	Opstellen Natuurherstelplan hydrologie Slotbos/Weitjes Burgh/Duinrel; Projectvoorbereiding in 2023	Natuurmonumenten		hydrologische verbeteringen	H2190; H2180; H6410; H2170		project voorbereiding
SPUK3	Kop van Schouwen	overige kwaliteitsmaatregelen bovenop het Natuurpact	Aanvullend beheer (o.a. nazorg) en bestrijding bovenop huidige inspanning . Accent Kop van Schouwen: Watercrassula , Az duizendknopen, Reuzenbalsemien,	Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer		exotenbeheer			

maatregelnummer	Natura 2000-gebied	Hoofdindeling	Omschrijving maatregel	Eigenaar/verantwoordelijke	Frequentie	Type maatregel	Habitat typen	Leefgebied	Status realisatie
			Amerikaanse vogelkers en Reuzenberenklauw.						
SPUK3	Kop van Schouwen	overige kwaliteitsmaatregelen bovenop het Natuurpact	Plan van aanpak bestrijding Am. Vogelkers; Jaarlijks update kaartmateriaal	Provincie		exotenbeheer	H2120; H2130; H2160; H2170; H2190; H2180; H6410		in uitvoering
88/89/90/91 (92/93/94/95)	Kop van Schouwen		Verwijderen Am. vogelkers op basis van het provinciale Plan van Aanpak bestrijding Am. Vogelkers, rekeninghoudend met overige uitvoeringsmaatregelen	SBB/NM/Part/WT S	2 keer + onderhoud	aanvullend beheer	H2130A, H2130B, H2180C H2190Ae, H2190B, H2190C, H6410		in uitvoering
120	Kop van Schouwen		Aanvullende drukbegrazing Kop van Schouwen	NM/SBB	jaarlijks	aanvullend beheer	H2130; H2190; H6410		
177	Kop van Schouwen		Aanvullend beheer maaien en afvoeren incl. verwijderen zaailingen		jaarlijks	aanvullend beheer	H2130; H2190; H2170; H6410		doorlopen
440	Kop van Schouwen		Opstellen integraal begrazingsplan Kop van Schouwen		Eenmalig	aanvullend beheer	H2120; H2130; H2160; H2170; H2190; H2180; H6410		
443	Kop van Schouwen		Kwaliteitsimpuls landgoederen Kop van Schouwen		jaarlijks	hydrologie en (her-)inrichting	H2130; H2160; H2170; H2190; H2180; H6410		

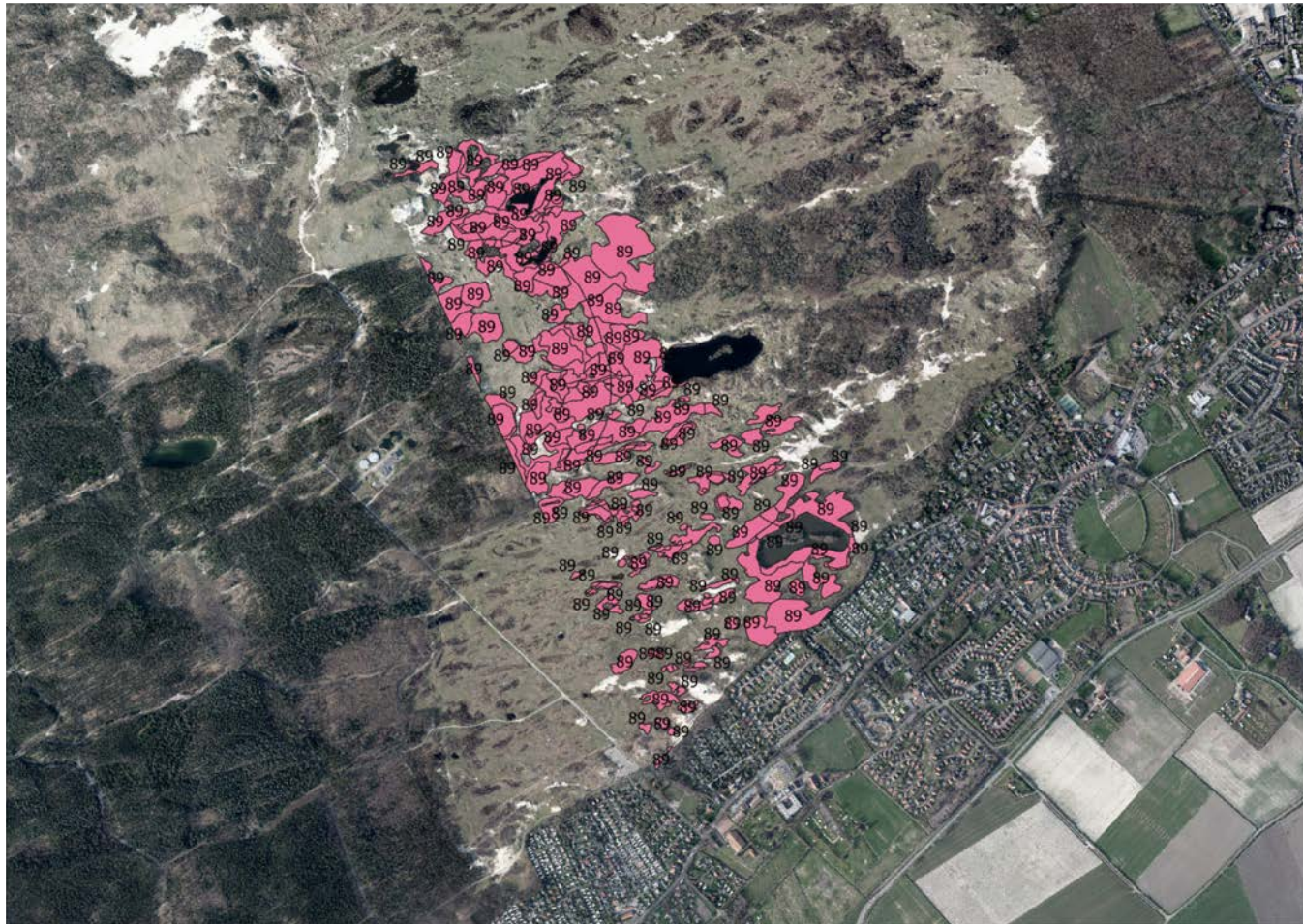
maatregelnummer	Natura 2000-gebied	Hoofddeling	Omschrijving maatregel	Eigenaar/verantwoordelijke	Frequentie	Type maatregel	Habitat typen	Leefgebied	Status realisatie
SPUK4	Kop van Schouwen	Overige kwaliteitsmaatregelen bovenop het Natuurpact	Regulatie recreatiedruk Stikstof overbelaste N2000 natuur. Accent Kop van Schouwen: Extra handhavingscapaciteit (0,5 tot 1 fte), inzetten op voorlichting, en separeren van verschillende soorten van recreatief medegebruik o.a. via aanscherping routes en duidelijke bebording.	Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer en RUD-Zeeland		reguleren recreatiedruk			
SPUK4	Kop van Schouwen	reguleren van recreatiedruk door betere zonering en handhaving	reguleren van recreatiedruk door betere zonering en handhaving	Staatsbosbeheer		reguleren recreatiedruk	H2110; H2120; H2130; H2190; H6410; H2180		Concept investeringsplan
SPUK4/481	Kop van Schouwen	reguleren van recreatiedruk door betere zonering en handhaving	Onderzoek / monitoring recreatiedruk; Onderzoek in 2023 t.b.v. zonering recreatie	Provincie		reguleren recreatiedruk	H2110; H2120; H2130; H2190; H6410; H2180		
485	Kop van Schouwen		Nestbescherming & stoppen met beachcleaners op stranden; Communicatie zonering recreatie t.b.v. behoud embryonale duinen en bescherming duinvallei bij de Verklikker	SBB	jaarlijks	overige	H2110; H1330; H2190	strandplenvier; groenknolorchis	
486	Kop van Schouwen		Onderzoek brandgevaar; bescherming natuur brandveiligheid Duinpolder	PROV	Eenmalig	overige	H2130; H2160		

maatregelnummer	Natura 2000-gebied	Hoofddeling	Omschrijving maatregel	Eigenaar/verantwoordelijke	Frequentie	Type maatregel	Habitat typen	Leefgebied	Status realisatie
SPUK5	Kop van Schouwen	Optimalisering van de inrichting van natuurgebieden. Verbetering van de kwaliteit van Natuurgebieden en maatregelen in de overgangzones, inclusief verbindingen tussen gebieden.	Extensivering bemesting van gronden binnen multifunctionele zones (uitvoering: verbreding zones met 10 mtr breedte langs aanwezige bloemrijke dijklichamen over 3 km (3 ha) en uitvoering aangepast beheer). Extra maaien en afvoeren > verwijdering aanwezige stikstof > toename verspreiding gevoelige soorten. Nemen van specifieke beheermaatregelen op zeer kansrijke delen gericht op habitatverbeteren.	Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer		verbeteren kwaliteit			
SPUK5/487	Kop van Schouwen	Optimalisering van de inrichting van natuurgebieden. Verbetering van de kwaliteit van Natuurgebieden en maatregelen in de overgangzones, inclusief verbindingen tussen gebieden.	Zweefvliegveld integrale inrichting tbv natuur; Uitwerken n.a.v. beheerplan N2000	Provincie		verbeteren kwaliteit	H2130; H2190; H2160; H2170; H2180		
SPUK 1	Kop van Schouwen	versnelling van verwerving en optimalisering van de inrichting van natuurgebieden	Betreft realisatie (verwerving, optimalisering en inrichting) essentiële of benodigde sleutelhectares binnen en buiten NNZ gericht op verbetering natuurkwaliteit;	Prov/TBO					
SPUK1	Kop van Schouwen		versnelling van verwerving en optimalisering van de inrichting van natuurgebieden; landschapsgronden	prov.					uitvoering sfase

maatregelnummer	Natura 2000-gebied	Hoofdindeling	Omschrijving maatregel	Eigenaar/verantwoordelijke	Frequentie	Type maatregel	Habitat typen	Leefgebied	Status realisatie
SPUK2a	Kop van Schouwen	Verbetering kwaliteit van Natuurgebieden (binnen NNN). Maatregelen in de overgangszones, inclusief verbinding tussen gebieden	Actieve stimulering extensivering van bemesting of stoppen van bemesting gericht op reductie van stikstof door stimuleren vergroening en natuurinclusieve landbouw binnen het Landelijk Gebied. Toename van natuuroppervlak en minder intensieve landbouw. Accent Kop van Schouwen op ontsnippering (blauw en groene dooradering landelijk gebied), Natuur en landschapversterking in synergie met wateropgaven (KRW, WB21 en klimaatadaptatie) en vormen van natuurinclusieve landbouw (binnen Zeeland Volhoudbare landbouw). Voorbeelden concrete maatregelen: voedselbossen, aanleg (houtige) landschapselementen, bemestingsvrije randzones langs waterlopen, brede natuurvriendelijke oevers en overhoeken, teeltvrije zones van 10-20 mtr en kleinschalige duinbosversterking. Stimulering grondeigenaren via subsidieregeling.	Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Stichting Landschapsbeheer Zeeland, ZLTO, particuliere grondeigenaren en waterschap Scheldestromen		verbeteren kwaliteit			
SPUK2a	Kop van Schouwen		Verbetering kwaliteit van Natuurgebieden (binnen NNN). Maatregelen in de overgangszones, inclusief verbinding tussen gebieden	Provincie		verbeteren kwaliteit	H2110; H2120; H2130; H2190; H6410; H2180		

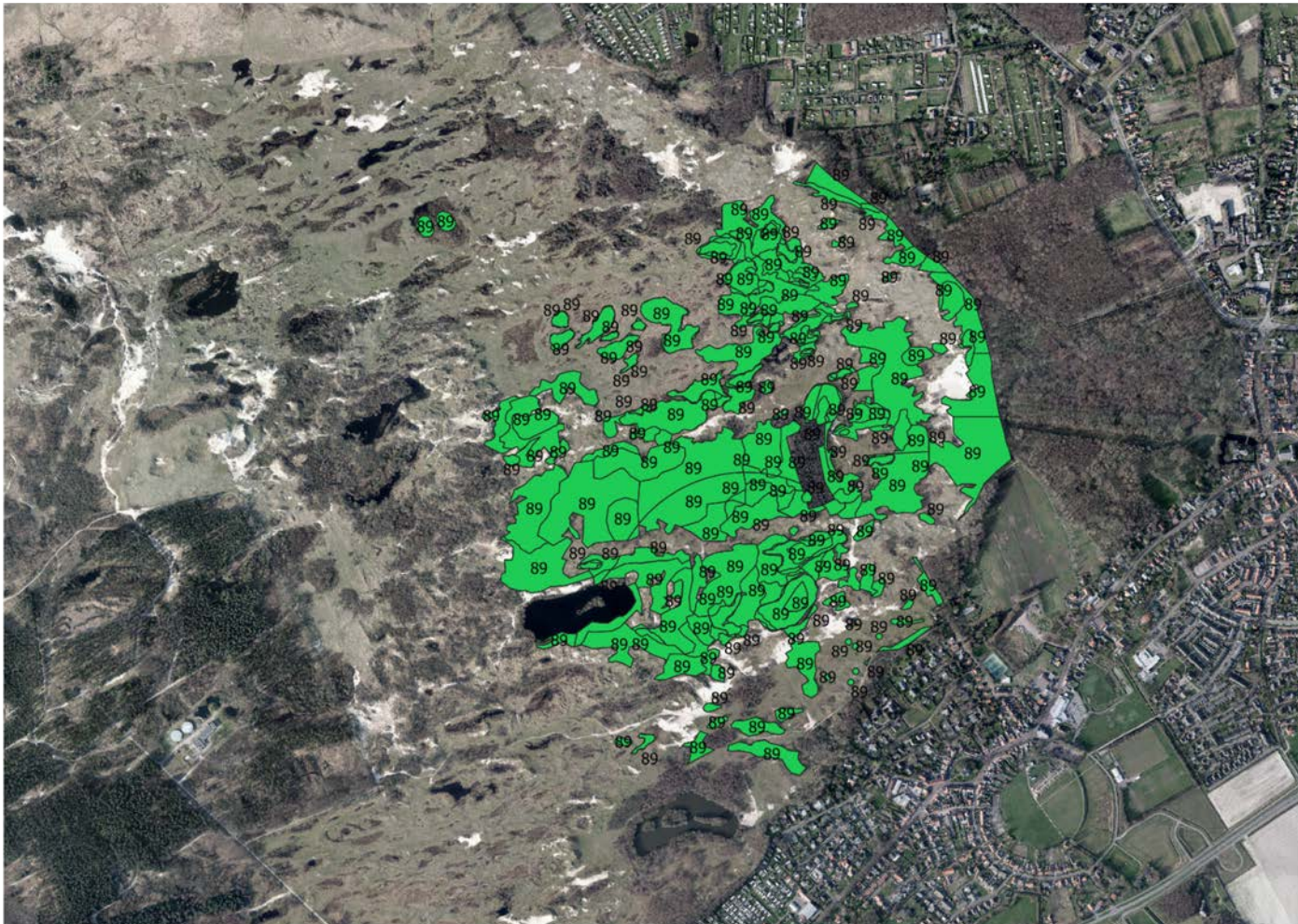
maatregelnummer	Natura 2000-gebied	Hoofddeling	Omschrijving maatregel	Eigenaar/verantwoordelijke	Frequentie	Type maatregel	Habitat typen	Leefgebied	Status realisatie
SPUK2b	Kop van Schouwen	Verbetering kwaliteit van Natuurgebieden (binnen NNN). Maatregelen in de overgangszones, inclusief verbinding tussen gebieden	Instandhouding (gerealiseerde) natuuroppervlak aangrenzend en rondom Natura 2000-gebied Kop van Schouwen gericht op reductie van stilstof emissies (samenhang met project 2a). Sluit aan bij spoor 1b. Programma Natuur	Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Stichting Landschapsbeheer Zeeland, ZLTO, particuliere grondeigenaren en waterschap Scheldestromen		verbeteren kwaliteit			
SPUK6	Kop van Schouwen	Verbetering van de kwaliteit van Natuurgebieden en maatregelen in de overgangszones, inclusief verbinding tussen gebieden	Boscompensatie, versterking mantel- en duinbossen 2 ha boscompensatie en 8 ha additioneel bos gericht op reductie van stikstof rondom N2000 stikstofoverbelaste Natuur	Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer		boscompensatie			
SPUK6	Kop van Schouwen	Verbetering van de kwaliteit van Natuurgebieden en maatregelen in de overgangszones, inclusief verbinding tussen gebieden	8 ha additioneel bos			boscompensatie	H2180		
SPUK6	Kop van Schouwen	Verbetering van de kwaliteit van Natuurgebieden en maatregelen in de overgangszones, inclusief verbinding tussen gebieden	Boscompensatie aan de Rampweg 2ha			boscompensatie	H2180		

2014



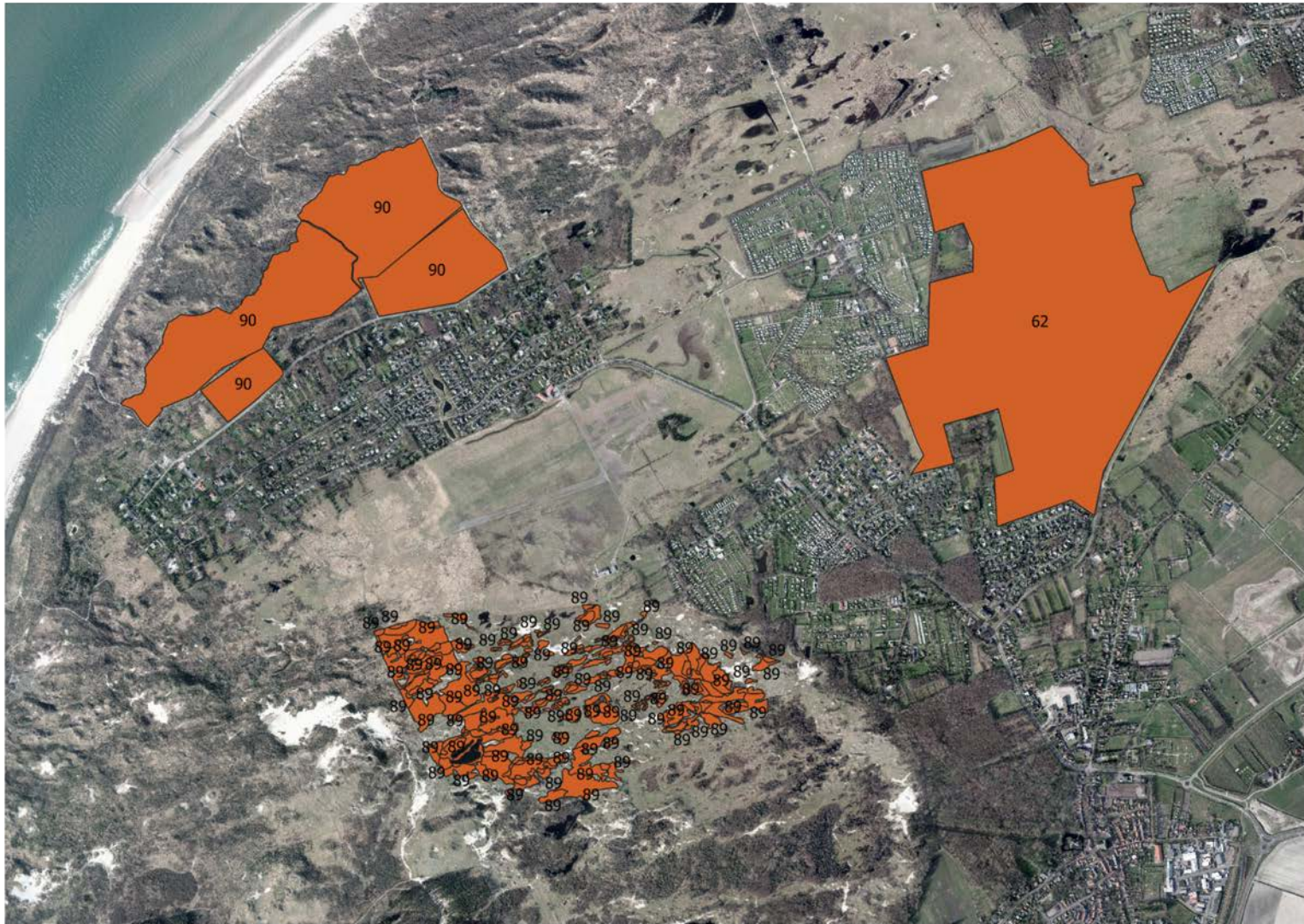
Figuur 80. Uitgevoerde maatregelen in het jaar 2014.

2015



Figuur 81. Uitgevoerde maatregelen in het jaar 2015.

2016



Figuur 82. Uitgevoerde maatregelen in het jaar 2016.

2017



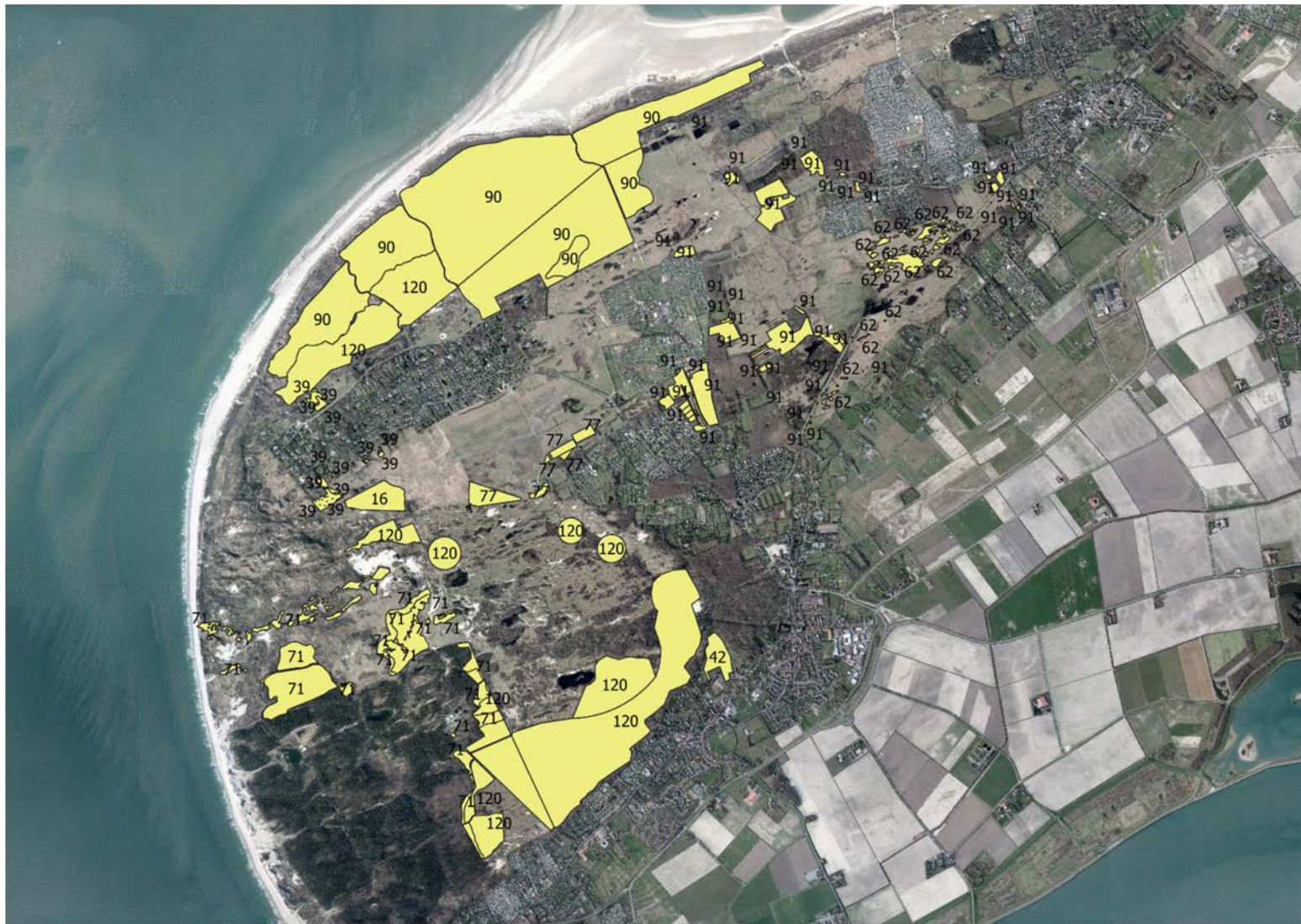
Figuur 83. Uitgevoerde maatregelen in het jaar 2017.

2018



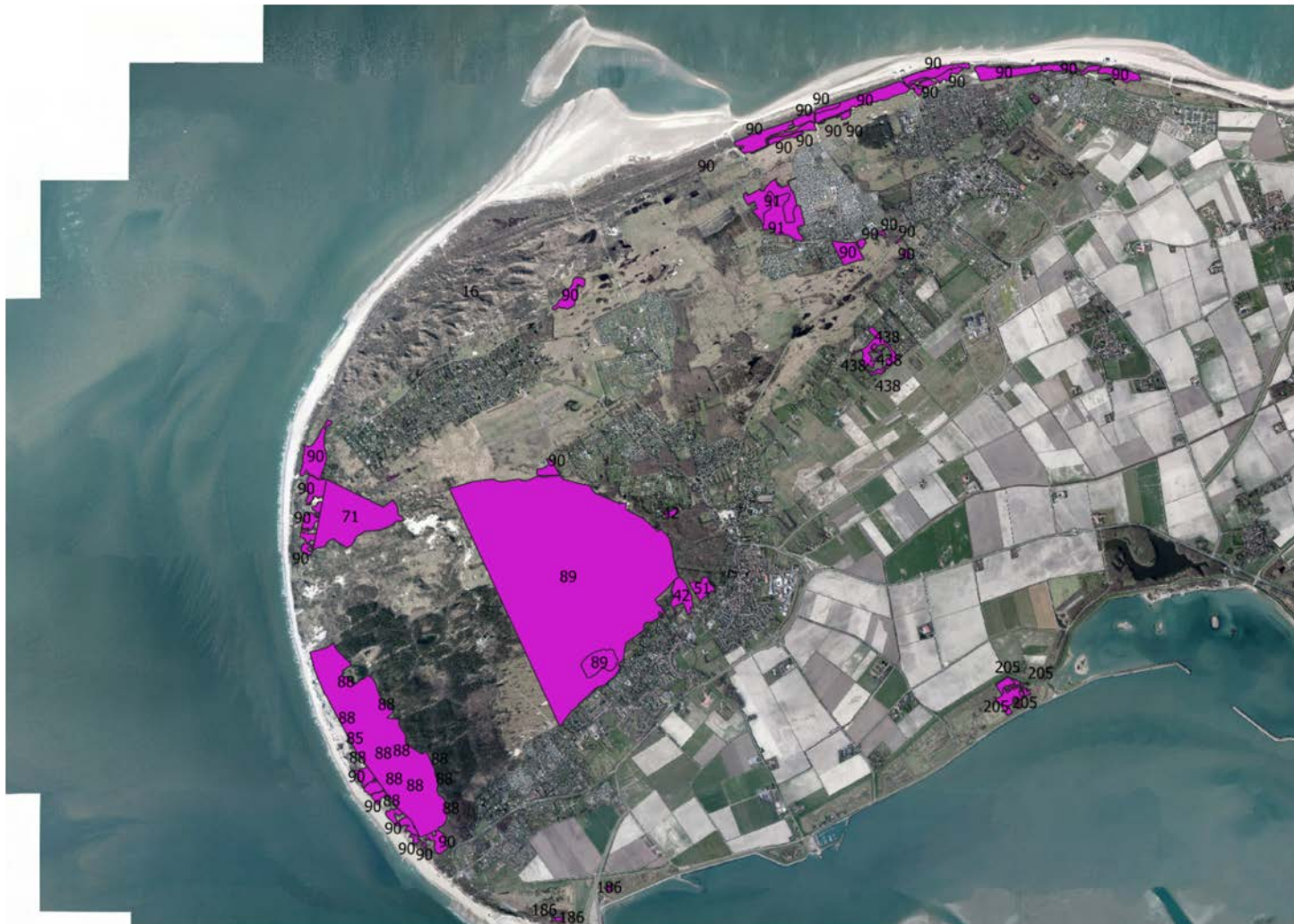
Figuur 84. Uitgevoerde maatregelen in het jaar 2018.

2019



Figuur 85. Uitgevoerde maatregelen in het jaar 2019.

2020



Figuur 86. Uitgevoerde maatregelen in het jaar 2020.

6. Beoordeling verwacht effect herstelmaatregelen

In dit hoofdstuk worden de verwachte effecten van (recent) uitgevoerde en verwachte maatregelen uitvoerig besproken. Deze maatregelen zijn opgenomen in Beheerplan Natura2000 Provincie Zeeland en de Zeeuwse uitvoering programma natuur en worden beschouwd als vastgestelde maatregelen. De effect van de maatregelen worden per doelstelling (habitattypen en habitatrichtlijnsoorten) of per cluster (meerdere subtypen) besproken. Er is onderscheid gemaakt in de al uitgevoerde maatregelen (6.1 Effecten uitgevoerde maatregelen) en geplande maatregelen (6.2 Effecten geplande maatregelen). Enkele maatregelen zijn doorlopend, die zijn in beide paragrafen opgenomen.

Hierbij moet vermeld worden dat de verwachte effecten een inschatting betreft, welke voornamelijk berust op de kennis en ervaring van experts. Het daadwerkelijke effect kan afwijken van deze inschatting. Voor enkele maatregelen is de verwachting gebaseerd op opgedane kennis met vergelijkbare maatregelen in een ander gebied. Hierbij is de kans van het daadwerkelijk optreden van het verwachte effect groter.

6.1 Effecten uitgevoerde maatregelen

6.1.1 H1330A Schorren en zilte graslanden – buitendijks

Er zijn geen maatregelen uitgevoerd die van toepassing zijn op dit habitatype.

6.1.2 H2110 Embryonale duinen

Er is voorlichting gegeven over de zonering van recreatie om dit habitatype te beschermen. Dit lijkt te zorgen voor iets meer rust op het strand, maar het versturende effect van toeristen voor de kustbroedvogels, zoals de typische soort strandplevier, blijft aanwezig en is vaak zodanig dat er geen broedsucces is. Met name honden en vliegende objecten zoals vliegers en drones, blijven een probleem.

6.1.3 H2120 Witte duinen

Ten gunste van dit habitatype is een verstuivingsplan opgesteld. Dit betreft het project Meeuwenduinen. Het resultaat is een veel opener gebied met meer kaal zand, wat bijdraagt aan kenmerken behorende bij dit type. De dynamiek was direct na uitvoering en na uitvoeren vervolgbeheer toegenomen, maar nam ook na een jaar weer snel af door wortelresten en hergroei van duindoornstruweel. Vervolgbeheer zal nodig blijven om de gewenste dynamiek op gang te houden.

6.1.4 H2130A Grijs duinen kalkrijk

Er is een aantal maatregelen getroffen in de Kop van Schouwen die ten gunste komen voor Grijs duinen kalkrijk. Zo vond er aanvullend maai- en afvoer beheer plaats. De voorbereidingen zijn getroffen voor de aanleg van een extra veetunnel t.b.v. integrale begrazing van de duingraslanden. De Duinpolder is heringericht. Een klein deel van de duinen van de boswachterij in Westenschouwen is gereactiveerd, waarvoor het bos is gekapt. In de Zeepe duinen is veel opslag van o.a. Amerikaanse vogelkers verwijderd en lokale verstuiving op gang is gebracht. Ook in veel andere deelgebieden is Amerikaanse vogelkers bestreden. De begrazing is tegelijkertijd uitgebreid en geïntensiveerd. Naaldbos is omgevormd. Er is een verstuivingsplan uitgevoerd in de Meeuwenduinen (zie ook H2120). In de Oosterban zijn plagwerkzaamheden uitgevoerd. Als laatste is onderzocht welke maatregelen mogelijk zijn om de konijnenstand te verhogen.

Het resultaat is dat het gebied opener is geworden, verstuiving is plaatselijk op gang gekomen en met name in het overgangsgedebied Meeuwenduinen/Zeepe zijn doelsoorten toegenomen. Amerikaanse vogelkers is sterk afgenomen. Het areaal kwalificerend Grijs duinen kalkrijk is hier dan ook toegenomen. Hier is kalkrijk zand aan het oppervlak gekomen door verstuiving en of het opwerpen van de grond, waardoor de abiotische condities zijn verbeterd. In de opengemaakte delen in de Meeuwenduinen is de ontwikkeling van dit type nog beperkt, maar op de open plekken staat vaak al wel kleverige reigersbek. Ruigtesoorten domineren hier echter vooralsnog en hergroei van struweel vormt een bedreiging. Op basis van rapportages van de PQ opnamen in het kader van LMF (Landelijk Meetnet Flora), waarbij veel opnamen zijn gemaakt op plekken waar maatregelen zijn getroffen, lijken vergelijkbare ontwikkelingen elders in het gebied voor te doen. Op sommige locaties is een toename van doelsoorten te zien, op andere plekken neemt verstuiving juist de overhand.

Het open maken van het gebied heeft voor vogels typisch voor open duin ook met name in de Meeuwenduinen en het Zeepe veelal positief uitgedrukt, te zien aan een toename van boomleeuwerik, boompieper, veldleeuwerik en graspieper (maar tegelijkertijd zijn tapuit en wulp zijn (nagenoeg) verdwenen). De insecten laten een wisselender beeld zien. Sommige soorten zijn toegenomen, maar er zijn ook tal van soorten achteruit gegaan. Mogelijk is dit het gevolg van overbegrazing, o.a. door toename begrazingsbeheer (o.a. damherten). De grasmat is als gevolg van dit beheer op veel plekken zeer kort en weinig structuurrijk, en de bloemrijkdom beperkt.

6.1.5 H2130B Grijze duinen kalkarm

De maatregelen die genomen zijn voor Grijze duinen kalkrijk komen ook ten gunste van de grijze duinen kalkarm. Daarnaast heeft er een herinrichting van het Watergat en Oosterenban plaatsgevonden t.b.v. hydrologische maatregelen. Jaarlijks wordt het vliegveld beheert. Ook zijn de Doodskisten en Duinen van Renesse heringericht en heeft er kwaliteitsverbetering en herinrichting van de Vroongronden plaatsgevonden. Onder deze laatste maatregel vallen o.a. het jaarlijks openhouden van valleien en verwijderen van elzen opslag.

Het effect van deze maatregelen is grotendeels overlappend met H2130A Grijze duinen kalkrijk. Over het algemeen kan gesteld worden dat het gebied vooral opener is geworden en op sommige plekken is lokale verstuuving op gang gebracht. Amerikaanse vogelkers is op veel plekken sterk teruggedrongen. Omdat goed vergelijkbare data van flora en insecten voor veel deelgebieden ontbreekt, is het moeilijk te zeggen in hoeverre doelsoorten in de zuurdere delen, zoals de Westerenban, Oosterenban en Vroongonden, zijn toegenomen. Dit lijkt beperkt te zijn, waarschijnlijk omdat de bodem op veel plekken te zuur is. Vogels van het open duin doen het ook in die deelgebieden minder goed dan in het Zeepe/Meeuwenduinen, maar een lichte toename van veldleeuwerik en graspieper is toch ook daar te zien, wat waarschijnlijk het gevolg is van de getroffen maatregelen en het intensievere beheer.

6.1.6 H2130C Grijze duinen heischraal

Ten behoeve van de Grijze duinen heischraal in de Kop van Schouwen zijn in de 'Doodskisten' en duinen van Renesse heringericht. Hydrologisch herstel en herinrichting van de Weitjes Burgh heeft plaatsgevonden. In de Verklikker en Zeepe duinen heeft natuurherstel plaatsgevonden. Valleien zijn geplagd en struweel is verwijderd, waarbij de natuurlijke contouren en gradiënten behouden zijn gebleven. Ook is er een plan opgesteld voor de aanpak van Amerikaanse vogelkers en zijn valleien opengehouden en elzen opslag van de Vroongronden verwijderd.

Met name in het Zeepe hebben de maatregelen geleid tot een toename van doelsoorten, maar die toename is vooral in het droge duin, niet zozeer op de overgangen naar duinvalleien. Met de maatregelen is in ieder geval successie tegen gegaan, waardoor Amerikaanse vogelkers maar ook elzen- en wilgenopslag is teruggedrongen. Mogelijk dat op sommige plekken langs opengemaakte valleien dit type aan het toenemen is (vnl. de minder soortenrijke variant). Veelal ontbreekt echter goede vergelijkbare data. Op basis van de PQ opnamen kan gesteld worden dat op de Vroongronden waar dit type relatief veel voorkomt, op sommige plekken waar maatregelen zijn getroffen het intensievere beheer heeft geleid tot een toename van de soortenrijkdom, maar op andere plekken is er juist sprake van een toename van duinriet er gestreepte witbol. In Weitjes Burgh hebben de maatregelen wel degelijk tot succes geleid, te zien aan een (lichte) toename van soortenrijkdom, passend bij schrale, vochtige omstandigheden. Voornamelijk de geplagde delen laten een mooie ontwikkeling zien, de overige delen zijn nog erg voedselrijk en worden gedomineerd door grassen.

6.1.7 H2150 Duinheiden met struikhei

Er zijn geen maatregelen uitgevoerd die van toepassing zijn op dit habitatype.

6.1.8 H2160 Duindoornstruwelen

Ten gunste van dit habitatype is met name Amerikaanse vogelkers verwijderd. Dit heeft vooral tot een afname van deze soort geleid, wat een positieve ontwikkeling is. Daarnaast is dit type op veel plekken afgenomen, omdat het verwijderd is ten behoeve van open duin. Verder leidt de intensieve begrazing op sommige plekken tot aantasting van de struwelen. Dit type komt echter goed ontwikkeld veel voor in delen die buiten de begrazing vallen, zoals grote delen van de Verklikkerduinen en de Duinen van Renesse.

6.1.9 H2170 Kruiwilgstruwelen

Er zijn geen maatregelen uitgevoerd die van toepassing zijn op dit habitatype. Ten behoeve van H2190 Vochtige duinvalleien, zijn echter wel veel maatregelen getroffen, waarbij veel valleien zijn open gemaakt en geplagd, waar dit type ook van kan profiteren. Waarschijnlijk is hierdoor dit type ook toegenomen in de Kop van Schouwen.

6.1.10 H2180A Duinbossen droog

Een aantal maatregelen zijn genomen die Duinbossen droog ten gunste komen. In de Duinpolder en Zeepe duinen zijn er herstelmaatregelen uitgevoerd, wat voornamelijk in de bestrijding van exotische Amerikaanse vogelkers inhoudt. Dit heeft geleid tot een afname van deze soort, maar hergroei blijft een probleem. Verder is dit type afgenomen, omdat stukjes weggehaald zijn ten behoeve van open duin.

6.1.11 H2180B Duinbossen vochtig

Er zijn weinig maatregelen uitgevoerd die van toepassing zijn op dit habitatype. In het Slotbos zijn wel maatregelen uitgevoerd (Zie Duinbossen binnenduinrand). Lokaal is dit type afgenomen doordat valleien open zijn gemaakt ten behoeve van H2190 Vochtige duinvalleien.

6.1.12 H2180C Duinbossen binnenduinrand

Maatregelen die zijn uitgevoerd ten gunste van dit habitatype zijn het vooronderzoek naar maatregelen in het Slotbos en de kwaliteitsverbetering van dit gebied. Ook is er Amerikaanse vogelkers verwijderd.

Amerikaanse vogelkers is daardoor afgenomen, hoewel er op veel plekken sprake is van hergroei en zaailingen. Het bos is opener geworden, waardoor er open plekken zijn ontstaan. Veel grote bomen zijn daarvoor wel verwijderd en op de open plekken zijn storingsvegetaties in de ondergroei gaan domineren. Tegelijkertijd zijn nieuwe bomen ingeplant, die in de toekomst het bos weer gevarieerder moeten maken. Het optimaliseren van de waterhuishouding, wat onderdeel was van de kwaliteitsverbetering van het Slotbos, heeft waarschijnlijk geleid tot verdroging. In ieder geval is verdroging, zeker in de extreem droge jaren, een probleem. Het hydrologisch functioneren van het Slotbos wordt daarom momenteel onderzocht.

6.1.13 H2190A, B, C en D Vochtige duinvalleien

Voor deze habitatypes is een aantal maatregelen uitgevoerd. Allereerst is er aanvullend maai- en afvoerbeheer uitgevoerd. Terreinen Watergat/Oosterenban zijn heringericht t.b.v. hydrologische maatregelen. Poelen zijn aangelegd voor amfibieën. Duinvalleien aan de zuidzijde van de Doodskist zijn aanvullend geplagd. Er is voorlichting gegeven over de zonering van recreatie. De (buiten)verklikker is heringericht en vervolgens beheerd. Putten van de Oude Hoeve zijn heringericht en worden 2 jaarlijks open gehouden. De Vroongronden en Zeepe duinen zijn heringericht en de kwaliteit is verbeterd. Daarbij zijn veel valleien opengemaakt en vooral in het Zeepe recent geplagd (Vroongronden veel eerder geplagd). Op de Vroongronden worden ook jaarlijks valleien opgehouden en elzen opslag verwijderd. Daarnaast werd een plan voor verstuing en de aanpak van Amerikaanse vogelkers opgesteld en uitgevoerd. Ook is er in de Oosterban en het Watergat geplagd en afgevoerd. Als laatste vindt er regulier beheer plaats op de Doodskisten, de duinen van Renesse en het vliegveld.

Veel valleien zijn als gevolg van deze maatregelen opener en natter geworden. Amerikaanse vogelkers is ook in dit type bovendien teruggedrongen. Met name het type A (Open Water) en D (Hoge moerasplanten) hebben hiervan geprofiteerd waardoor deze in oppervlak zijn toegenomen. Het totaaloppervlak van Type B (kalkrijk) en C (Kalkarm) is juist licht afgenomen. Dit betekent niet dat de maatregelen nergens hebben gewerkt. Op verschillende geplagde plekken blijkt uit de LFM PQ-opnamen, dat de soortenrijkdom is toegenomen, zoals in de Meeuwenduinen/Oosterenban/Watergat. Storingssoorten zijn echter vaak aanwezig en watercrassula vormt in veel valleien een groot probleem. Verder hebben plagwerkzaamheden op andere plekken wel tot een toename van soortenrijkdom geleid, maar dit vegetaties kwalificeren niet voor H2190 Vochtige duinvalleien, hoewel er wel typische soorten van dit habitatype in voorkomen. Zoals in de Zoeten en Zouten Haard en Weitjes Burgh.

6.1.14 H6410 Blauwgraslanden

Op de blauwgraslanden van de Kop van Schouwen zijn een aantal maatregelen uitgevoerd. Allereerst wordt er jaarlijks aanvullend beheerd en gemaaid. Terreinen Watergat/Oosterenban zijn heringericht t.b.v. hydrologische maatregelen. De buitenverklikker is heringericht. Op de Vroongronden worden ook jaarlijks valleien opgehouden en elzen opslag verwijderd. Daarnaast werd een plan voor de aanpak van Amerikaanse vogelkers opgesteld en uitgevoerd.

Zie H2130C en H2190.

6.1.15 H1014 Nauwe korfslak

Er zijn geen maatregelen bekend die zijn uitgevoerd ten behoeve van de nauwe korfslak in de Kop van Schouwen. De getroffen maatregelen, met name ten behoeve van H2130 Grijs duinen, hebben wel geleid tot een afname van geschikt leefgebied voor deze soort.

6.1.16 H1340 Noordse woelmuis

Er zijn geen maatregelen bekend die zijn uitgevoerd ten behoeve van de Noordse woelmuis in de Kop van Schouwen. De getroffen maatregelen, met name ten behoeve van H2130 Grijs duinen en H2190 Vochtige duinvalleien, hebben wel geleid tot een afname van geschikt leefgebied voor deze soort.

6.1.17 H1903 Groenknolorchis

Ten behoeve van de groenknolorchis zijn geen aanvullende maatregelen getroffen op de Kop van Schouwen, maar wordt wel jaarlijks maai- en afvoerbeheer uitgevoerd. Dit draagt waarschijnlijk bij aan het behouden van deze soort op de Kop van Schouwen. Aandachtspunt blijft dat niet te vroeg wordt gemaaid.

6.2 Verwachte effect van de nog uit te voeren maatregelen/of recent uitgevoerd maatregelen

6.2.1 Maatregelen voor hele gebied of een specifiek deelgebied.

Deze maatregelen zijn vaak ten behoeve van meerdere habitattypen gelegen in het (deel)gebied.

Het betreft:

- Aanvullend beheer (o.a. nazorg) en bestrijding van invasieve exoten bovenop huidige inspanning: Watercrassula, Az duizendknopen, Reuzenbalsemien, Amerikaanse vogelkers en Reuzenberenklauw.

Het verwachte resultaat is dat een deel van deze soorten sterk teruggedrongen zullen worden in alle habitattypen. Voor enkele soorten is echter vooralsnog geen goede bestrijdingsmethode bekend, waardoor de verwachtingen wat betreft effectiviteit voor die soorten minimaal is. Dat geldt zeker voor watercrassula, maar ook voor Aziatische duizendknopen en reuzenbalsemien.

- Opstellen integraal begrazingsplan Kop van Schouwen en aanleg veetunnel t.b.v. integrale begrazing duingraslanden.

Het verwachte effect van dit begrazingsplan is dat enerzijds er een meer integraal begrazingsbeheer gaat zijn, waarbij veel deelgebieden met elkaar verbonden zijn. Anderzijds zal daarbinnen onderzoeksmatig gezocht worden om gericht te sturen waar nodig om overbegrazing van de meest soortenrijke delen te voorkomen. Ook zal in dit plan aangegeven worden in welke delen expliciet geen begrazingsbeheer zal plaatsvinden ten behoeve van de natuurwaarden, zoals voor H2160 Duindoornstruwelen. Omdat dit plan nog niet uitgewerkt is, is nog niet bekend hoe precies dit vorm gegeven gaat worden.

- Reguleren van recreatiedruk door betere zonering en handhaving en onderzoek / monitoring recreatiedruk.

Het verwachte effect is dat de recreanten hierdoor meer gestuurd worden en meer bewust zijn van het effect van verstoring van natuur, waardoor in delen de rust zal toenemen. Om dit goed vorm te kunnen geven, zullen de uitkomsten van het onderzoek naar recreatiedruk gebruikt moeten worden. Dat onderzoek zal o.a. meer inzichten geven over waar wel en niet maatregelen nodig zijn.

- Onderzoek brandgevaar; bescherming natuur brandveiligheid Duinpolder

Het verwachte effect is meer inzicht te hebben in de risico's en eventuele oplossingen wat betreft brandgevaar in het gebied. Dit is steeds belangrijker omdat het brandgevaar sterk is toegenomen door de extreme droogte van de afgelopen jaren.

- Zweefvliegveld integrale inrichting tbv natuur; Uitwerken n.a.v. beheerplan N2000

Het verwachte effect is dat er meer aandacht zal zijn in het gebied van het zweefvliegveld voor de kansen wat betreft Natura 2000-waarden. Het doel is afspraken te maken over beheer ten behoeve van die waarden. Hier liggen kansen voor de verschillende habitattypen behorende bij het open duin, dus H2130 Grijze duinen, H2170 Kruiwilgstruwelen, H2190 Vochtige duinvalleien en voor de noordse woelmuis.

- Inzet op gebiedsgerichte maatregelen voor instandhouding en versterking van hydrologische condities (klimaatbuuste inzet) voor deelgebieden binnen Kop van Schouwen (Oosterenban/Vroongronden).

Er is in het verleden al veel gedaan om de hydrologische situatie op de Kop van Schouwen te optimaliseren. Toch speelt verdroging nog steeds een rol. De verwachting van deze extra maatregelen is dat lokaal de hydrologische situatie in met name de Oosterenban zal verbeteren ten behoeve van de vochtminnende habitattypen, dus H2130C Grijze duinen heischraal, H2170 Kruiwilgstruwelen, H2190 Vochtige duinvalleien en H6410 Blauwgraslanden. In de Vroongronden is de verwachting dat de hydrologische condities voorlopig niet zullen verbeteren, tenzij uit het vervolgonderzoek blijkt dat er nog mogelijkheden zijn om effectieve maatregelen te treffen.

6.2.2 H1330A Schorren en zilte graslanden – buitendijks

Nestbescherming & stoppen met beachcleaners op stranden (zie Embryonale duinen, hieronder).

6.2.3 H2110 Embryonale duinen

De maatregelen betreft:

- Nestbescherming en stoppen met beach cleaners op stranden;

- Communicatiezonering recreatie t.b.v. behoud embryonale duinen en bescherming duinvallei bij de Verklikker.

De hoop is dat deze maatregelen zullen leiden tot meer rust voor kustbroedvogels. Zolang recreatie in het gebied echter is toegestaan, blijft de kans op verstoring echter zeer groot (één loslopende hond kan al zorgen voor geen broedsucces).

6.2.4 H2120 Witte duinen

Ten behoeve van de Witte duinen worden er maatregelen uitgevoerd om het effect van verstuiving bij te sturen ter bevordering van de dynamiek in de Meeuwenduinen.

Het doel hierbij is door middel van nabeheer het gebied dynamisch te houden. De verwachting is dat dit effectief zal zijn zolang jaarlijks of om het jaar nabeheer uitgevoerd gaat blijven worden, want de komende jaren zullen wortelresten aan het oppervlak blijven komen en zal hergroei van duindoorn blijven optreden. Blijft de dynamiek op gang dan zal dit in de Meeuwenduinen en mogelijk in het aangrenzende deel van het Zeepe de overstuiving met kalkrijk zand vergroten.

6.2.5 H2130A, B en C Grijs duinen

- In het Zeepe zullen stuifschermen geplaatst worden/helmgras ingeplant worden aan de rand van het gebied.

Doel is om de toegenomen lokale verstuiving te beperken tot in het gebied, zodat de aanliggende bebouwing en het fietspad langs de rand van het gebied hier geen hinder van ondervinden. De verwachting is dat dit effectief zal zijn.

- In het gebied wordt verder de dynamiek juist bevorderd.

Daarmee is de verwachting dat meer kalkrijk zand aan het oppervlak zal komen en lokaal zal verstuiving, waardoor de abiotische condities zullen verbeteren, ten gunste van de verschillende typen H2130 Grijs duinen.

- Bevorderen dynamiek Meeuwenduinen; Betreft bijsturen effecten verstuiving
Zie ook hierboven bij H2120 Witte duinen.

Aanvullende drukbegrazing Kop van Schouwen (o.a. nabeheer bestrijding Amerikaanse vogelkers).

6.2.6 H2150 Duinheiden met struikhei

Er zijn geen nog uit te voeren of recent uitgevoerde maatregelen die ten gunste komen van dit habitatype.

6.2.7 H2160 Duindoornstruwelen

Naast het exotenbeheer en begrazingsbeheer zoals hierboven benoemd onder 6.2.1 worden geen maatregelen specifiek ten behoeve van dit type genomen. Verstuiving zal ook voor dit type de abiotische condities verbeteren, maar aangezien vooral struweel weggehaald zal worden om de verstuiving op gang te houden, zal dit vooral ten nadele zijn van dit type.

6.2.8 H2170 Kruiwilgstruwelen

Het bevorderen dynamiek Zeepeduinen en de Meeuwenduinen zal ook tot verstuiving leiden in de duinvalleien, waardoor deze waarschijnlijk iets beter gebufferd zullen worden.

6.2.9 H2180A, B en C Duinbossen

- 8 ha additioneel bos
- Boscompensatie aan de Rampweg 2ha
- Opstellen Natuurherstelplan hydrologie Slotbos/Weitjes Burgh/Duinrel; Projectvoorbereiding in 2023

In het natuurherstelplan moeten de maatregelen komen te staan die de hydrologische condities van het Slotbos en de Weitjes Burgh kunnen verbeteren. Daarmee wordt vooral bedoeld op het tegengaan van de verdroging waar sprake van is. De verwachting is dat de maatregelen zullen leiden tot minder verdroging, maar het volledige probleem zal hierdoor waarschijnlijk niet opgelost worden. De verdroging hangt namelijk zeer waarschijnlijk samen met ontwatering van de omgeving, en die zal niet volledig stopgezet worden.

6.2.10 H2190A, B, C en D Vochtige duinvalleien

Het bevorderen dynamiek Zeepedünen en de Meeuwenduinen zal ook tot verstuiwing leiden in de duinvalleien, waardoor deze waarschijnlijk iets beter gebufferd zullen worden. Zie verder 6.2.1 Maatregelen voor hele gebied of een specifiek deelgebied.

6.2.11 H6410 Blauwgraslanden

Zie 6.2.1 Maatregelen voor hele gebied of een specifiek deelgebied.

6.2.12 H1014 Nauwe korfslak

Ten behoeve van de Nauwe korfslag in de Kop van Schouwen wordt er onderzoek gedaan naar (potentieel) biotoop en het voorkomen van de soort. De verwachting is dat hierdoor een goed beeld verkregen wordt in de verspreiding van deze soort en vooral in de verspreiding van het areaal potentieel geschikt leefgebied. Dit is belangrijk om te weten zodat daar in het beheer (en bij het opstellen van een begrazingsplan) rekening mee gehouden kan worden.

6.2.13 H1340 Noordse woelmuis

Er zijn geen nog uit te voeren of recent uitgevoerde maatregelen die ten gunste komen van deze habitatrichtlijnsoort.

6.2.14 H1903 Groenknolorchis

Er is maaibeheer uitgevoerd in de duinvallei(en) waar groenknolorchis voor komt.

7. Synthese en conclusie

In de Natuurdoelanalyse staat de volgende vraag centraal: 'Leiden de maatregelen tot tegengaan van verslechtering én borgen deze dat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen binnen bereik blijft of komt?' Waarbij per doelstelling er een eindoordeel wordt gegeven op basis van de categorieën (ja-a, ja-b, ja-c, ja,mits-a, ja,mits-b, nee,tenzij-a, nee,tenzij-b en nee,tenzij-c), welke zijn mee gegeven in de notitie Ondersteuning beoordeling herstelmaatregelen van de Taakgroep Ecologische Onderbouwing (okt-nov 2022) (tabel 123).

Tabel 123. Eindoordeel categorieën conform notitie Ondersteuning beoordeling herstelmaatregelen.

NDA	VERSLECHTERING	VERBETERDOELEN
JA - a (behoudsdoel)	Wordt voorkomen.	Niet van toepassing.
JA - b (verbetering korte termijn)	Wordt voorkomen.	Van toepassing en behalen van de verbeterdoelen verwacht voor de korte (en lange) termijn.
JA - c (verbetering langere termijn)	Wordt voorkomen.	Nog niet gehaald, maar behalen van de verbeterdoelen pas verwacht op de langere termijn.
JA, MITS - a (effectieve aanvullende maatregelen)	Wordt voorkomen.	Nog niet gehaald, maar wel verwacht op de langere termijn met aanvullende, effectieve bron- en/of herstelmaatregelen.
JA, MITS - b (onzekere aanvullende maatregelen)	Wordt voorkomen.	Nog niet gehaald en ook nog geen zicht op, omdat zekerheid over effectiviteit van aanvullende maatregelen ontbreekt.
NEE, TENZIJ - a (kennisgebrek)	Niet uitgesloten (door kennisgebrek)	Niet van toepassing. Of: van toepassing en verwacht op de langere termijn met (al dan niet aanvullende), effectieve bron- en/of herstelmaatregelen.
NEE, TENZIJ - b (aanvullende maatregelen tegen verslechtering urgent)	Geconstateerd.	Niet van toepassing. Of: van toepassing en verwacht op de langere termijn met (al dan niet aanvullende), effectieve bron- en/of herstelmaatregelen.
NEE, TENZIJ - c (aanvullende maatregelen tegen verslechtering urgent; onzekere aanvullende maatregelen voor verbetering)	Geconstateerd.	Van toepassing, maar geen zicht op het behalen, omdat zekerheid over effectiviteit van aanvullende maatregelen ontbreekt.

Het eindoordeel per doelstelling (ja-a, ja-b, ja-c, ja,mits-a, ja,mits-b, nee,tenzij-a nee,tenzij-b en nee, tenzij-c) is gebaseerd op conclusies over het wel of niet behalen van de doelstellingen in combinatie met het toekomstperspectief. De conclusies per doelstelling (tabel 127) zijn gebaseerd op trends van kwaliteit en kwantiteit die in de onderzoeksperiode zijn opgetreden. Die trends bepalen namelijk of er sprake is van verslechtering en of de doelstellingen worden behaald (behouds- of verbeter/uitbreidingsdoelstelling). Voor het verkrijgen van één trend voor kwaliteit en één trend voor kwantiteit per doelstelling is voor beide een apart beoordelingskader opgesteld. Die kaders worden hieronder verder toegelicht in 7.1 Beoordelingskader.

Het toekomstperspectief is gebaseerd op een inschatting over hoe de trends van kwaliteit en kwantiteit per natuurdoel zullen gaan zijn in de toekomst. In dit toekomstperspectief is aangegeven of er een (verdere) verslechtering wordt verwacht in de korte- of lange termijn rekening houdend met uitgevoerde en geplande maatregelen.

Indien het eindoordeel (onder andere) stikstof-gerelateerd is, is in de tekst in hoofdstuk 7.3.4 Eindbeoordeling en aanvullende maatregelen aangegeven dat bronmaatregelen noodzakelijk zijn. Onder "stikstof-gerelateerd" wordt verstaan: de doelstelling wordt (onder andere) beïnvloed door de gevolgen van stikstofdepositie. Daarbij is het oordeel hierover gebaseerd op ontwikkelingen in het veld (flora en fauna), in de bodem (abiotiek) en aangeleverde modeldata (AERIUS Monitor - M22).

Naast het eindoordeel per doelstelling, is de huidige staat van natuur en de staat ten tijde van referentie bepaald. Ook dit is hieronder verder toegelicht onder 7.1 Beoordelingskader. De huidige staat van de natuur en de referentiesituatie zijn **geen** onderdeel van de eindbeoordeling.

7.1 Beoordelingskader

Bij het beoordelen van de verschillende aspecten zoals hieronder beschreven, is de Natura 2000-begrenzing als vaste grens aangehouden. Indien doelstellingen direct aangrenzend, maar buiten de begrenzing aanwezig zijn, dan is dit wel genoemd (geldt met name voor H2110 Embryonale duinen en H2120 Witte duinen).

7.1.1 Referentiesituatie T0

Het is van belang te weten in welke staat de natuur was ten tijde van referentiesituatie om 1) een goede trendanalyse goed uit te kunnen voeren, 2) inzichtelijk te hebben of de habitattypen en habitatrictlijnsoorten ten tijde van referentiesituatie in een gunstige of ongunstige staat verkeerde. Die informatie is nodig om de huidige staat van instandhouding en de ontwikkelingen te kunnen begrijpen/verklaren.

Hoewel de staat van de referentiesituatie **geen** onderdeel is in de eindbeoordeling, geeft dat dus wel relevante inzichten voor het eindoordeel. De eindbeoordeling is namelijk gebaseerd op trendontwikkelingen ten opzichte van referentiesituatie.

Habitattypen

Voor zowel kwaliteit als kwantiteit is aangegeven of de omgevingscondities ten tijde van referentiesituatie in een gunstige staat verkeerd. Dit is uitgevoerd op basis van het "Abiotiek" en "Overige kenmerken van goede structuur en functie". Het scoren is hetzelfde gedaan als bij Huidige staat van de natuur, zoals hieronder beschreven onder "7.1.2 Huidige staat van de natuur".

Voor kwantiteit is daarbij alleen het onderdeel "Optimale omvang vanaf ...", gebruikt om te bepalen of ten tijde van referentiesituatie hieraan werd voldaan en voldoet wanneer er bij enkele hectares (ha), er >2 ha. aanwezig is of bij tientallen hectares, er > 20 hectares aanwezig zijn. Voor kwaliteit is naar alle overige onderdelen zoals beschreven in de Natura 2000-profieldocumenten gekeken.

Habitatrictlijnsoorten

Populatiegrootte, verspreiding en kwaliteit leefgebied en kwantiteit leefgebied, gebaseerd op de criteria zoals beschreven in de N2000-profieldocumenten.

Als referentiemoment is in deze Natuurdoelanalyse T0 aangehouden. In principe is dit moment dat de Manteling van Walcheren is aangemeld als Natura 2000-gebied, dus 2004. In de praktijk is voor T0 vaak 2010 of eerder of zelfs iets later aangehouden. In 2010 is namelijk de T0-habitatypekaart opgesteld, maar andere data die bij deze evaluatie als T0-data is gebruikt, is soms eerder en soms ook later verzameld.

7.1.2 Huidige staat van de natuur

Daarnaast is de huidige staat van de natuur getoetst. Dit is tevens **geen** onderdeel in de eindbeoordeling, maar is wel nodig om inzichtelijk te krijgen welke drukfactoren van invloed zijn op de kwaliteit en kwantiteit van de doelstellingen. En die inzichten zijn weer nodig om richting te kunnen geven aan de eventueel te treffen aanvullende maatregelen.

Habitattypen

De onderdelen die zijn gescoord voor de kwaliteit en kwantiteit voor de huidige staat van de natuur zijn: vegetatie, typische soorten, abiotiek en kenmerken van goede structuur en functie. Dit is uitgevoerd op basis van de volgende besliskaders:

- Vegetatie: Voldoet als minimaal de helft bestaat uit Goede kwaliteit.
- Typische soorten: Voldoet als per categorie (vaatplanten, korstmossen, mossen, dagvlinders, sprinkhanen, vogels (broedvogels), zoogdieren) er minimaal de helft van de soorten aanwezig is op het laatste meetmoment. Hierbij is gekeken naar aanwezigheid binnen het hele Natura 2000-gebied, en waar relevant is aangegeven of die ook binnen het desbetreffende habitatype voorkwamen.
- Abiotiek: Voldoet wanneer Alle criteria (zuurgraad, vochttoestand, voedselrijkdom, zoutgehalte) binnen de randvoorwaarden liggen, volgens het Profielendocument of Herstelstrategieën (Profielen | natura 2000) EN er geen overschrijding van KDW op 2020 is o.b.v. AERIUS MONITOR.
- Kenmerken van goede structuur en functie: Voldoet wanneer Alle kenmerken aanwezig zijn / binnen de randvoorwaarden liggen. Het criterium voor kwantiteit (oppervlak) is daarbij gebaseerd op "optimale functionele omvang" en voldoet wanneer er bij enkele hectares (ha), er >2 ha. aanwezig is of bij tientallen hectares, er > 20 hectares aanwezig zijn.

Per doel is tevens aangegeven wat de belangrijkste drukfactoren zijn en/of er sprake is van een kennishiaat.

Habitatrictlijnsoorten

Populatiegrootte, verspreiding en kwaliteit leefgebied en kwantiteit leefgebied, gebaseerd op de criteria zoals beschreven in de N2000-profieldocumenten.

7.1.3 Eindbeoordeling

De eindbeoordeling van kwaliteit en kwantiteit is niet gebaseerd op de staat van de natuur en de staat ten tijde van referentiesituatie, maar is volledig gebaseerd op de trends van kwaliteit en kwantiteit tussen referentiemoment en huidige situatie.

Habitattypen

Kwaliteit

De trend van kwantiteit is gebaseerd op de ontwikkeling van het oppervlak van habitattypen. De trend van kwaliteit bestaat uit een viertal onderdelen (vegetatie, typische soorten, abiotiek en overige kenmerken van goede structuur en functie). Daarbij is de trendbepaling zoveel mogelijk gebaseerd op analyses van beschikbare monitoringsdata, waar nodig aangevuld met expert judgement.

De beslisvaarders voor de vier onderdelen van kwaliteit zijn als volgt:

- Vegetatie:
 - Stabiel: indien alle aanwezige vegetaties binnen het habitattypen zowel bij referentiemoment als bij huidige situatie indicatief zijn voor kwaliteit GOED of voor MATIG en daarbij niet zijn veranderd tussen de twee meetmomenten.
 - Toename/Afname: Wanneer het totaaloppervlak indicatief voor kwaliteit GOED toegenomen respectievelijk afgenomen is.

Een uitgebreide beoordelingstabel is te vinden in Bijlage x.

- Typische soorten: Beoordeling bestaat uit twee onderdelen:
 - 1) Is het totaal aantal aanwezige typische soorten tussen referentiemoment en huidige situatie gelijk gebleven (stabiel), toegenomen (toename) of afgenomen (afname).
 - 2) Is één of zijn meerdere categorieën typische soorten (vaatplanten, vlinders, sprinkhanen, zoogdieren, etc) achteruit gegaan in aantallen en/of verspreiding in het gebied, dan is er sprake van een negatieve trend (afname). Indien aantallen en verspreiding van één of meerdere soortgroepen gelijk is/zijn gebleven dan wel toegenomen, dan is de trend gelijk gebleven (stabiel) respectievelijk positief (toename).
- Abiotiek: Negatief als één van de criteria (zuurgraad, vochttoestand, voedselrijkdom, zoutgehalte) achteruit is gegaan, of als het areaal overbelast t.o.v. de KDW is toegenomen, of als de overschrijding van de KDW toeneemt (toenemende depositie). Bij het scoren is gekeken naar de abiotische condities op de locaties waar het habitattypen voorkomt en waar het landschappelijk gezien (vanuit de LESA) voor zou moeten kunnen komen. Zeker voor een uitbreidingsdoelstelling is dit laatste relevant. Mogelijke verschillen tussen die twee, zijn toegelicht in de tekst.
- Kenmerken van goede structuur: Negatief als één of meerdere kenmerken achteruit is/zijn gegaan.

Bij gebrek aan informatie in één van de criteria van kwaliteit wordt aangegeven dat er geen trend van kwaliteit kan worden gegeven voor deze doelstelling.

Het uiteindelijke oordeel van kwaliteit is gebaseerd op de uitkomsten van de verschillende onderdelen van kwaliteit. Hierbij geldt dat de minst positieve trend van één of meerdere onderdelen als algemene trend voor kwaliteit wordt genomen. Beter gezegd, scoort één onderdeel van kwaliteit negatief, is de algemene trend van kwaliteit ook negatief. De opbouw (verschillende onderdelen) en eindoordeel trend kwaliteit per natuurdoel is weergegeven in Tabel 125.

Kwantiteit

Kwantiteit bestaat uit één onderdeel, namelijk het scoren van verandering van oppervlakte van het habitattypen: stabiel (neutraal), toename (positief) of afname (negatief). Dit is gebaseerd op de beschikbare habitattypenkaarten (T0, T1 en eventueel T2). Aangezien de T0-kaart in veel gevallen grover is opgesteld dan de T1/T2 kaarten, zijn de verschillen tussen de T0 en de andere kaarten soms te verklaren door het verschil in detailniveau, en niet door een daadwerkelijke verandering in het veld. Indien daar sprake van is, is dit aangegeven als een "theoretische toename/afname".

Habitatrichtlijnsoorten

Kwaliteit

Trends in populatiegrootte en verspreiding en ontwikkeling in de kwaliteit van het leefgebied, gebaseerd op de criteria zoals beschreven in de N2000-profieldocumenten.

Kwantiteit

De kwantiteit bestaat uit één onderdeel. Het scoren van verandering van oppervlakte van het leefgebied van habitatrichtlijnsoort.

7.2 Huidige staat natuur

Tabel 124. Overzicht huidige staat natuur

Doelstelling	1a. Vegetatie kwaliteit	2a. Typische soorten	3a. Abiotiek	4a. Overige structuur, functie en kwaliteits eisen omgeving	Meest belangrijke drukfactoren	Kennishaat?
Schorren en zilte graslanden buitendijks					Successie	-
Embryonale duinen					Verstoring door recreatie.	Effect van vermessing beperkt onderzocht.
Witte duinen					Gebrek aan dynamiek. Successie	Effect van vermessing beperkt onderzocht.
Grijze duinen kalkrijk					Gebrek aan dynamiek, verzuring, vermessing, successie, overbegrazing en gebrek aan konijnen.	Typische soorten (trendanalyse).
Grijze duinen kalkarm					Gebrek aan dynamiek, verzuring, vermessing, exoten, overbegrazing, gebrek aan konijnen	Data abiotische condities. Typische soorten (trendanalyse).
Grijze duinen heischraal					Vermesting, verzuring, verdroging, klimaatsverandering, exoten, overbegrazing.	Waterhuishouding nog niet volledig in beeld.
Duinheiden met struikhei					Vermesting, verzuring.	Typische soorten (trendanalyse).
Duindoornstruwelen					Gebrek aan dynamiek, verzuring, vermessing, exoten, aantasting door begrazing, maatregelen t.b.v. open duinen.	Exacte oorzaak achteruitgang kwaliteit niet volledig in beeld.
Kruipwilgstruwelen					Verzuring, vermessing, verdroging, klimaatverandering, beheer en exoten.	Hydrologische situatie niet volledig in beeld.
Duinbossen droog					Vermesting, verzuring (verruiging braam en brandnetel), begrazing damherten en exoten.	Typische soorten (trendanalyse). Mate van verzuring.
Duinbossen vochtig					Verdroging, vermessing, verzuring, dunningen, begrazing damherten, exoten, essentaksterfte.	Mate van verzuring. Waterhuishouding niet volledig in beeld.
Duinbossen binnenduinrand					Gelijk met Duinbossen vochtig	Mate van verzuring.
Vochtige duinvalleien open water					Verdroging, klimaatverandering, vermessing, successie, verzuring, exoten.	-

Vochtige duinvalleien kalkrijk					Verdroging, klimaatverandering, vermesting, successie, verzuring, exoten, overbegrazing	-
Vochtige duinvalleien ontkalkt					Zelfde als Vochtige duinvalleien kalkrijk.	Hydrologische situatie niet volledig in beeld.
Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten					Exoten, successie, overbegrazing (verschillend per vallei).	-
Blauwgraslanden					Verzuring, vermesting, verdroging, klimaatverandering, exoten, overbegrazing.	-
Nauwe korfslak*	-	-	-	-	Versnippering en verlies van leefgebied, intensief beheer, begrazing, successie, vermesting, klimaatverandering	Minimaal oppervlak leefgebied onbekend
Noordse woelmuis*	-	-	-	-	Versnippering en verlies van leefgebied, natuurbeheer, begrazing, verdroging, klimaatverandering.	-
Groenknolorchis*	-	-	-	-	Versnippering en verlies van leefgebied, successie, gebrek aan dynamiek.	-

* Zie voor toelichting habitatrichtlijnsoorten de tekst hieronder.

7.2.1 Schorren en zilte graslanden buitendijks

1a. Vegetatie: Voldoet: 99,1% van het oppervlak is kwaliteit goed.

2a. Typische soorten: voldoet, want meer dan 50% van de typische soorten van de verschillende soortgroepen is aanwezig. Vaatplanten 14 v.d. 24 soorten. Haas is aanwezig in het gebied, wel is onbekend of deze in het habitatype zelf voorkomt. 2 v.d. 3 vogelsoorten aanwezig: namelijk bergeend en tureluur broeden in het gebied, hoewel, niet in het habitatype. Alleen kluit komt niet als broedvogel voor in het gebied.

3a. Abiotiek: Voldoet. Alle criteria van abiotiek voldoen.

4a. Kenmerken van goede structuur en functie: Voldoet niet, want het oppervlak is te klein, er is geen sprake van een groot kweldergebied, zoneringsontbrekt en ook de structuurvariatie ontbreekt.

Drukfactor: Successie

Kennishiaat: -

7.2.2 Embryonale duinen

1a. Vegetatie: Voldoet: Goed, 91,8% van het oppervlak is kwaliteit goed.

2a. Typische soorten: Voldoet. Strandplevier broedt in (op de rand van) het gebied.

3a. Abiotiek: Voldoet niet. In 2020: 4 % van het habitatype areaal overbelast, alle andere criteria voldoen wel.

4a. Kenmerken van goede structuur en functie: Voldoet niet. Te weinig rust voor strandplevier.

Drukfactor: Te weinig rust voor broedvogels, waaronder de typische soort strandplevier.

Kennishiaat: Effect van vermesting op dit habitatype in dit gebied is beperkt onderzocht.

7.2.3 Witte duinen

1a. Vegetatie: Voldoet: Goed, 98,3% van het oppervlak is kwaliteit goed.

2a. Typische soorten: Voldoet niet. 0 v.d. 1 vogelsoorten, want eider ontbreekt. Alle vaatplantensoorten, paddenstoelsoorten en sprinkhaansoort komen wel voor.

3a. Abiotiek: Voldoet. Alle criteria van abiotiek voldoen, m.u.v. van stikstofdepositie. Dat is in dit geval echter verwaarloosbaar klein: 1 % van het areaal heeft een naderend overbelasting op 2020, in 2025 het hele areaal niet overbelast.

4a. Kenmerken van goede structuur en functie: Voldoet niet. Verstuiving is grotendeels in het gebied beperkt en het zeewater dringt niet in het gebied.

Drukfactor: Gebrek aan dynamiek en successie (snelle hergroei van struweel).

Kennishiaat: Rol van vermesting op dit habitatype in dit gebied is beperkt onderzocht.

7.2.4 Grijs duinen Kalkrijk

1a. Vegetatie: Voldoet, goed 93,2% van het oppervlak is kwaliteit goed.

2a. Typische soorten: Voldoet niet. 0 v.d. 1 vogelsoorten, want tapuit is niet als broedvogel aanwezig in het gebied en an de vaatplantsoorten zijn 9 v.d. 24 aanwezig. De insecten en konijn voldoen wel: 3 v.d. 3 sprinkhaansoorten en 3 v.d. 5 vlindersoorten aanwezig, konijn aanwezig (hoewel in lage aantallen).

3a. Abiotiek: Voldoet niet. In 2020: 19% van het habitatype areaal overbelast. In het huidige areaal ligt de zuurgraad binnen randvoorwaarden, echter buitenom huidig areaal is het te zuur. De lage pH buitenom het bestaande areaal zorgt daardoor voor een beperkte verspreiding van dit type in het gebied.

4a. Kenmerken van goede structuur en functie: Voldoet niet. Verstuiving is in een beperkt deel van het gebied aanwezig, met name in Meeuwenduinen en Zeepe en neemt in de Meeuwenduinen ook snel weer af. In de overige deelgebieden is de verstuiving bovendien zeer beperkt. Begrazing door konijnen is er nauwelijks, dit wordt wel aangevuld met andere vormen van begrazing.

Drukfactor: Gebrek aan dynamiek, successie, vermesting, verzuring, exoten, overbegrazing en gebrek aan konijnen.

Kennishiaat: Typische soorten (trendanalyse) is gebiedsbreed niet mogelijk. Er is alleen een goede trendanalyse mogelijk van het Zeepe. Het is zeer aannemelijk dat deze trends in het Zeepe vergelijkbaar zijn met de het overige gebied.

7.2.5 Grijs duinen Ontkalkt

1a. Vegetatie: Voldoet niet. Slechts 8,4% van het oppervlak is kwaliteit goed.

2a. Typische soorten: Voldoet niet. Slechts 2 v.d. 5 dagvlinders zijn aanwezig (aanwezige soorten tevens in zeer lage aantallen aanwezig), mossoort ontbreekt, 0 v.d. 2 vogelsoorten. De overige soortgroepen voldoen wel: 6 v.d. 9 vaatplanten aanwezig. 4 v.d. 5 korstmossen en 3 v.d. 3 sprinkhanen. Konijn is tevens aanwezig (hoewel in beperkte aantallen).

3a. Abiotiek: Voldoet niet. In grote delen is de pH te laag ($pH < 4$). Dit geldt met name voor de verder van de zeereep afgelegen delen, Vroongronden en delen in het Zeepe. Op basis van vegetatiegegevens kan geconcludeerd worden dat dit waarschijnlijk ook het geval is in delen van de Westerenban, Oosterenban en Duinzoom Renesse. Metingen van de pH zijn voor die deelgebieden niet beschikbaar. In het gehele habitatype wordt de KDW overschreden. De overige criteria voor abiotiek voldoen wel.

4a. Kenmerken van goede structuur en functie: Voldoet niet, want er is gebrek aan overstuiving van kalkrijk zand (is slechts lokaal aanwezig). Begrazing door konijnen is er nauwelijks, dit wordt wel aangevuld met andere vormen van begrazing.

Drukfactor: Verzuring, vermesting, gebrek aan dynamiek, exoten, overbegrazing en gebrek aan konijnen.

Kennishiaat: Data abiotische condities verschillende deelgebieden. Typische soorten (voor het maken van een goede trendanalyse hele gebied, zie ook H2130A Grijs duinen kalkrijk)

7.2.6 Grijze duinen Heischraal

1a. Vegetatie: Voldoet niet. 100% van het oppervlak is kwaliteit matig.

2a. Typische soorten: Voldoet niet. Slechts 1 v.d. 4 dagvlinders aanwezig. De overige soortgroepen voldoen wel: 1 v.d. 1 sprinkhaansoort. 7 v.d. 9 vaatplantsoorten en konijn is aanwezig. Konijn aanwezig (beperkt).

3a. Abiotiek: Voldoet niet. In het gehele habitatype wordt de KDW overschreden. Delen van het habitatype staan onder invloed van basenrijk kwelwater en worden hier dus gebufferd, hier is de pH binnen de randvoorwaarden. Alle delen die niet gevoed worden door kwelwater, hebben echter grotendeels een te lage pH. Bovendien is hier de vochttoestand ontoereikend (te droog). De overige criteria voor abiotiek voldoen wel.

4a. Kenmerken van goede structuur en functie: Voldoet niet. In delen gebrek aan toevoer basenrijk grondwater.

Drukfactor: Vermesting, verzuring, verdroging / klimaatsverandering, exoten, overbegrazing.

Kennishiaat: Waterhuishouding niet volledig in beeld (incl. potentiële kansen voor verbetering).

7.2.7 Duinheiden met struikhei

1a. Vegetatie: Voldoet. 82,6% van het oppervlak is kwaliteit goed.

2a. Typische soorten: Voldoet. 3 v.d. 3 korstmossen zijn aanwezig.

3a. Abiotiek: Voldoet niet. In 2020 wordt 49% van het areaal wordt de KDW overschreden.

4a. Kenmerken van goede structuur en functie: Voldoet. Mogelijk iets te weinig afwisseling van jonge, oud een zeer oude heidestruiken.

Drukfactor: Vermesting, verzuring.

Kennishiaat: Typische soorten (trendanalyse).

7.2.8 Duindoornstruwelen

1a. Vegetatie: Voldoet, 58% van het oppervlak is kwaliteit Goed.

2a. Typische soorten: Voldoet. Allebei de soorten aanwezig (Egelantier, nachtegaal).

3a. Abiotiek: Voldoet. Grote delen van het habitatype hebben een pH binnen de randvoorwaarden, mogelijk kleine delen te zuur (m.n. Zeepe). Geen overschrijding KDW in 2020. De overige criteria voor abiotiek voldoen.

4a. Kenmerken van goede structuur en functie: Voldoet niet. Inwaai van zand beperkt, aanwezigheid exoten (zowel binnen huidig areaal en daarbuiten).

Drukfactor: Vermesting, verzuring, gebrek aan dynamiek, aantasting door begrazing, instandhoudingsmaatregelen t.b.v. open duinen, exoten.

Kennishiaat: Duindoornstruweel gaat achteruit, waarschijnlijk als gevolg van meerdere factoren (zoals leeftijd struweel, bodemontwikkeling, aantasting door begrazing). Onderzoek naar welke factoren precies en in welke mate verantwoordelijk zijn voor de achteruitgang kwaliteit is wenselijk om eventueel maatregelen te kunnen treffen.

7.2.9 Kruipwilgstruwelen

1a. Vegetatie: Voldoet niet. 98,9% van het oppervlak is kwaliteit matig.

2a. Typische soorten: Voldoet. 1 v.d. 2 vaatplantsoorten aanwezig.

3a. Abiotiek: Voldoet niet. Lokaal te zuur. Alle andere criteria voldoen.

4a. Kenmerken van goede structuur en functie: Voldoet niet. Beperkte instuiving kalkrijk zand. In delen beperkte toevoer van grondwater. Beperkte periodieke verjonging en nieuwvorming van duinvalleien.

Drukfactor: Vermesting, verzuring, verdroging / dynamiek grondwater. Natuur- en landschapsbeheer. Concurrentie met invasieve exoten (watercrassula).

Kennishiaat: Hydrologische situatie niet goed in beeld (toevoer grondwater?).

7.2.10 Duinbossen droog

1a. Vegetatie: Voldoet. 100% van het oppervlak is kwaliteit goed.

2a. Typische soorten: Voldoet. Vogel (grote bonte specht) is aanwezig. Eikenpage, naar waarschijnlijkheid (o.b.v. expert judgement) ook.

3a. Abiotiek: Voldoet niet. Stikstofdepositie boven KDW: 2020: 83% van het areaal habitatype overbelast. De pH ligt binnen de randvoorwaarden, maar is in grote delen erg laag pH < 4. Alle andere criteria voldoen.

4a. Kenmerken van goede structuur en functie: Voldoet niet. Aanwezige open soortenrijke plekken en dikke dode bomen in de duinbossen zijn erg beperkt. Amerikaanse vogelkers in veel bossen dominant aanwezig.

Drukfactor: Vermesting, verzuring (verruiging braam en brandnetel), begrazing damherten en concurrentie met exoten.

Kennishiaat: Typische soorten (Trendanalyse). Trendanalyse abiotiek (niet te achterhalen of delen verder zijn verzuurd).

7.2.11 Duinbossen vochtig

1a. Vegetatie: Voldoet. 60,51% van het oppervlak is kwaliteit goed.

2a. Typische soorten: Voldoet. Grote bonte specht, zie H2180A Duinbossen droog. Vaatplantsoort, voorjaarshelmkruid komt voor, hoewel buitenom dit habitatype in het open duin.

3a. Abiotiek: Voldoet niet. Delen te droog gedurende het zomerhalfjaar, omdat het waterpeil te snel uitzakt in het voorjaar (versterkt door klimaatverandering). Het gebrek aan basenrijk grondwater gedurende de zomermaanden zorgt dat verzuring, versterkt door stikstofdepositie, mogelijk kan plaatsvinden. De overige criteria voor abiotiek voldoen, geen overschrijving KDW in 2020.

4a. Kenmerken van goede structuur en functie: Voldoet niet. Aanwezige open soortenrijke plekken beperkt. Dikke dode bomen in de duinbossen zijn erg beperkt. Amerikaanse vogelkers in veel bossen aanwezig.

Drukfactor: Verdroging, vermisting, verzuring (alleen in de verdroogde delen) natuur- en landschapsbeheer (dunningen), begrazing damherten, concurrentie met exoten.

Kennishiaat: Mate van verzuring op de verschillende locaties (als gevolg van verdroging), niet volledig in beeld. Verdroging is aangetoond, echter het volledige hydrologische functioneren, niet volledig in beeld.

7.2.12 Duinbossen binnenduinrand

1a. Vegetatie: Voldoet. 61,22% van het oppervlak is kwaliteit goed.

2a. Typische soorten: Voldoet. Grote bonte specht, houtsnip en wilde hyacint allen aanwezig.

3a. Abiotiek: Voldoet niet. Delen verdrogen gedurende het zomerhalfjaar. Het gebrek aan basenrijk grondwater gedurende deze maanden, zorgt dat verzuring, als gevolg van stikstofdepositie kan plaatsvinden. Geen overschrijving KDW in 2020. De overige criteria voor abiotiek voldoen.

4a. Kenmerken van goede structuur en functie: Voldoet niet. Aanwezige open soortenrijke plekken, dikke dode bomen in de duinbossen zijn beperkt. Amerikaanse vogelkers in veel bossen dominant aanwezig.

Drukfactor: Gelijk met Duinbossen vochtig: Verdroging, vermisting, verzuring (alleen in de verdroogde delen) natuur- en landschapsbeheer (dunningen), begrazing damherten, concurrentie met exoten.

Kennishiaat: Mate van verzuring op de verschillende locaties, niet volledig in beeld. Mogelijk speelt ook in dit subtype, net als in subtype vochtig, verdroging gedurende de zomermaanden (versterkt door klimaatverandering) een rol.

7.2.13 Vochtige duinvalleien open water

1a. Vegetatie: Voldoet. 80,09% van het oppervlak is kwaliteit goed.

2a. Typische soorten: Voldoet. 4 v.d. 5 vaatplantsoorten aanwezig. Rugstreeppad en dodaars komen voor.

3a. Abiotiek: Voldoet niet. 2020: 35% van het areaal is overbelast. In delen (binnen huidig areaal) is de pH te laag. Buitenom het huidige areaal zijn delen met open water, te voedselrijk waardoor die niet kwalificeren. Hier komen alleen soortenarme vegetaties voor.

4a. Kenmerken van goede structuur en functie: Voldoet niet. Beperkte nieuwe ontwikkeling duinvalleien. Niet alle valleien zijn vrij van verruiging. Niet alle valleien worden gevoed door grondwater.

Drukfactor: Verdroging, verzuring, successie welke mogelijk wordt versterkt door vermessing. Concurrentie met exoten: watercrassula.

Kennishiaat: -

7.2.14 Vochtige duinvalleien kalkrijk

1a. Vegetatie: Voldoet. 100% van het oppervlak is kwaliteit goed.

2a. Typische soorten: Voldoet. 8 v.d. 15 vaatplantsoorten aanwezig. 1 v.d. 2 vogelsoorten aanwezig (sprinkhaanzanger). Sprinkhaanzanger broedt wel voornamelijk buiten het habitatype.

3a. Abiotiek: Voldoet (binnen huidig areaal). Geen overschrijding KDW in 2020. Dit subtype komt slechts zeer beperkt voor in de buitenrand van de Verklikkerduinen, hoewel soorten, verbonden aan dit type, worden in veel meer valleien (o.a. in subtype ontkalkt) aangetroffen. Binnen huidig areaal voldoet abiotiek, daarbuiten is de pH in delen te laag. Naast dat de pH te laag is, zorgen ook verdroging en successie ervoor dat dit habitatype slechts zo minimaal voorkomt op de Kop van Schouwen.

4a. Kenmerken van goede structuur en functie: Voldoet niet. Oppervlakte is te klein (zie abiotiek). Beperkte nieuwe ontwikkeling duinvalleien. Niet alle valleien zijn vrij van verruiging. Slechts in een beperkt oppervlak, in een beperkt aantal valleien staat het maaiveld onder invloed van basenrijk grondwater.

Drukfactor: Verzuring (ontkalking), successie, mogelijk versterkt door vermessing. Overbegrazing door damherten en in delen door vee. Vooral in droge zomers worden deze valleien druk bezocht. Concurrentie met exoten: watercrassula.

Kennishiaat: -

7.2.15 Vochtige duinvalleien ontkalkt

1a. Vegetatie: Voldoet. 97,62% van het oppervlak is kwaliteit goed.

2a. Typische soorten: Voldoet. 4 v.d. 5 vaatplanten. 2 v.d. 3 vogelsoorten aanwezig, echter wulp slechts met één broedpaar.

3a. Abiotiek: Voldoet niet. 2020: 13% van het areaal is overbelast. Delen te droog gedurende het zomerhalfjaar, namelijk het waterpeil zakt te snel uit in het voorjaar (versterkt door klimaatverandering). In delen is de pH te laag. De overige criteria voor abiotiek voldoen.

4a. Kenmerken van goede structuur en functie: Voldoet niet. Oppervlakte is te klein. Beperkte nieuwe ontwikkeling duinvalleien. Niet alle valleien zijn vrij van verruiging.

Drukfactor: Verzuring (ontkalking), successie, mogelijk versterkt door vermessing. Overbegrazing door damherten en in delen door vee. Vooral in droge zomers worden deze valleien druk bezocht. Concurrentie met exoten: watercrassula en Amerikaanse vogelkers.

Kennishiaat: Onderzoek is nodig om hydrologisch functioneren van de duinvalleien beter in beeld te krijgen.

7.2.16 Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten

1a. Vegetatie: Voldoet. 88,64% van het oppervlak is kwaliteit goed.

2a. Typische soorten: Voldoet, 2 v.d. 2 (vogel)soorten zijn aanwezig.

3a. Abiotiek: Voldoet. In de regenwater gevoede valleien is de pH aan de lage kant. Dit habitatype is niet stikstofgevoelig. Alle andere criteria van abiotiek voldoen.

4a. Kenmerken van goede structuur en functie: Voldoet. Beperkte nieuwe ontwikkeling duinvalleien. Niet alle valleien zijn vrij van verruiging. In sommige valleien sprake van struweel- en/of bosopslag.

Drukfactor: Concurrentie met exoten: watercrassula, late guldenroede en Amerikaanse vogelkers. Successie. Kennishiaat: -

7.2.17 Blauwgraslanden

Vegetatie: Voldoet niet. 100% van het oppervlak is kwaliteit matig.

Typische soorten: Voldoet niet. 0 v.d. 2 vlindersoorten, 0 v.d. 1 vogelsoorten en 2 v.d. 10 vaatplonsoorten zijn aanwezig.

Abiotiek: Voldoet niet. Binnen het huidig areaal is de pH binnen de randvoorwaarden, echter aan de ondergrens. Daarbuiten te zuur. Vochttoestand binnen huidig areaal is op orde, echter daarbuiten te droog. Vergelijking stikstofdepositie met KDW is (nog) niet mogelijk, staat niet in AERIUS weergegeven. Echter, deze KDW is 1071, vergelijkbaar met Duinheiden met struikhei. Dit habitattype ligt in hetzelfde deelgebied als Blauwgraslanden. Circa de helft van het areaal Duinheiden met struikhei is overbelast. Eenzelfde overbelasting voor Blauwgraslanden is dus aannemelijk.

Kenmerken van goede structuur en functie: Voldoet niet. Oppervlakte is te klein.

Drukfactor: Vermesting, verzuring, verdroging / klimaatsverandering, exoten (Amerikaanse vogelkers, mogelijk watercrassula) , overbegrazing.

Kennishiaat: -

7.2.18 Nauwe korfslak

Populatie: geen criteria geformuleerd in profielendocument, dus geen beoordeling.

Leefgebied kwaliteit: Het leefgebied voldoet grotendeels. Echter door aanwezigheid van begrazing wordt in grote delen van het gebied de bovenlaag van het gebied verstoord.

Leefgebied kwantiteit: Geen criteria beschikbaar om het leefgebied op de Kop van Schouwen aan te toetsen.

Drukfactoren: Versnippering en verlies van leefgebied; Intensief beheer en herstelmaatregel: plaggen, maaien en begrazen. Successie, toename opslag braam. Klimaatverandering (minder stabiel milieu, o.a. verdroging).

Kennishiaat: Onduidelijk hoeveel overstuiving de nauwe korfslak nodig heeft en voornamelijk welke mate die kan verdragen. Criteria minimale oppervlak leefgebied voor een stabiele levensvatbare populatie.

7.2.19 Noorse woelmuis

Populatie: geen criteria geformuleerd in profielendocument, dus geen beoordeling.

Leefgebied kwaliteit: Voldoet niet. Mogelijke concurrentie met veldmuis, deze is aanwezig in de Kop van Schouwen. Grote delen van de Kop voldoen niet, door begrazing of maai-beheer. Wisselende waterstanden zijn wel grotendeels aanwezig.

Leefgebied kwantiteit : Voldoet niet. Het minimale oppervlak voor een geschikt leefgebied voor een populatie moet minimaal 7,5 ha aaneengesloten zijn. Dit is weinig aanwezig, doordat grote delen van het gebied gemaaid of begraasd worden of te droog zijn.

Drukfactoren: Landschap- en natuurbeheer/Versnippering en verlies van leefgebied / Intensief natuur- en landschapsbeheer/Begrazing/ Successie / Vermesting/Klimaatverandering (verdroging)

Kennishiaat: -

7.2.20 Groenklorichis

Populatie: geen criteria geformuleerd in profielendocument, dus geen beoordeling.

Leefgebied kwaliteit: Het leefgebied voldoet aan de criteria voor goede kwaliteit, echter ruimtelijk beperkt tot de Verklikkerduinen. Daarbuiten zijn de duinvalleien te verouderd.

Leefgebied kwantiteit : Geen criteria beschikbaar om het leefgebied op de Kop van Schouwen aan te toetsen.

Drukfactoren: Versnippering en verlies van leefgebied / Natuur- en landschapsbeheer, Begrazing/ verdroging / klimaatverandering.

Kennishiaat: -

7.3 Eindbeoordeling

De eindbeoordeling is opgebouwd uit de onderdelen kwaliteitsbeoordeling (7.3.1), kwantiteitsbeoordeling (7.3.2), en toekomstperspectief (7.3.3) met in 7.3.4 de eindbeoordeling. Waarna in 7.3.5 aanvullende maatregelen genoemd worden.

7.3.1 Kwaliteitsbeoordeling

De kwaliteitsbeoordeling bestaat uit de trend van een viertal onderdelen (vegetatie, typische soorten, abiotiek en kenmerken van goede structuur en functie). Het beoordelingskader voor deze viertal onderdelen is beschreven in 7.1 Beoordelingskader – Eindbeoordeling.

Tabel 125. Kwaliteitsbeoordeling. Hierbij staat N.m. voor niet mogelijk.

Referentie situatie	Doelstelling	1b. Vegetatie kwaliteit (trend)	2b. Typische soorten (trend)	3b. Abiotiek (trend)	4b. Overige kenmerken van structuur en functie (trend)	Eind oordeel kwaliteit (1b, 2b, 3b, 4b)	Toelichting
	Schorren en zilte graslanden buitendijks	Stabiel	N.m.	Stabiel	Stabiel		O.b.v. kennisgebrek.
	Embryonale duinen			Stabiel			Negatief. Afname kwaliteit vegetatie.*
	Witte duinen	N.m.	N.m.				O.b.v. kennisgebrek.
	Grijze duinen kalkrijk						Negatief. Afname van typische soorten.
	Grijze duinen kalkarm	**					Negatief. Afname van typische soorten. Delen zijn verder verzuurd.
	Grijze duinen heischraal	Stabiel		N.m.			Negatief. Afname van typische soorten.
	Duinheiden met struikhei		N.m.	Stabiel	Stabiel		O.b.v. kennisgebrek.
	Duindoorn struwelen			Stabiel			Negatief. Afname kwaliteit vegetatie en typische soorten.
	Kruipwilg struwelen						Negatief. Afname kwaliteit vegetatie, afname typische soorten.
	Duinbossen droog	Stabiel	N.m.	N.m.	Stabiel		O.b.v. kennisgebrek.
	Duinbossen vochtig				Stabiel		Negatief. Afname kwaliteit vegetatie en abiotiek (verdroging).
	Duinbossen binnenduinrand	Stabiel			Stabiel		Positief. Toename typische soorten.
	Vochtige duinvalleien open water						Positief. Toename typische soorten, kwaliteit vegetatie, vochttoestand en afname verzuuring.
	Vochtige duinvalleien kalkrijk	Stabiel					Negatief. Afname in typische soorten.
	Vochtige duinvalleien ontkalkt			N.m.			Negatief. Afname in kwaliteit vegetatie en afname typische soorten.
	Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten		Stabiel	Stabiel			Toename, kwaliteit vegetatie en open maken valleien.
N.m.	Blauwgraslanden		Stabiel	N.m.			Negatief. Afname in kwaliteit vegetatie, toename verzuuring.

	Nauwe korfslak***	-	-	-	-		Populatie achteruit gegaan, oppervlak en kwaliteit leefgebied ook achteruit.
	Noordse woelmuis***	-	-	-	-		Populatiegrootte en verspreiding stabiel. Kwaliteit leefgebied achteruit gegaan.
	Groenknolorchis***	-	-	-	-		Populatie en leefgebied gelijk gebleven.

n.m. = Niet mogelijk

n.a. = Niet aanwezig

* Als ook het areaal buiten N2000-begrenzing wordt meegenomen, scoort eindoordeel kwaliteit positief.

** Afname oppervlak goede kwaliteit komt grotendeels, doordat deze is overgegaan in het andere subtype Kalkrijk. Dit is een wenselijke ontwikkeling.

*** Voor opbouw kwaliteitsoordeel habitatrichtlijnsoorten, zie tekst.

7.3.1.1 Schorren en zilte graslanden buitendijks

Referentiesituatie: Voldoet niet. Er is geen sprake van een groot kweldergebied, zonering ontbreekt. Structuurvariatie ontbreekt.

1b. Vegetatie: Stabiel. Op beide meetmomenten bestaat vrijwel het gehele habitatype uit goede kwaliteit.

2b. Typische soorten: Trend vaatplantsoorten niet mogelijk. Trend tureluur over het algemeen stabiel, echter per deelgebied afhankelijk. Afname bergeend.

3b. Abiotiek: Stabiel.

4b. Kenmerken van goede structuur en functie: Stabiel.

7.3.1.2 Embryonale duinen

Referentiesituatie: Voldoet niet. Te weinig ruimte voor dynamiek en te veel verstoring. Dit is resp. noodzakelijk voor natuurlijke duinvorming en kustbroedvogels.

1b. Vegetatie: Afname. Dit is op basis van het areaal binnen Natura 2000-begrenzing. Het oppervlak aan goede kwaliteit is hier afgenomen. Kijkend naar het volledige areaal Embryonale duinen binnen en buiten de Natura 2000-begrenzing, gaat het totale areaal vooruit en neemt ook het oppervlak van goede kwaliteit toe. Matig kwalificerend oppervlak neemt af.

2b. Typische soorten: Toename. Toename in het aantal broedparen van de strandplevier.

3b. Abiotiek: Trend stabiel.

4b. Kenmerken van goede structuur en functie: Toegenomen: meer rust door het Groene strand project. Echter, rust blijft beperkt.

7.3.1.3 Witte duinen

Referentiesituatie: Voldoet niet. Tijdens referentiesituatie was verstuiving (kenmerken van goede structuur) beperkt aanwezig.

1b. Vegetatie: Onbekend, door karteringseffect is een goede vergelijking tussen T0 en T1 voor dit onderdeel voor dit type niet goed te maken.

2b. Typische soorten: Trend typische soort niet mogelijk door gebrek aan T0-data.

3b. Abiotiek: Toename. Verstuiving is toegenomen. Het is aannemelijk dat de pH hier gestegen is.

4b. Kenmerken van goede structuur en functie: Toename, bij de Meeuwenduinen is de ruimte voor dynamiek toegenomen. Echter, daarbuiten weinig verandering.

7.3.1.4 Grijze duinen Kalkrijk

Referentiesituatie: Voldoet niet. Tijdens referentiesituatie was overstuiving (kenmerken van goede structuur) beperkt aanwezig.

1b. Vegetatie: Toename. Het totale areaal neemt toe, hierbij is ook het areaal (ha.) goede kwaliteit toegenomen. Het areaal aan matige kwaliteit is afgenomen.

2b. Typische soorten: Afname. Gebiedsbreed is er sprake van een afname van het konijn (soortgroep zoogdier). O.b.v. data van het Zeepe: De sprinkhaanaantallen van blauwvleugelsprinkhaan en knopspruitje wisselen sterk in aantallen tussen jaartallen, met na 2014 een sterk afname in aantallen. De duinsabelsprinkhaan is wel toegenomen, echter dit is mogelijk een waarnemingseffect, door verbeterde monitoringstechnieken. De heivlinder laat een wisselende, maar dalende trend zien. De kleine parelmoervlinder laat tevens een dalende trend zien. Bruin blauwtje laat een sterk wisselend trend zien, en is in de afgelopen jaren toegenomen als gevolg van uitgevoerde maatregelen. Tapuit komt niet meer voor in het gebied en is in het Zeepe van 1 naar 0 paar gegaan. Dit in vergelijking met de jaren 70, toen broedden er circa 100 paar in de Kop van Schouwen.

3b. Abiotiek: Toename. pH is lokaal verbeterd (verhoogd) door toename dynamiek. Overige criteria lijken stabiel.

4b. Kenmerken van goede structuur en functie: Zeer lokale toename van kleinschalige verstuingen. In een groot deel van het gebied is struweel verwijderd en is het begrazingsbeheer geïntensiveerd.

7.3.1.5 Grijze duinen Kalkarm

Referentiesituatie: Voldoet niet. Tijdens referentiesituatie, oververstuiving (kenmerken van goede structuur) beperkt aanwezig. Tevens veel opslag van struiken (Amerikaanse vogelkers).

1b. Vegetatie: Afname. Het totale areaal neemt toe, waarbij het oppervlak aan goede kwaliteit is afgenomen en het oppervlak van matige kwaliteit is toegenomen. Zie hoofdstuk 2 voor specifieke toelichting, deel van goede kwaliteit is overgegaan in het andere subtype H2130A Grijze duinen kalkrijk.

2b. Typische soorten: Afname. Zie Grijze duinen Kalkrijk. Geen trendanalyse mogelijk van korstmossen, deze zijn niet systematisch gekarteerd in het verleden (vóór 2019). Buntgras, typische soort specifiek voor dit subtype, is in het Zeepe toegenomen, voor overige deelgebieden geen goede trendanalyse niet mogelijk door gebrek aan vergelijkbare data.

3b. Abiotiek: Deels toename / deels afname. Lokaal is de pH gestegen, echter in delen (zoals Vroongronden) is de bodem verder verzuurd.

4b. Kenmerken van goede structuur en functie: Toename. Lokale toename kleinschalige verstuingen (met name in het Zeepe). In een groot deel van het gebied is struweel verwijderd en is het begrazingsbeheer geïntensiveerd.

7.3.1.6 Grijze duinen Heischraal

Referentiesituatie: Voldoet niet: Tijdens referentiesituatie te weinig aanvoer basenrijk grondwater.

1b. Vegetatie: Stabiel. Op beide meetmomenten bestond het habitatype vrijwel volledig/volledig uit matige kwaliteit.

2b. Typische soorten: Afname. Zie Grijze duinen Kalkrijk en Kalkarm (heivlinder en konijn afgenomen). Vleugeltjesbloem is afgenomen op de Vroongronden (verzuring) en toegenomen in het Zeepe. Hondsviooltje is in het Zeepe toegenomen. Daarbuiten is een trendanalyse niet mogelijk door gebrek aan data T0.

3b. Abiotiek: Onbekend. Mogelijk verzuurd en verdroogd (o.a. als gevolg van zeer droge zomers).

4b. Kenmerken van goede structuur en functie: Toename: door intensiever beheer is verruiging en opslag tegengegaan. Verandering in aanvoer basenrijk grondwater is onbekend.

7.3.1.7 Duinheiden met struikhei

Referentiesituatie: Voldoet.

1b. Vegetatie: Toename. Het totale areaal neemt toe, hierbij is ook het oppervlak van goede kwaliteit toegenomen, het oppervlak van matige kwaliteit is afgenomen.

2b. Typische soorten: Trendanalyse is niet mogelijk.

3b. Abiotiek: Stabiel.

4b. Kenmerken van goede structuur en functie: Stabiel.

7.3.1.8 Duindoornstruwelen

Referentiesituatie: Voldoet niet: Tijdens referentiesituatie was de inwaai van zand beperkt.

1b. Vegetatie: Afname. Het totale areaal is afgenomen, hierbij is het oppervlak van goede kwaliteit afgenomen. Het oppervlak aan matige kwaliteit is toegenomen.

2b. Typische soorten: Afname. Populatie nachtegaal gaat over het algemeen achteruit in het zuidelijke deel van de Kop van Schouwen. In het noordelijke deel, met name in de (onbegraste) kalkrijke struwelen richting buitenste duinenrij zijn de aantallen nachtegelen juist (sterk) toegenomen. Egelantier is onbekend door gebrek aan data T0.

3b. Abiotiek: Stabiel. Mogelijk lokale stijging pH waar verstuiving is toegenomen, maar daarbuiten lokaal mogelijk verdere verzuring.

4b. Kenmerken van goede structuur en functie: Toename. Zeer lokale toename van kleinschalige verstuivingen.

7.3.1.9 Kruiwilgstruwelen

Referentiesituatie: Voldoet niet. Tijdens referentiesituatie was de inwaai van zand beperkt, tevens beperkte toevoer van grondwater.

1b. Vegetatie: Afname. Het totaal areaal is toegenomen, hierbij is het oppervlak van goede kwaliteit afgenomen. Het oppervlak aan matige kwaliteit is toegenomen.

2b. Typische soorten: Afname. Klein wintergroen is in de onderzoeksperiode verdwenen.

3b. Abiotiek: Toename. Door het treffen van maatregelen zijn veel valleien natter en opener geworden, ten gunste van dit habitatype.

4b. Kenmerken van goede structuur en functie: Toename: Valleien opengemaakt / uitgegraven. Hierdoor zijn valleien in successiestadia teruggezet.

7.3.1.10 Duinbossen droog

Referentiesituatie: Voldoet niet. Tijdens referentiesituatie afwezigheid soortenrijke open plekken en afwezigheid dikke dode bomen. Aanwezigheid Amerikaanse vogelkers.

1b. Vegetatie: Stabiel. Op beide meetmomenten bestond het habitatype vrijwel volledig/volledig uit goede kwaliteit.

2b. Typische soorten: Onbekend. De eikenpage is nooit systematisch gemonitord, trendanalyse niet mogelijk. De grote bonte specht populatie is in het algemeen toegenomen in aantal.

3b. Abiotiek: Onbekend, mogelijk dat delen verder verzuurd zijn. Dit is moeilijk te achterhalen.

4b. Kenmerken van goede structuur en functie: Stabiel. Amerikaanse vogelkers is bestreden, echter door hergroei en opkomen van zaailingen blijft deze exoot dominant.

7.3.1.11 Duinbossen vochtig

Referentiesituatie: Voldoet niet. Tijdens referentiesituatie afwezigheid soortenrijke open plekken en afwezigheid dikke dode bomen. Aanwezigheid Amerikaanse vogelkers. Daarnaast heeft verdroging toen ook al een (negatieve) rol gespeeld.

1b. Vegetatie: Afname. Het totaal areaal is afgenomen, hierbij is zowel het oppervlak van goede als matige kwaliteit afgenomen.

2b. Typische soorten: Toename. De grote bonte specht populatie is in het algemeen toegenomen in aantal. Voorjaarshelmkruid lijkt een vergelijkbare verspreiding te hebben op beide meetmomenten.

3b. Abiotiek: Negatief: Dit habitatype is verder verdroogd. Verdroging wordt in het veld waargenomen.

4b. Kenmerken van goede structuur en functie: Stabiel. Amerikaanse vogelkers is bestreden, echter door hergroei en opkomen van zaailingen blijft deze exoot dominant.

7.3.1.12 Duinbossen binnenduinrand

Referentiesituatie: Voldoet niet. Tijdens referentiesituatie afwezigheid soortenrijke open plekken en afwezigheid dikke dode bomen. Aanwezigheid Amerikaanse vogelkers. Daarnaast heeft verdroging toen ook al een (negatieve) rol gespeeld.

1b. Vegetatie: Stabiel. Het totale areaal is stabiel. Het oppervlak van goede kwaliteit is tevens stabiel. Het oppervlak aan matige kwaliteit lijkt te zijn toegenomen, maar dit betreft een theoretische toename.

2b. Typische soorten: Toename. De grote bonte specht populatie is in het algemeen toegenomen. De houtsnip is tevens toegenomen in aantal (vnl. In boswachterij). De populatie wilde hyacint lijkt stabiel.

3b. Abiotiek: Stabiel. Mogelijk is de waterhuishouding van dit systeem, mede als gevolg van klimaatverandering, aan het veranderen. De gevolgen hiervan zijn echter nog niet goed in beeld.

4b. Kenmerken van goede structuur en functie: Stabiel. Amerikaanse vogelkers is bestreden, echter door hergroei en opkomen van zaailingen blijft deze exoot dominant.

7.3.1.13 Vochtige duinvalleien open water

Referentiesituatie: Voldoet niet. Tijdens referentiesituatie al te dichtgegroeid en geen toevoer van grondwater.

1b. Vegetatie: Toename. Het totale areaal is toegenomen, zo ook het oppervlak aan goede en matige kwaliteit.

2b. Typische soorten: Toename. Als gevolg van de getroffen maatregelen. Dit is te zien aan de komst van waterpunge in het Zeepe. Dodaars populatie is stabiel. Er is geen zicht op de populatieontwikkeling van de rugstreeppad, de verwachting is dat deze soort heeft geprofiteerd van het open maken van vele valleien.

3b. Abiotiek: Toename. Vochttoestand verbeterd door de getroffen maatregelen, daardoor meer open water.

4b. Kenmerken van goede structuur en functie: Toename (verbeterd), verruiging is teruggedrongen, oude duinvalleien zijn opengemaakt.

7.3.1.14 Vochtige duinvalleien kalkrijk

Referentiesituatie: Voldoet niet. Tijdens referentiesituatie al te dichtgegroeid en beperkt toevoer van grondwater.

1b. Vegetatie: Stabiel. Op beide meetmomenten bestaat het volledige habitatype uit goede kwaliteit.

2b. Typische soorten: Afname. Sprinkhaanzanger gaat over het algemeen achteruit, er is sprake van een negatieve trend (afnemend aantal broedpaar). In de Vroongronden zijn de typische vaatplantsoorten achteruit gegaan. In de Zoeten en Zouten haard is er sprake van een toename van verspreiding en abundantie in typische soorten. In de Oosterenban kan geen verbetering worden geconstateerd.

3b. Abiotiek: Deels toename: Zoeten en Zouten haard toename basenrijk kwelwater, dus verbetering vochttoestand en buffering. Deel afname: Bij oudere valleien in de Vroongronden lijkt sprake te zijn van ontkalking door verzuring waarschijnlijk mede als gevolg van stikstofdepositie. Het is onbekend of verdroging een grotere rol is gaan spelen in de Vroongronden. Enerzijds is een toenemende verdroging te verwachten gezien de gevolgen van klimaatverandering, anderzijds zijn er juist weer maatregelen getroffen om verdroging tegen te gaan.

4b. Kenmerken van goede structuur en functie: Toename, verruiging is teruggedrongen, oude duinvalleien zijn opengemaakt. Daarnaast is er geplagd in de Zoeten en Zouten haard, hierdoor is het oppervlak, waarbij het maaiveld onder invloed staat van basenrijkgrondwater, toegenomen. Afname toevoer basenrijk grondwater in de Vroongronden, zie abiotiek.

7.3.1.15 Vochtige duinvalleien ontkalkt

Referentiesituatie: Voldoet niet. Tijdens referentiesituatie al te dichtgegroeid. Verzuring en verdroging waren ook ten tijden van de referentiesituatie al een probleem.

1b. Vegetatie: Afname. Het totaal areaal is afgenomen, hierbij is zowel het oppervlak van goede als matige kwaliteit afgenomen.

2b. Typische soorten: Afname. Zie Vochtige duinvalleien kalkrijk. Drienvervige zegge komt op T0 als T1 wijdverspreid voor en lijkt stabiel. De wulppopulatie is afgenomen, slechts nog één broedpaar in de Maire. In andere deelgebieden is deze soort verdwenen als broedvogel. Sprinkhaanzanger is tevens afgenomen, zie H2190BVochtige duinvalleien kalkrijk.

3b. Abiotiek: Onbekend. Het is onbekend of verdroging een grotere rol is gaan spelen binnen dit habitatype. Enerzijds is een toenemende verdroging te verwachten gezien de gevolgen van klimaatverandering, anderzijds zijn er juist weer maatregelen getroffen om deze verdroging tegen te gaan.

4b. Kenmerken van goede structuur en functie: Toename. Verruiging is teruggedrongen en oude duinvalleien zijn opengemaakt. Dit subtype is gevoelig is voor verruiging en verstruweling, mogelijk is dit een verklaring voor de achteruitgang van het oppervlak.

7.3.1.16 Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten

Referentiesituatie: Voldoet niet. Tijdens referentiesituatie al te dichtgegroeid door successie / verruiging.

1b. Vegetatie: Toename. Het totale areaal is toegenomen, zo ook het oppervlak aan goede en matige kwaliteit.

2b. Typische soorten: Stabiel. Dodaars is stabiel en sprinkhaanzanger is afgenomen, maar broedt grotendeels buiten dit habitatype in dit gebied.

3b. Abiotiek: Stabiel.

4b. Kenmerken van goede structuur en functie: Toename. Verruiging is teruggedrongen en oude duinvalleien zijn opengemaakt.

7.3.1.17 Blauwgraslanden

Referentiesituatie: Onbekend.

1b. Vegetatie: Afname. Het totaal areaal is afgenomen, hierbij is zowel het oppervlak van goede als matige kwaliteit afgenomen.

2b. Typische soorten: Stabiel. Voorkomen en verspreiding vergelijkbaar in beide meetmomenten.

3b. Abiotiek: Komt in een beperkte zone voor, daarbuiten al snel te zuur en te droog, mogelijk versterkt door zeer droge zomers.

4b. Kenmerken van goede structuur en functie: Afname. Hoewel elzenopslag wordt aangepakt, heeft een toename van kruipwilgstruweelopslag er mede toe geleid dat dit habitatype in oppervlak is afgenomen.

7.3.1.18 Nauwe korfslak

Referentiesituatie leefgebied: Voldoet, voldoende rust van de bovenlaag, voldoende begroeiing in kalkrijke duinen aanwezig.

Populatiegrootte & verspreiding trend: De verspreiding en mogelijk ook de aantallen van deze populatie is in de onderzoeksperiode achteruit gegaan.

Leefgebied kwaliteit: Afname: door intensiever beheer (begrazing/maaien en afvoeren) en mogelijk door verdroging is de kwaliteit van het leefgebied en daarmee het areaal geschikt leefgebied afgenomen.

7.3.1.19 Noordse woelmuis

Referentiesituatie leefgebied: Voldoet deels. Sommige duinvalleien te ruig/te droog, delen begraasd.

Populatiegrootte trend: Stabiel. Op basis van de beschikbare gegevens lijken de noordse woelmuis populaties op de Kop van Schouwen stabiel. Dit betreft kleine populaties en zwerfende dieren, welke wisselen in aantal tussen de deelgebieden en tussen de jaren.

Verspreidingsgebied: Stabiel. Komt verspreid over het gebied voor. Op drie locaties is deze verdwenen (Boompjesput, Meeuwenduinen en duinen Renesse). Echter, (op)nieuw aangetroffen in de Verklikkerduinen en Zeepe-noord / Westerenban. Overige deelgebieden stabiel aanwezig.

Leefgebied kwaliteit: Afname: door intensiever beheer (begrazing/maaien en afvoeren) en mogelijk door verdroging is de kwaliteit van het leefgebied en daarmee het areaal geschikt leefgebied afgenomen.

7.3.1.20 Groenknolorchis

Referentiesituatie leefgebied: Voldoet, echter beperkt pioniersstadia/jonge kalkrijke valleien aanwezig.

Populatiegrootte trend: De laatste 20 jaar stabiel. Na verdwijnen in de periode 2012 – 2019 is de soort op een nieuwe locatie teruggevonden. Echter huidige populatie is een fractie van de populatie in de jaren '90. Nu een populatie van tientallen, versus een populatie van 10.000 in de jaren '90.

Verspreidingsgebied: Stabiel. Echter zeer beperkt – buitenste duinvaleien in de Verklikkerduinen.

Leefgebied kwaliteit: Stabiel

7.3.2 Kwantiteitsbeoordeling

Tabel 126. Kwantiteitsbeoordeling. N.m. staat voor niet mogelijk.

Referentie situatie	Doelstelling	Oppervlakte	Toelichting
	Schorren en zilte graslanden buitendijks		Positief. Areaal neemt toe, echter opp. nog steeds beperkt.
	Embryonale duinen		Negatief. Areaal is afgenomen binnen N2000-begrenzing. Toegenomen buiten N2000-begrenzing.
	Witte duinen	Stabiel	Neutraal. Habitatypekaart duidt op afname, echter dit betreft een karteringseffect.
	Grijze duinen kalkrijk		Positief. Areaal is toegenomen.
	Grijze duinen kalkarm	N.m.	Negatief. O.b.v. kennisgebrek.
	Grijze duinen heischraal	Stabiel	Neutraal. Geen verandering in areaal.
	Duinheiden met struikhei		Positief. Areaal is toegenomen.
	Duindoornstruwelen		Negatief. Areaal is afgenomen. Echter deels t.b.v. grijze duin. Dit is toegestaan volgens de doelstelling.
	Kruipwilgstruwelen		Positief. Areaal is toegenomen.
	Duinbossen droog		Negatief. Areaal is afgenomen. Echter t.b.v. grijze duin. Dit is toegestaan volgens de doelstelling.
	Duinbossen vochtig		Negatief. Areaal is afgenomen. Echter t.b.v. grijze duin. Dit is toegestaan volgens de doelstelling.
	Duinbossen binnenduinrand	Stabiel	Neutraal. Habitatypekaart duidt op een toename, echter dit betreft een karteringseffect.
	Vochtige duinvalleien open water		Positief. Areaal is toegenomen.
	Vochtige duinvalleien kalkrijk		Negatief. Areaal is afgenomen.
	Vochtige duinvalleien ontkalkt		Negatief. Areaal is afgenomen.
	Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten		Positief. Areaal is toegenomen.
	Blauwgraslanden		Negatief. Areaal is afgenomen.
N.m.	Nauwe korfslak		Negatief. Leefgebied areaal is afgenomen.
	Noordse woelmuis		Negatief. Leefgebied areaal is afgenomen.
N.m.	Groenknolorchis	Stabiel	Neutraal. Geen verandering in areaal leefgebied.

7.3.2.1 Schorren en zilte graslanden binnendijks

Referentiesituatie: Voldoet niet. Oppervlak is niet groot genoeg (T0 <20 ha).

Trend: Toename.

7.3.2.2 Embryonale duinen

Referentiesituatie: Voldoet: Oppervlak is groot genoeg (T0 > 2 ha.)

Trend: Afname: Binnen begrenzing afgenomen. Echter buiten N2000-gebied sterk toegenomen.

7.3.2.3 Witte duinen

Referentiesituatie: Voldoet: Oppervlak is groot genoeg (T0 >20 ha).

Trend: Stabiel. Lijkt afgenomen, maar dat betreft een karteringseffect.

7.3.2.4 Grijze duinen Kalkrijk

Referentiesituatie: Voldoet: Oppervlak is groot genoeg (T0 >20 ha).

Trend: Toegenomen.

7.3.2.5 Grijze duinen Ontkalkt

Referentiesituatie: Voldoet: Oppervlak is groot genoeg (T0 >20 ha).

Trend: Onbekend. Groot deel van de toename als gevolg van karteringseffect. Lokaal toename, lokaal afname. Netto verandering onbekend.

7.3.2.6 Grijze duinen Heischraal

Referentiesituatie: Voldoet. Oppervlak is groot genoeg (T0 > 2 ha.).

Trend: Stabiel. Op basis van habitattypekaarten, lijkt er sprake van een afname. Dit betreft een karteringseffect.

7.3.2.7 Duinheiden met struikheide

Referentiesituatie: Voldoet. Oppervlak is groot genoeg (T0 > 200m²).

Trend: Toename.

7.3.2.8 Duindoornstruwelen

Referentiesituatie: Voldoet. Oppervlak is groot genoeg (T0 > 2 ha.).

Kwantiteit: Afgenomen. Duindoornstruwelen in het Zeepe en Meeuweduinen zijn weggehaald. Dit is deels overgegaan in Grijze duinen, deels in niet kwalificerend. Verklikkerduinen is overgegaan in niet kwalificerend (Amerikaanse vogelkers). Het is de vraag of dit in de referentiesituatie ook al niet kwalificerend areaal betreft (karteringseffect). Concluderend, slecht ten dele is er kwalificerend habitatype teruggekomen op de locaties waar duindoornstruweel is weggehaald. Het deel dat over is gegaan in niet kwalificerend, zal mogelijk nog gaan kwalificeren, hoewel hergroei van duindoornstruweel in de Meeuwenduinen de ontwikkeling naar Grijze duinen kan tegenhouden. De toekomst moet uitwijzen of deze delen zich uiteindelijk gaan ontwikkelen tot kwalificerende habitattypen.

7.3.2.9 Kruiwilgstruwelen

Referentiesituatie: Voldoet. Oppervlak is groot genoeg (T0 > 200m²).

Trend: Toename.

7.3.2.10 Duinbossen droog

Referentiesituatie: Voldoet. Oppervlak is groot genoeg (T0 >20 ha).

Trend: Afname. Duinbossen droog zijn weggehaald ten behoeve van Grijze duinen. Deels is dit ook daadwerkelijk over gegaan in Grijze duinen, een deel is echter nog niet kwalificerend. Aangezien Grijze duinen langzaam ontwikkelingen is het logisch dat het deel waar bos is verwijderd nog niet volledig kwalificeert. De toekomst moet uitwijzen of deze delen zich gaan ontwikkelen tot kwalificerende habitattypen.

7.3.2.11 Duinbossen vochtig

Referentiesituatie: Voldoet. Oppervlak is groot genoeg (T0 >20 ha).

Trend: Afname. Duinbossen vochtig zijn weggehaald ten behoeve van open duin: Grijze duinen en Vochtige duinvalleien, echter bestaat het grootste deel uit niet kwalificerend. Kleine delen zijn nu al Grijze duinen kalkarm. De toekomst moet uitwijzen of deze delen zich gaan ontwikkelen tot kwalificerende habitattypen.

7.3.2.12 Duinbossen binnenduinrand

Referentiesituatie: Voldoet. Oppervlak is groot genoeg (T0 >20 ha.).

Trend: Stabiel. De toename die is beschreven in hoofdstuk 2, betreft een karteringseffect.

7.3.2.13 Vochtige duinvalleien open water

Referentiesituatie: Voldoet. Oppervlak is groot genoeg (T0 >2 ha.).

Trend: Toename, als gevolg van de uitgevoerde maatregelen.

7.3.2.14 Vochtige duinvalleien kalkrijk

Referentiesituatie: Voldoet niet. Oppervlak is niet groot genoeg (T0 <20 ha.). Komt slechts zeer beperkt voor in de buitenrand van de Verklikkerduinen. Dit terwijl soorten, verbonden aan dit type, in veel meer valleien worden aangetroffen.

Trend: Afname.

7.3.2.15 Vochtige duinvalleien ontkalkt

Referentiesituatie: Voldoet niet. Oppervlak is niet groot genoeg (T0 <20 ha.).

Trend: Afname.

7.3.2.16 Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten

Referentiesituatie: Voldoet. Oppervlak is groot genoeg (T0 >2 ha.).

Trend: Toename.

7.3.2.17 Blauwgraslanden

Referentiesituatie: Voldoet. Oppervlak is groot genoeg (T0 >2 ha.).

Trend: Afname.

7.3.2.18 Nauwe korfslak leefgebied kwantiteit

Referentiesituatie: Onbekend, geen criteria voor minimale oppervlak.

Trend: Het is leefgebied is afgenomen, als gevolg van herstelmaatregelen (struweelverwijdering) en toegenomen begrazing (damherten, vee).

7.3.2.19 Noordse woelmuis leefgebied kwantiteit

Referentiesituatie: Voldoet niet. Oppervlak leefgebied is niet groot genoeg (T0 < 7.5 ha.).

Trend: Het leefgebied is afgenomen, door intensiever beheer, evt. verdroging.

7.3.2.20 Groenknolorchis leefgebied kwantiteit

Referentiesituatie: Onbekend, geen criteria voor minimale oppervlak.

Trend: Stabiel, maar zeer beperkt in omvang. Beperkt tot de buitenste duinvalleien in de Verklikkerduinen.

7.3.3 Toekomstperspectief

In toekomstperspectief wordt er een afweging gemaakt van de ontwikkelingen van het habitatype of leefgebied ten opzichte van de drukfactoren en uitgevoerde of geplande maatregelen.

7.3.3.1 Schorren en zilte graslanden buitendijks

Verslechtering is niet uit te sluiten. Deze vegetaties groeien in jonge duinvalleien die als gevolg van successie waar op de lange termijn zeer waarschijnlijk zal verzoeten. Mochten er weer nieuwe duinvalleien ontwikkelen, dan zal dit habitatype zich echter daar weer vestigen, waardoor netto dit type mogelijk hetzelfde blijft.

7.3.3.2 Embryonale duinen

Verslechtering wordt niet verwacht, mogelijk dat zelfs dit type in oppervlak zal toenemen. Voorwaarde is daarbij wel dat er op het Verklikkerstand ruimte wordt blijven geboden aan de ontwikkeling van Embryonale duinen op het strand. De toename zal daarbij wel buiten de huidige Natura 2000-begrenzing van de Kop van Schouwen zijn echter binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied Voordelta. Binnen de begrenzing van de Kop van Schouwen zal het oppervlak waarschijnlijk afnemen en via successie overgaan in andere habitatypes.

De drukfactor verstoring blijft wel aanwezig, ondanks dat er maatregelen getroffen zijn om verstoring door recreatie te reduceren. De maatregelen zijn tot nu positief geweest, en de geplande maatregel "voorlichting geven van recreatie zoning" zal vast ook bijdragen aan minder verstoring, maar 100% rust is niet te garanderen. Dit heeft de typische soort strandplevier wel nodig. De strandplevier kan door eenmalige verstoring namelijk dermate verstoord worden, dat die niet meer tot broedsucces komt. Zolang recreanten (met honden) in de buurt kunnen komen van deze soort, is de kans zeer groot dat die eenmalige (of vaker) verstoring toch zal gebeuren.

7.3.3.3 Witte duinen

Verslechtering wordt niet verwacht, uitbreiding en verbeteren kwaliteit is alleen mogelijk bij vergroten en het in stand houden van de dynamiek. Verschillende drukfactoren blijven namelijk aanwezig:

- Over een groot deel van het gebied is gebrek aan dynamiek de reden dat de zone waarin Witte duinen voorkomen, niet kan uitbreiden. In grote delen van het gebied is en blijft de dynamiek beperkt door handhaving basiskustlijn, wat mogelijk wordt verstrekt door vermessing als gevolg van stikstofdepositie.
- In de Meeuwenduinen is meer ruimte voor gekomen dynamiek, maar ook daar blijft dat beperkt en is alleen op gang te houden door constant successie tegen te gaan, dus door nabehoor uit te voeren.

7.3.3.4 Grijze duinen Kalkrijk

Met de huidige stand van zaken (beheer, maatregelen,) wordt geen verslechtering verwacht. De abiotiek binnen het huidige areaal is op orde. De geplande maatregelen zijn gericht op het open maken en houden van delen van het gebied, ter bevordering van de verstuing en het tegengaan van successie. Zolang hier ook in de toekomst aan voldaan wordt, is zelfs uitbreiding van areaal mogelijk. Overbegrazing blijft wel een grote drukfactor, ook in de toekomst, wat het voorkomen en verspreiding van de typische soorten beperkt. Begrazing blijft namelijk noodzakelijk om verruiging tegen te gaan, als gevolg van vermessing en verzuring. Dit kan betekenen dat verbetering van kwaliteit lastig zal blijven. Mogelijk dat met eventuele aanpassingen in het begrazingsbeheer het negatieve invloed van begrazing verminderd kan worden. Het vermestende en verzurende effect van stikstofdepositie blijft in ieder geval voorlopig nog aanwezig. Kijkend naar 2030 is 8% van het areaal van nog overschreden.

7.3.3.5 Grijze duinen Ontkalkt

Verslechtering is niet uit te sluiten. Het areaal (habitatype) van overschrijding KDW neemt niet af, ook in 2030 is 100% van het areaal overbelast. De drukfactoren verzuring, vermessing, gebrek aan dynamiek en overbegrazing blijven aan de orde. Specifiek voor delen van het Zeepe, de Westerenban, Oostenrenban en de Vroongronden en Duinzoom Renesse is de verwachting dat verdere verzuring zal gaan optreden. Dit zal ten kosten kunnen gaan van typische soorten, kenmerkend van een zwak kalkhoudende bodem.

Een verbetering van kwaliteit (zoals in de doelstelling is opgenomen) is met name in het Zeepe/Meeuwenduinen mogelijk. In de overige delen zal dit lastig worden, gezien de blijvende aanwezigheid van deze drukfactoren. De uitbreidingsdoelstelling voor oppervlak en kwaliteit zullen waarschijnlijk dus lokaal gerealiseerd kunnen worden, maar in delen ook niet. Bovendien blijft begrazing nodig om de negatieve effecten van de hoge stikstofdepositie tegen te gaan, maar gevolg is dat de negatieve gevolgen van begrazing ook in stand blijven. Gezien de abiotische condities zal dit deel van het habitatype waarschijnlijk voor het grootste deel van matige kwaliteit blijven.

7.3.3.6 Grijze duinen Heischraal

In 2030 wordt 100% van het areaal van dit habitatype de KDW overschreden. Bovendien neemt de kans op verdroging toe door klimaatsverandering. Daardoor blijft dit type zeer gevoelig voor verzuring en vermessing. Verslechtering is mogelijk te voorkomen door intensief beheer uit te blijven voeren, maar is tegelijkertijd niet uit te sluiten. Uitbreiding en kwaliteitsverbetering blijven daardoor lastig. Mogelijk dat dit type zich wel nog ontwikkelt op de overgangen van de recent opengemaakte valleien.

7.3.3.7 Duinheiden met struikhei

Uitbreiding van dit areaal wordt verwacht en verslechtering in kwaliteit wordt niet verwacht, hoewel in 2030 27% van het areaal van dit habitatype de KDW overschreden.

7.3.3.8 Duindoornstruwelen

Verslechtering is niet uit te sluiten. Het huidige areaal bestaat uit 42% matige vegetatie. Gezien de leeftijd van de struwelen, het gebrek aan overstuiving van kalkrijkzand en vermessing/verzuring door stikstofdepositie, in combinatie met aantasting door begrazing, zal de kwaliteit in de toekomst verder achteruitgaan. Het areaal kan mogelijk ook nog verder gaan afnemen. In 2030 is er geen sprake van overschrijding KDW.

7.3.3.9 Kruiptwilgstruwelen

Verslechtering is niet uit te sluiten. Voor bijna alle vochtige duinvalleien in de Kop van Schouwen geldt dat watercrassula voor de kwaliteit en daarmee ook het kwalificerend oppervlak een enorme bedreiging vormt, waardoor achteruitgang in de toekomst te verwachten valt. Watercrassula is reeds op de hele Kop van Schouwen wijdverspreid aanwezig. Verdere uitbreiding door nieuwvorming van valleien (open maken, plaggen) zal een beperkte optie worden, doordat het risico te groot is dat deze opengemaakte valleien volledig gedomineerd worden door watercrassula. In 2030 is er geen sprake van overschrijding KDW.

7.3.3.10 Duinbossen droog

Verslechtering is niet uit te sluiten. Verslechtering is zelfs verwacht, door de gevolgen van aanhoudende verzuring, vermessing en begrazing (damherten). In 2030 is nog steeds 68% van het areaal overbelast (stikstofdepositie hoger dan de KDW). Met de aanhoudende overbelasting van stikstofdepositie zal daarom verzuring en vermessing een rol blijven spelen. Hierdoor zal de verruigde ondergroei waarschijnlijk dominant blijven.

7.3.3.11 Duinbossen vochtig

Verslechtering is niet uit te sluiten. Verslechtering is zelfs verwacht door de gevolgen van aanhoudende verzuring, vermessing, verdroging en begrazing (damherten). Waarbij verdroging mogelijk versterkt wordt door gevolgen van klimaatverandering.

7.3.3.12 Duinbossen binnenduinrand

Verslechtering is niet uit te sluiten, door de gevolgen van aanhoudende verzuring, vermessing en begrazing. Verdroging gedurende de zomermaanden (versterkt door klimaatverandering) speelt mogelijk hier al een rol. De verwachting is dat deze verdroging een grotere rol gaat spelen op de korte en lange termijn, als gevolg van klimaatverandering.

7.3.3.13 Vochtige duinvalleien open water

Verslechtering is niet uit te sluiten. Voor bijna alle vochtige duinvalleien op de Kop van Schouwen geldt dat watercrassula voor de kwaliteit en daarmee ook het kwalificerend oppervlak een enorme bedreiging vormt, waardoor achteruitgang in de toekomst te verwachten valt. Daarnaast is er in 2030 sprake van overbelasting van 17% van het areaal. De uitbreidings- en verbeterdoelstelling voor dit subtype is voor de korte- en lange termijn lastig te verwezenlijken. Deels komt dit door watercrassula, deels door de waterhuishouding. Bijvoorbeeld, een kwaliteitsverbetering in het Zeepe is gelimiteerd doordat valleien voornamelijk regenwater gevoed zijn.

7.3.3.14 Vochtige duinvalleien kalkrijk

Verslechtering is niet uit te sluiten. Voor bijna alle vochtige duinvalleien in de Kop van Schouwen geldt dat watercrassula voor de kwaliteit en daarmee ook het kwalificerend oppervlak een enorme bedreiging vormt, waardoor achteruitgang in de toekomst te verwachten valt. Voor het behalen van de uitbreidings- en verbeterdoelstelling voor dit subtype zou het wenselijk zijn om bijvoorbeeld stukjes van de voorheen geplagde valleien op de Vroongronden opnieuw te plaggen. Echter, gezien de aanwezigheid van watercrassula kan deze maatregelen zeer negatief uitpakken door volledige dominantie van watercrassula. Uitbreiding is dus niet te verwachten. Verbetering van kwaliteit is alleen mogelijk door verbeteren waterhuishouding waarmee het areaal dat onder invloed staat van basenrijkgrondwater wordt vergroot

7.3.3.15 Vochtige duinvalleien ontkalkt

Verslechtering is niet uit te sluiten. Voor bijna alle vochtige duinvalleien in de Kop van Schouwen geldt dat watercrassula voor de kwaliteit en daarmee ook het kwalificerend oppervlak een enorme bedreiging vormt, waardoor achteruitgang in de toekomst te verwachten valt. Voor het behalen van de uitbreidings- en verbeterdoelstelling voor dit subtype zou het wenselijk zijn om delen te plaggen en maaibeheer intensiveren. Echter, gezien de aanwezigheid van watercrassula kan de maatregel plaggen zeer negatief uitpakken door volledige dominantie van watercrassula. Uitbreiding en verbetering kan alleen plaatsvinden door verbeteren maaibeheer. De omvang van deze maatregel (te verbeteren / uit te breiden areaal) is zeer beperkt.

7.3.3.16 Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten

Verslechtering is niet uit te sluiten. Voor bijna alle vochtige duinvalleien in de Kop van Schouwen geldt dat watercrassula voor de kwaliteit en daarmee ook het kwalificerend oppervlak een enorme bedreiging vormt, waardoor achteruitgang in de toekomst te verwachten valt. Daarnaast is late guldenroede algemeen aanwezig. De aanwezigheid van beide exoten, maakt dat verslechtering niet valt uit te sluiten voor dit habitatype. Daarnaast kan verruiging / verbossing leiden tot volgroeien van valleien en daarmee zorgen voor een achteruitgang. Op de korte termijn zijn tegelijkertijd verschillende valleien juist te kort door overbegrazing waardoor in die valleien er sprake is van gebrek aan hogere moerasplanten.

7.3.3.17 Blauwgraslanden

Verslechtering is niet uit te sluiten. Het volledige habitatype bestaat uit matige kwaliteit en is kwetsbaar voor verzuring, vermesting, verdroging, verruiging.

7.3.3.18 Nauwe korfslak

Verslechtering is niet uit te sluiten. Deze soort is zeer kwetsbaar gezien het geringe verspreidingsgebied. Kijkend naar de bevindingen van een afname in de nauwe korfslak populatie (en andere landslakken) na een aantal droge zomers, is het aannemelijk dat er door frequentere en langdurigere verdroging (door klimaatverandering) er een verdere achteruitgang van deze populatie zal optreden. Daarnaast verdraagt de nauwe korfslak begrazing zeer slecht. Begrazing zal aanwezig blijven in het gebied, waardoor het areaal geschikt leefgebied wordt beperkt.

7.3.3.19 Noordse woelmuis

Verslechtering niet uit te sluiten doordat verdroging, als gevolg van klimaatverandering vaker en heviger zal gaan optreden. De noordse woelmuis is (helemaal bij aanwezigheid van concurrerende muizensoorten) afhankelijk van vochtige locaties. Daarnaast verdraagt de noordse woelmuis beweiding slecht, dit zal, bij blijvende aanwezigheid stikstofdepositie een belangrijke rol blijven spelen op de Kop van Schouwen. Met name verdroging kan leiden tot afname geschikt leefgebied.

7.3.3.20 Groenknolorchis

Het toekomstperspectief is stabiel/negatief. Als gevolg van successie zal de vallei waar nu groenknolorchis nog voorkomt, waarschijnlijk op de lange termijn ongeschikt worden voor de soort. Alleen als nieuwe valleien door natuurlijke ontwikkeling erbij komen, zal deze soort goed stand kunnen houden op de Kop van Schouwen.

7.3.4 Eindbeoordeling & Aanvullende maatregelen

Tabel 127. Eindbeoordeling. Groen: toename/positief, Rood: afname/negatief, Grijs: kennisgebrek.

% aandeel van N2000 (T1)	Doelstelling	Oppervlak	Kwaliteit	Populatie	Sprake van verslechtering?			Doelstelling behaald?			Toekomst perspectief	Eindoordeel	Aanvullende maatregelen
					Oppervlak	Kwaliteit	Populatie	Oppervlak	Kwaliteit	Populatie			
0,10%	Schorren en zilte graslanden buitendijks	=	=				-			-		Nee, tenzij-a	Ja
0,20%	Embryonale duinen*	=	=				-			-		Nee, tenzij-c	Ja
2,00%	Witte duinen	=	>		Stabiel		-			-		Nee, tenzij-a	Ja
3,10%	Grijze duinen kalkrijk	>	>				-			-		Nee, tenzij-b	Ja
20,00%	Grijze duinen ontkalkt	>	>				-			-		Nee, tenzij-c	Ja
1,78%	Grijze duinen heischraal	>	>		Stabiel		-			-		Nee, tenzij-c	Ja
0,40%	Duinheiden met struikhei	=	=				-			-		Nee, tenzij-a	Ja
16,84%	Duindoornstruwelen	= (<)	=				-	**		-		Nee, tenzij-c	Ja
0,90%	Kruipwilgstruwelen	= (<)	=				-			-		Nee, tenzij-b	Ja
3,30%	Duinbossen droog	= (<)	=				-	**		-		Nee, tenzij-a	Ja
1,60%	Duinbossen vochtig	= (<)	>				-	**		-		Nee, tenzij-c	Ja
4,40%	Duinbossen binnenduintrand	= (<)	=		Stabiel		-			-		Nee, tenzij-c	Ja
0,60%	Vochtige duinvalleien open water	>	>				-			-		Ja, mits-b	Ja
0,00%	Vochtige duinvalleien kalkrijk	>	>				-			-		Nee, tenzij-c	Ja
0,30%	Vochtige duinvalleien kalkarm	>	>				-			-		Nee, tenzij-c	Ja
0,70%	Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten	=	=				-			-		Ja, mits-b	Ja
0,08%	Blauwgraslanden	=	=				-			-		Nee, tenzij-c	Ja
-	Nauwe korfslak	=	=	=			-			-		Nee, tenzij-c	Ja
-	Noordse woelmuis	=	>	=			Stabiel					Nee, tenzij-b	Ja
-	Groenknolorchis	>	>	>	Stabiel	Stabiel	Stabiel			-		Ja, mits-b	Ja

* Dit is op basis van het habitatype binnen de Natura 2000-begrenzing. ** Afname areaal t.b.v. grijze duin. Dit is volgens de doelstelling.

Het eindoordeel, de opbouw hiervan en de eventuele aanvullende maatregelen zijn hieronder uitgewerkt. De aanvullende maatregelen zijn daarnaast ook in tabel 128 weergegeven.

7.3.4.1 H1330A Schorren en zilte graslanden buitendijks

Het eindoordeel van het habitatype Schorren en zilte graslanden binnendijks betreft 'Nee, tenzij-a' omdat de behoudsdoelstelling van kwaliteit kan niet worden gecoörd. Informatie van de typische soorten uit het verleden ontbreekt namelijk (kennisgebrek). Het is daardoor niet mogelijk conclusies te trekken over het uitsluiten van verslechtering of het behalen van de behoudsdoelstelling van kwaliteit. De overige 3 criteria welke onderdeel zijn de kwaliteitsbeoordeling zijn wel bekend en scores stabiel (vegetatie, abiotiek, overige kenmerken van goede structuur en functie). De behoudsdoelstelling voor het oppervlak is gehaald, want er is sprake van een toename in het totale oppervlak. Kijkend naar de toekomst, is verslechtering niet uit te sluiten. De verwachting is dat op de lange termijn verzoeting zal gaan optreden, wat zal resulteren in afname van kwaliteit en uiteindelijk ook oppervlak kwalificerend voor dit habitatype.

Aanvullende systeemherstelmaatregelen zijn gezien de huidige staat van de natuur en slechts één aanwezige drukfactor (successie) niet noodzakelijk. Daarnaast zijn bronmaatregelen niet nodig om de stikstofdepositie onder de KDW te brengen in 2030. Er is namelijk geen sprake van overschrijding van de KDW in de huidige en toekomstige (2030) situatie. Overlevingsmaatregel zijn ook niet logisch gezien de ligging van dit type op de overgangen naar het strand. Mocht door successie deze vegetatie over gaan in duinvallei-vegetaties, dan is maaibeheer aan te raden, maar dat zal niet ten behoeve van dit type zijn (maar van H2190 Vochtige duinvallien en H1903 Groenknolorchis). Daarnaast zullen de typische soorten, die tot op heden niet systematische zijn gekarteerd, vanaf nu worden gemonitord. Voor dit habitatype betreft dit de haas.

7.3.4.2 H2110 Embryonale duinen

De eindbeoordeling van het habitatype Embryonale duinen ligt genuanceerd. Dit habitatype ligt namelijk in twee Natura 2000-gebieden. Dit betreffen de gebieden Voordelta en Kop van Schouwen. Volgens het aanwijzingsbesluit moet de Natura 2000-begrenzing van het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen meeschuiven met het aangroeien of afslaan van het duingebied, en dus met de verandering van de verspreiding van dit habitatype. In de praktijk gebeurt dit niet. Wanneer het gehele habitatype wordt bekeken (dus binnen en buiten de huidige begrenzing), wordt zowel de behoudsdoelstelling van kwaliteit als de behoudsdoelstelling van oppervlak gehaald. Tevens is het toekomstperspectief positief, want er wordt geen verslechtering verwacht.

Wanneer alleen het deel binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen wordt bekeken, wordt de behoudsdoelstelling van kwaliteit niet gehaald als gevolg van afname in kwaliteit van de vegetatie. Ook de behoudsdoelstelling voor oppervlak wordt binnen het gebied niet gehaald. Het toekomstperspectief binnen de huidige Natura 2000-begrenzing is negatief. Verslechtering is bovendien niet uit te sluiten, deze wordt zelfs verwacht. Het oppervlak zal namelijk afnemen door successie van Embryonale duinen, in eerste instantie richting H2120 Witte duinen.

Het eindoordeel van het habitatype Embryonale duinen binnen het Natura 2000-gebied Kop van Schouwen betreft dan ook 'Nee, tenzij-c'. Echter, het eindoordeel van het volledige habitatype Embryonale duinen (gelegen in beide Natura 2000-gebieden) betreft 'Ja, mits-b'.

Ongeacht het verschil in eindoordelen, blijven een tweetal onderdelen essentieel voor de kwaliteit van dit habitatype: voldoende rust creëren voor kustbroedvogels, waaronder de typische soort strandplevier en voldoende ruimte creëren op het strand voor natuurlijke ontwikkeling van dit habitatype. Aanvullende maatregelen zijn gericht op het uitzetten van een onderzoeksmaatregel, waarin wordt uitgezocht hoe en vooral waar er meer rust en ruimte gecreëerd kan worden t.b.v. de typische soort strandplevier en voor het kunnen ontstaan van dit habitatype. Bronmaatregelen zijn niet nodig om de stikstofdepositie onder de KDW te brengen in 2030. Er is nauwelijks nog sprake van overschrijding van de KDW in de 2030.

7.3.4.3 H2120 Witte duinen

Het eindoordeel van het habitatype Witte duinen betreft 'Nee, tenzij-a'. Verbeterdoelstelling van kwaliteit kan namelijk niet worden gecoörd door gebrek aan informatie van kwaliteit van vegetatie en van de typische soorten uit het verleden. Zowel het uitsluiten van verslechtering en het behalen van de verbeterdoelstelling van kwaliteit kunnen daardoor niet worden aangetoond/bevestigd. De overige twee criteria welke onderdeel zijn de kwaliteitsbeoordeling zijn wel bekend en scores positief (abiotiek, overige kenmerken van goede structuur en functie). Verstuiving van zand is toegenomen, als gevolg van de getroffen maatregelen, met name in de Meeuwenduinen. De behoudsdoelstelling van oppervlak is gehaald, want het oppervlak van dit habitatype is stabiel gebleven.

Het toekomstperspectief is positief, want er wordt geen verslechtering verwacht. De verbeterdoelstelling van de kwaliteit en eventuele uitbreiding van het areaal gaan echter lastiger zijn, en zijn alleen mogelijk bij het in stand houden en het vergroten van de algehele dynamiek.

Aanvullende maatregelen zijn daarom noodzakelijk ter verbetering van de kwaliteit. Hierbij ligt de focus op het aanpakken van de drukfactoren: gebrek aan dynamiek en successie. Om deze drukfactoren aan te pakken, zijn met name systeemgerichte maatregelen nodig. Deze zullen gericht zijn op het behouden/vergroten (Meeuwenduinen) van de dynamiek. Bronmaatregelen zijn niet nodig om de stikstofdepositie onder de KDW te brengen in 2030. Er is nauwelijks sprake van overschrijding van de KDW in de huidige, en geen sprake van overschrijding in de toekomstige (2030) situatie. Een onderzoeksmaatregel, gericht op de rol van vermessing door stikstofdepositie moet inzicht gaan geven of dit een drukfactor betreft voor de Witte duinen op de Kop van Schouwen. Daarnaast zullen de typische soorten die buiten de SNL-monitoring vallen systematisch gekarteerd (blijven) worden om in de toekomst goede conclusies over de ontwikkelingen van typische soorten te kunnen trekken. Dit betreffen de paddenstoelsoorten en enkele vaatplantsoorten zoals akkermelkdistel, duinteunisbloem en de Noordse helm.

7.3.4.4 H2130A Grije duinen Kalkrijk

Het eindoordeel van het habitatype Grije duinen kalkrijk betreft 'Nee, tenzij-b'. De verbeterdoelstelling van kwaliteit is niet gehaald, verslechtering heeft zelfs opgetreden. Verschillende typische vlinder-, sprinkhaan-, vogel- en zoogdierensoort(en) laten namelijk een dalende trend zien. Uitbreidingsdoelstelling van oppervlak is wel gehaald: het totale oppervlak is toegenomen mede door het uitvoeren van het grootschalig verstuivingsproject in de Meeuwenduinen, lokale verstuiving in verschillende andere deelgebieden en exotenbestrijding in bijna het hele gebied. Kijkend naar het toekomstperspectief wordt er geen verdere verslechtering verwacht.

Aanvullende maatregelen zijn echter wel noodzakelijk ter verbetering van de kwaliteit. Hierbij ligt de focus op het aanpakken van de drukfactoren: gebrek aan dynamiek, successie, verzuring, vermessing, exoten en overbegrazing. Om deze drukfactoren aan te pakken, zijn met name systeemgerichte maatregelen nodig. Deze zullen gericht zijn op het vergroten / behouden van de dynamiek, zodat overstuiving van kalkrijkzand binnen en buiten dit habitatype een grote rol kan gaan spelen. Die verstuiving is nodig om de pH van de bodem binnen en buiten het bestaande areaal te verhogen/hoog te houden, wat essentieel is voor uitbreiding van het areaal van dit habitatype en kwaliteitsverbetering. Veel doelsoorten groeien alleen op een goed gebufferde bodem en de bodem is minder gevoelig voor het vermestende en verzurende effect van stikstofdepositie. Successie/verruiging verloopt daardoor minder snel waardoor minder begrazingsbeheer nodig is, waardoor overbegrazing beter aangepakt kan worden. Het treffen van bronmaatregelen blijft tegelijkertijd noodzakelijk om de stikstofdepositie onder de KDW te brengen in 2030, zodat de negatieve effecten hiervan zoveel mogelijk gelimiteerd worden.

Naast systeemmaatregelen zijn overlevingsmaatregelen nodig gericht op het terugdringen van successie (verwijdering van struwelen en exoten) en het optimaliseren van begrazingsdruk (inclusief verlagen damhertenpopulatie). Overbegrazing vormt nu een probleem en is nadelig voor de bloemrijkdom en structuur van de graslanden. Begrazing blijft (zeker bij de huidige stikstofdepositie) echter essentieel om verruiging tegen te gaan. Wat de meest optimale vorm van begrazing is om enerzijds verruiging tegen te gaan en anderszijds overbegrazing zoveel mogelijk te voorkomen, zal verder uitgezocht moeten worden. Beide zijn essentieel voor het verbeteren van de kwaliteit (o.a. typische soorten). Onderzoeksmaatregel gericht op het vergroten van de konijnenpopulatie is tegelijkertijd aan te bevelen om ook in de toekomst successie tegen te gaan en om de kans te vergroten de tapuit als broedvogel te laten terugkeren op de Kop van Schouwen. Konijnenbegrazing leidt bovendien over het algemeen tot meer structuur in het gebied en heeft geen negatieve invloed op de bloemrijkdom.

Daarnaast zullen de typische soorten, die tot op heden niet systematische zijn gekarteerd, vanaf nu worden gemonitord. Voor dit habitatype betreft dit het konijn. De typische soorten die buiten de SNL-monitoring vallen, maar die met deze karteringen mee kunnen liften, dienen systematisch gekarteerd te (blijven) worden om in de toekomst goede conclusies over de ontwikkelingen van typische soorten te kunnen (blijven) trekken. Dit betreffen enkele sprinkhaansoorten o.a. knopsrietje en enkele vaatplantsoorten zoals duinroos, duinviooltje en ruw vergeet-me-nietje.

7.3.4.5 H2130B Grije duinen Kalkarm

Het eindoordeel van het habitatype Grije duinen kalkarm betreft 'Nee, tenzij-c'. Verbeterdoelstelling van kwaliteit is niet gehaald, en verslechtering heeft opgetreden. Verschillende typische vlinder-, sprinkhaan-, vogel- en zoogdierensoort(en) laten namelijk een dalende trend zien. Er kan niet worden geconcludeerd of de uitbreidingsdoelstelling van het oppervlak is behaald, omdat een groot deel van de verschillen tussen de twee beschikbare habitatypekaarten een theoretisch verschil lijkt te zijn. Kijkend naar het toekomstperspectief is verslechtering niet uit te sluiten, gezien de blijvende aanwezigheid van verschillende drukfactoren.

Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk ter verbetering van de kwaliteit. Hierbij ligt de focus op het aanpakken van de drukfactoren: gebrek aan dynamiek, verzuring, vermessing, exoten, overbegrazing en gebrek aan konijnen. Om deze drukfactoren aan te pakken, zijn met name systeemgerichte maatregelen nodig. Deze zullen gericht zijn op het vergroten van de dynamiek, zodat overstuiving van kalkrijkzand binnen en buiten dit habitatype een grote rol kan gaan spelen binnen in de Kop van Schouwen. De maatregel moet ervoor gaan zorgen dat de te lage pH in delen binnen het huidige areaal wordt verhoogd zodat deze binnen de randvoorwaarden komt voor deze doelstelling. De inschatting is echter dat overstuiving van kalkrijk zand niet op alle delen terecht gaat kunnen komen waar dit noodzakelijk is. Deze maatregel zal daarom niet overal effectief kunnen zijn, waardoor het eindoordeel Nee, tenzij-c is. Voor dit habitatype is het noodzakelijk dat bronmaatregelen getroffen worden om de stikstofdepositie onder de KDW te brengen in 2030, zodat de negatieve effecten hiervan zoveel mogelijk gelimiteerd worden.

Naast systeemmaatregelen, zijn overlevingsmaatregelen nodig gericht op terugdringen van successie (verwijdering van struwelen en exoten) en het optimaliseren van begrazingsdruk. Beide zijn essentieel voor het verbeteren van de kwaliteit (o.a. typische soorten). Onderzoekmaatregel gericht op het vergroten van de konijnenpopulatie is bovendien aan te bevelen (zie voor toelichting H2130A Grijze duinen kalkrijk). De abiotische condities zijn nog niet in het gehele (huidige) areaal bekend, dus hier zal onderzoek naar moeten worden gedaan. Daarnaast zullen de typische soorten, die tot op heden niet systematische zijn gekarteerd, vanaf nu worden gemonitord. Voor dit habitatype betreft dit het konijn. De typische soorten die buiten de SNL-monitoring vallen, maar die met deze karteringen mee kunnen liften, dienen systematisch gekarteerd te (blijven) worden om in de toekomst goede conclusies over de ontwikkelingen van typische soorten te kunnen (blijven) trekken. Voor dit habitatype gaat dat o.a. om de korstmossen, knopsprietje, duinviooltje, duinroos en ruw vergeet-me-nietje.

7.3.4.6 Grijze duinen Heischraal

Het eindoordeel van het habitatype Grijze duinen heischraal betreft 'Nee, tenzij-c'. Verbeterdoelstelling van kwaliteit is niet gehaald en verslechtering heeft opgetreden. Verschillende typische vlinder-, sprinkhaan-, en zoogdierensoort(en) laten een dalende trend zien. De uitbreidingsdoelstelling van oppervlak is niet gehaald, het oppervlak is stabiel in de onderzoeksperiode. Kijkend naar het toekomstperspectief is verslechtering niet uit te sluiten, omdat dit type sterk stikstof-overbelast is en blijft en drukfactoren aanwezig blijven.

Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk ter verbetering van de kwaliteit en het vergroten van het areaal. Hierbij ligt de focus op het aanpakken van de drukfactoren: Vermesting, verzuring, verdroging (klimaatsverandering), exoten en overbegrazing. Om deze drukfactoren aan te pakken, zijn met name systeemgerichte maatregelen nodig. De richting hiervoor is tweedelig. Enerzijds zijn bronmaatregelen zijn nodig om de stikstofdepositie onder de KDW te brengen in 2030. Zodat de negatieve effecten van stikstofdepositie zoveel mogelijk gelimiteerd worden. Anderzijds is systeemherstel noodzakelijk gericht op optimalisatie van de hydrologie. Een deel waar dit het habitatype voorkomt, wordt gevoed door baserijk grondwater en is daardoor minder gevoelig voor het vermestende en verzurende effect van stikstofdepositie. De zone tot waar de invloed van dit kwelwater reikt, is echter beperkt en droogt snel uit in het voorjaar uit door lage waterstanden in de omgeving en door extremer weer als gevolg van klimaatsverandering. Bovendien komt dit type ook veel voor die voornamelijk regenwater-gevoed zijn. De invloed van baserijkgrondwater is daarom maar beperkt aanwezig, wat betekent dat vermessing en verzuring snel een grote rol kunnen spelen. Systeemherstel zou gericht moeten zijn op het vergroten van de zone binnen het bereik van baserijk kwelwater. Onderzoek zal eerst nodig zijn om de eventuele mogelijkheden daarvoor scherp te krijgen.

Naast systeemmaatregelen, zijn overlevingsmaatregelen nodig voor het verbeteren van de kwaliteit (o.a. typische soorten) gericht op het terugdringen van successie (verwijdering van struwelen en exoten) en het optimaliseren van begrazingsdruk en mogelijk aanvullend maai- en afvoerbeheer. Onderzoekmaatregel gericht op het vergroten van de konijnenpopulatie is aan te bevelen om ook in de toekomst successie tegen te gaan. Daarnaast zullen de typische soorten, die tot op heden niet systematische zijn gekarteerd, vanaf nu worden gemonitord. Voor dit natuurdoel betreft dit het konijn. De typische soorten die buiten de SNL-monitoring vallen, maar die met deze karteringen mee kunnen liften, dienen systematisch gekarteerd te (blijven) worden om in de toekomst goede conclusies over de ontwikkelingen van typische soorten te kunnen (blijven) trekken. Voor dit habitatype gaat dat o.a. om knopsprietje, duinroos, duinviooltje, ruw vergeet-me-nietje.

7.3.4.7 Duinheiden met struikhei

Het eindoordeel van het habitatype Duinheiden met struikhei betreft 'Nee, tenzij-a'. De behoudsdoelstelling van kwaliteit kan namelijk niet worden gescoord, omdat er gebrek is aan informatie van de typische soorten korstmossen uit het verleden (kennisgebrek). Zowel het uitsluiten van verslechtering of het behalen van de behoudsdoelstelling van kwaliteit kan daardoor niet worden aangetoond of bevestigd. De overige drie criteria welke onderdeel zijn de kwaliteitsbeoordeling zijn wel bekend en scores stabiel (abiotiek, overige kenmerken van goede structuur en functie) of zijn toegenomen in de onderzoeksperiode (vegetatie). De behoudsdoelstelling voor het

oppervlak is gehaald, er is zelfs sprake van een toename in het totale oppervlak. Kijkend naar de toekomst, is er geen verslechtering verwacht.

Aanvullende maatregelen gericht op de drukfactoren (vermesting, verzuring) zullen bijdragen aan een goede kwaliteit van dit type. Het is daarbij vooral belangrijk dat bronmaatregelen getroffen worden om de stikstofdepositie onder de KDW te brengen in 2030, zodat de negatieve effecten hiervan zoveel mogelijk gelimiteerd worden. Verstuivingsmaatregelen zouden effectief zijn, maar zijn zeer lastig te realiseren, gezien de ligging van dit type verlandinwaarts. Voor de lagere delen, zou evenals voor H2130C Grijze duinen heischraal, onderzocht moeten worden in hoeverre de zone waarin het kwelwater reikt, vergroot kan worden door middel van extra hydrologische maatregelen.

De typische soorten die buiten de SNL-monitoring vallen, maar die met deze karteringen mee kunnen liften, dienen systematisch gekarteerd te (blijven) worden om in de toekomst goede conclusies over de ontwikkelingen van typische soorten te kunnen (blijven) trekken. Voor dit habitatype gaat dat om de typische soorten korstmossen.

7.3.4.8 Duindoornstruwelen

Het eindoordeel van het habitatype Duindoornstruwelen betreft 'Nee, tenzij-c'. Behoudsdoelstelling van kwaliteit is niet gehaald en verslechtering heeft opgetreden. De kwaliteit van de vegetatie laat een negatieve trend zien. Het oppervlak van dit habitatype is eveneens afgenomen. Desondanks is de behoudsdoelstelling voor oppervlak wel gehaald. Dit is omdat een deel van het habitatype dat is afgenomen t.b.v. de doelstelling Grijze duinen is geweest, wat is toegestaan volgens de doelstellingen van dit gebied. Mogelijk op termijn zullen andere delen die nu nog niet kwalificeren, ook gaan kwalificeren als H2130 Grijze duinen. Kijkend naar de toekomst is verslechtering niet uit te sluiten, gezien de leeftijd van het struweel en de aanwezige en aanhoudende drukfactoren.

Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk ter verbetering van de kwaliteit. Hierbij ligt de focus op het aanpakken van de drukfactoren: gebrek aan dynamiek, verzuring, vermesting, exoten, aantasting door begrazing. Om deze drukfactoren aan te pakken, zijn met name systeemgerichte maatregelen nodig. Deze zullen gericht zijn op het vergroten / behouden van de dynamiek, zodat overstuiving van kalkrijkzand binnen en buiten dit habitatype een grote rol kan gaan spelen binnen in de Kop van Schouwen. Bronmaatregelen zijn niet nodig om de stikstofdepositie onder de KDW te brengen in 2030. Er is geen sprake van overschrijding van de KDW in de huidige en toekomstige (2030) situatie. Verlaging van de stikstofdepositie zal echter wel bijdragen aan het verminderen van het verzurende effect, waar dit type ook gevoelig voor is.

Naast systeemmaatregelen, zijn overlevingsmaatregelen nodig voor het verbeteren van de kwaliteit gericht op het terugdringen van successie (verwijdering exoten en eventueel braamopslag) en het optimaliseren (verminderen) van begrazingsdruk. Belangrijk is dat er onbegraste delen blijven ten behoeve van dit habitatype. Zeker in de Verklikkerduinen, maar ook in de duinen van Renesse groeien goed ontwikkelde gevarieerde onbegraste duindoornstruwelen, die zeer waardevol gebleken zijn voor verschillende struweelvogels. Belangrijk is die delen onbegrast te laten. Verder is het goed om door middel van onderzoek inzichtelijk te krijgen waarom in veel andere delen dit type in kwaliteit achteruit is gegaan om vervolgens maatregelen te kunnen treffen om verdere achteruitgang de halt toe te roepen. Daarnaast zullen de typische soorten, die tot op heden niet systematische zijn gekarteerd, vanaf nu worden gemonitord. Voor dit habitatype betreft dit de vaatplantsoort egelantier. Deze soort kan meeliften met de 6-jaarlijkse SNL-monitoring van flora.

7.3.4.9 Kruiwilgstruwelen

Het eindoordeel van het habitatype Kruiwilgstruwelen betreft 'Nee, tenzij-b'. De behoudsdoelstelling van kwaliteit is niet gehaald en verslechtering heeft opgetreden. Zowel de typische soorten als de kwaliteit van de vegetatie laten een negatieve trend zien. Het oppervlak van dit habitatype is toegenomen, hiermee is de behoudsdoelstelling voor het oppervlak dus wel gehaald. Kijkend naar de toekomst, valt verslechtering niet uit te sluiten. Dit vanwege de aanwezigheid van de exoot watercrassula op de Kop van Schouwen. Deze exoot kan zeer dominant optreden en kan hiermee de vegetatie behorende bij dit habitatype onderdrukken waardoor er achteruitgang optreedt in zowel kwaliteit en uiteindelijk ook de kwantiteit.

Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk ter verbetering van de kwaliteit. Hierbij ligt de focus op het aanpakken van de drukfactoren: vermesting, verdroging, dynamiek grondwater, klimaatverandering, natuur- en landschapsbeheer en exoten. Verstuiving kan helpen bij het beter bufferen van duinvalleien die voornamelijk regenwater-gevoed, zoals in het Zeepe. Dit betreft dus een systeemmaatregel. Een onderzoeksmaatregel zou daarnaast inzicht kunnen geven in de verschillen in waterhuishouding tussen de verschillende valleien. Mogelijk dat uit dit onderzoek blijkt dat met het treffen van maatregelen de invloed van baserijk grondwater (in sommige valleien) vergroot kan worden. Daarnaast wordt voortdurend gezocht naar een goede bestrijdingsmethode van watercrassula. Momenteel lopen in het Zeepe proef-maatregelen om te kijken of die effectief zijn. Uiteraard worden de landelijke onderzoeken die hierop gericht zijn ook gevolgd.

Verder kan in verschillende valleien overlevingsmaatregel gericht op optimalisatie van het beheer bijdragen aan een kwaliteitsverbetering. In de Maire (en mogelijk op meer plekken) liggen soortenarme valleien die nu enkel begraasd worden, en mogelijk soortenrijker zullen worden als deze aanvullend gemaaid worden (+maaisel afvoeren). En bij de valleien die gemaaid worden, is het belangrijk dat ze niet te vroeg gemaaid worden wanneer wintergroen nog in bloei staat.

Bronmaatregelen zijn niet nodig om de stikstofdepositie onder de KDW te brengen in 2030. Er is geen sprake van overschrijding van de KDW in de huidige en toekomstige (2030) situatie.

7.3.4.10 Duinbossen droog

Het eindoordeel van het habitatype Duinbossen droog betreft 'Nee, tenzij-a'. De behoudsdoelstelling van kwaliteit kan namelijk niet worden gescoord omdat er gebrek is aan informatie van de typische soort eikenpage en abiotiek. De eikenpage (vlindersoort) is nooit systematische gemonitord en abiotische data van rondom de referentiesituatie ontbreekt. Het is daarom niet mogelijk verslechtering uit te sluiten en conclusies te trekken over het behalen van de behoudsdoelstelling van kwaliteit. De overige twee criteria van kwaliteit (vegetatie en overige kenmerken van goede structuur en functie) hebben een stabiele trend. Het oppervlak van dit habitatype is afgenomen in de onderzoeksperiode. Desalniettemin wordt de behoudsdoelstelling wel gehaald. Dit is doordat het habitatype oppervlak deels is afgenomen ten behoeven van het habitatype Grijze duinen, waarbij het niet kwalificerende deel op termijn mogelijk ook gaat kwalificeren als H2130 Grijze duinen. Het toekomstperspectief van dit habitatype is niet positief. Verslechtering is niet uit te sluiten door de aanwezige stikstofoverbelasting. Ook in 2030 is een groot deel (62%) van het areaal overbelast. Met de aanhoudende overbelasting van stikstofdepositie zal verzuring en vermisting een rol blijven spelen. Hierdoor zal de verruigde ondergroei dominant blijven.

Bij aanvullende maatregelen ligt de focus op het aanpakken van de drukfactoren: vermisting, verzuring (verruiging braam en brandnetel), begrazing damherten en exoten. Lastig is het echter dat deze drukfactoren niet makkelijk aan te pakken zijn. De belangrijkste maatregel is het verlagen van de stikstofdepositie zodat het vermistende en verzurende effect zoveel mogelijk gelimiteerd wordt. Aangezien de bodem op veel plekken al erg zuur is ($\text{pH} < 4$), zou eigenlijk de bodem meer gebufferd moeten worden. Verstuiving is echter lastig in een bossysteem (en delen liggen ver van kalkrijk materiaal) en buffering via het grondwater is moeilijk omdat dit type voornamelijk op de droge delen voorkomt. Mogelijkheden voor systeemgerichte maatregelen zijn dus beperkt. Het is daarom belangrijk dat de bossen bestaan uit een gevarieerde boomsamenstelling met onder andere boomsoorten die basenrijk bladmateriaal hebben, zodat via de strooisellaag er enige buffering is in het bossysteem. Deze maatregel kan mogelijk ook worden toegepast om het naaldbos in de Boswachterij om vormen, zodat ook hier op termijn Duinbossen droog kunnen gaan kwalificeren.

Verder zijn overlevingsmaatregelen nodig gericht op het terugdringen van successie van exoten en het optimaliseren van begrazingsdruk. De damhertenbegrazing is de afgelopen jaren sterk toegenomen en leidt tot beperkte natuurlijke verjonging en gelaagdheid. De damhertenpopulatie zal daarom teruggedrongen moeten worden. Er zal onderzocht moeten worden hoe dit het beste aangepakt kan worden. Daarnaast is er in het habitatype Duinbossen droog een beperkt voorkomen van oude, levend of dode bomen. Hier zal binnen het bestaande beheer meer aandacht aan besteed moeten worden. Zodanig dat er binnen dit type meer ruimte wordt geboden voor het uitgroeien van levende, of het laten staan van dode bomen. Tevens zullen de typische soorten, die tot op heden niet systematische zijn gekarteerd, vanaf nu worden gemonitord. Voor dit habitatype betreft dit de vlindersoort Eikenpage.

7.3.4.11 Duinbossen vochtig

Het eindoordeel van het habitatype Duinbossen vochtig betreft 'Nee, tenzij-c'. De verbeterdoelstelling van kwaliteit is niet gehaald, er is zelfs sprake van verslechtering van de kwaliteit. De kwaliteit van de vegetatie en de abiotische condities zijn afgenomen. Verdroging van dit habitatype is geconstateerd. Het oppervlak van dit habitatype is tevens afgenomen. Desalniettemin wordt de behoudsdoelstelling wel gehaald. Dit is doordat het habitatype oppervlak is afgenomen ten behoeven van het habitatype Grijze duinen. Dit is volgens de doelstelling. Kijkend naar de toekomst valt verslechtering niet uit te sluiten. Dit is vanwege de al optredende verdroging (met de daarbij horende gevolgen), welke in de toekomst door klimaatverandering, zeer waarschijnlijk vaker en heviger zullen gaan optreden.

Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk ter verbetering van de kwaliteit. Hierbij ligt de focus op het aanpakken van de drukfactoren: verdroging (klimaatverandering), vermisting, verzuring, natuur- en landschapsbeheer (dunningen), begrazing damherten en exoten. Waarbij verdroging, welke mogelijk wordt versterkt door klimaatverandering, de hoogste prioriteit heeft om aangepakt te worden. Naast watertekort zijn verdroogde delen vatbaarder voor verzuring en vermisting (o.a. verruiging). Voordat systeemherstelmaatregelen gericht op optimalisatie van de hydrologie ingezet kan worden, zal eerst de waterhuishouding beter in beeld gebracht moeten worden. Hiervoor wordt een onderzoeksmaatregel uitgezet. Wanneer er binnen dit habitatype weer afdoende toestroom is van (basenrijk) grondwater zullen verzurende en vermistende effecten minder bepalend zijn.

Bronmaatregelen zijn niet noodzakelijk aangezien de stikstofdepositie in 2030 en in de huidige situatie onder de KDW ligt. Verlaging van de stikstofdepositie zal echter wel bijdragen aan het verminderen van het verzurende en vermestende effect, waar dit type in de huidige verdroogde toestand gevoelig voor is.

Naast systeemmaatregelen, zijn overlevingsmaatregelen nodig gericht op het terugdringen van successie van exoten en het optimaliseren van begrazingsdruk. De damhertenbegrazing is de afgelopen jaren sterk toegenomen en leidt tot beperkte natuurlijke verjonging en gelaagdheid. De damhertenpopulatie zal daarom teruggedrongen moeten worden. Daarnaast is er in het habitatype Duinbossen vochtig een beperkt voorkomen van oude, levend of dode bomen. Hier zal er binnen het bestaande beheer meer aandacht aan besteed moeten worden. Zodanig dat er binnen dit type meer ruimte wordt geboden voor het uitgroeien van levende, of het laten staan van dode bomen.

7.3.4.12 Duinbossen binnenduinrand

Het eindoordeel van het habitatype Duinbossen binnenduinrand betreft 'Nee, tenzij-c'. De behoudsdoelstelling van kwaliteit is niet gehaald. Er is namelijk verslechtering opgetreden omdat verdroging is geconstateerd. De typische vogelsoorten (grote bonte specht en houtsnip) laten over het algemeen wel een toename zien. Alle andere criteria van kwaliteit zijn stabiel. De behoudsdoelstelling voor oppervlak is behaald. Het habitatype, op basis van de kartering, lijkt te zijn toegenomen. Dit betreft een karteringseffect, in de praktijk is het habitatype stabiel gebleven in oppervlak. Voor de toekomst kan verslechtering niet worden uitgesloten. Dit vanwege de aanwezige drukfactoren, met name verdroging.

Voor het richting geven aan aanvullende maatregelen ligt de focus op het aanpakken van de drukfactoren: verdroging (klimaatverandering), vermesting, verzuring, natuur- en landschapsbeheer (dunningen), begrazing damherten en exoten, vergelijkbaar met H2180B Duinbossen vochtig. Bronmaatregelen zijn niet nodig om de stikstofdepositie onder de KDW te brengen in 2030. Er is geen sprake van overschrijding van de KDW in de huidige en toekomstige (2030) situatie.

7.3.4.13 Vochtige duinvalleien open water

Het eindoordeel van het habitatype Vochtige duinvalleien open water betreft 'Ja, mits-b'. De verbeterdoelstelling van kwaliteit is gehaald. Alle criteria van kwaliteit (vegetatie, typische soorten, abiotiek en overige kenmerken van goede structuur en functie) zijn verbeterd. De uitbreidingsdoelstelling van oppervlak is ook gehaald voor dit type. Dit is o.a. het gevolg van de getroffen maatregelen; het openmaken en herstellen van oude (verruigde) valleien. Het toekomstperspectief is echter niet positief. Kijkend naar de toekomst, valt verslechtering namelijk niet uit te sluiten.

Verslechtering heeft dus tot op heden niet plaatsgevonden, maar het toekomstperspectief is onzeker/negatief. Het eindoordeel is 'Ja, mits-b', omdat de effectiviteit van aanvullende maatregel onzeker is. Dit is vanwege de aanwezigheid van de exoot watercrassula op de Kop van Schouwen in combinatie met gebrek aan dynamiek (natuurlijke ontwikkeling nieuwvorming valleien), stikstofdepositie en verdroging (klimaatverandering). Watercrassula kan zeer dominant optreden en kan hiermee de vegetatie behorende bij dit habitatype onderdrukken waardoor er achteruitgang optreedt in zowel kwaliteit en uiteindelijk ook de kwantiteit. Doordat watercrassula massaal voorkomt op de Kop van Schouwen, kunnen plagwerkzaamheden nauwelijks nog plaatsvinden. Elke vallei waar vegetatie en/of toplaag bodem wordt verwijderd loopt namelijk het risico volledig te worden gedomineerd door deze exoot.

Tot nu toe was de overlevingsmaatregel plaggen juist de manier om duinvalleien terug in successiestadia te zetten. Dat is nodig om veroudering van valleien tegen te gaan, met name omdat als gevolg van gebrek aan dynamiek er nauwelijks nog primaire danwel secundaire valleien op een natuurlijke manier erbij komen. Bovendien is de stikstofdepositie zo hoog, dat de successie versneld verloopt. In 2030 is 17% van het areaal van dit habitatype in 2030 nog overbelast met stikstofdepositie. Het eindoordeel Nee, tenzij-c is dus het directe gevolg van een negatief toekomstperspectief.

Vanwege bovenbeschreven problematiek zijn er nauwelijks oplossingen om verslechtering tegen te gaan. Voor bestrijden watercrassula is tot op heden geen goede methode bekend. Er loopt onderzoek hiernaar in o.a. het Zeepe, en landelijke onderzoeken worden gevolgd, mocht iets blijken te werken, dan zal dat toegepast kunnen worden. Het vele onderzoek dat al uitgevoerd is, heeft tot nu toe helaas echter nog weinig effectiefs opgeleverd. Belangrijkste waarop gericht kan worden, is het tegengaan van verdroging. Daarvoor zal eerst onderzocht moeten worden, welke maatregelen daarvoor eventueel te treffen kunnen worden. Daarnaast zijn bronmaatregelen noodzakelijk om de stikstofdepositie onder de KDW te brengen in 2030. Tevens zullen de typische soorten, die tot op heden niet systematische zijn gekarteerd, vanaf nu worden gemonitord. Voor dit habitatype betreft dit o.a. de rugstreppad.

7.3.4.14 Vochtige duinvalleien kalkrijk

Het eindoordeel van het habitatype Vochtige duinvalleien kalkrijk betreft 'Nee, tenzij-c'. De verbeterdoelstelling van kwaliteit is niet gehaald. Er is sprake van verslechtering van de kwaliteit door afname van de typische soorten. De uitbreidingsdoelstelling van oppervlak is tevens niet gehaald, het habitatype is zelfs afgenomen in het totale oppervlak. Daarnaast is het toekomstperspectief niet positief. Kijkend naar de toekomst, valt verslechtering niet uit te sluiten. Dit is vanwege de aanwezigheid van de exoot watercrassula op de Kop van Schouwen, in combinatie met gebrek aan dynamiek (natuurlijke ontwikkeling nieuwvorming valleien), stikstofdepositie en verdroging (klimaatsverandering). Dit is reeds uitgelegd bij 'Vochtige duinvalleien open water'. Wel is de stikstofdepositie in de huidige situatie en in 2030 beneden de KDW.

Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk ter verbetering van de kwaliteit en uitbreiding van het areaal, maar zal eveneens lastig zijn voor dit type. De focus zal hierbij moeten liggen op het aanpakken van de drukfactoren verdroging (klimaatverandering), vermesting, successie, verzuring, exoten, overbegrazing door damherten.

Voor verdroging, zie H2190A Vochtige duinvalleien open water. Vermesting en successie (verruiging/opslag struweel) en exoten kunnen zoveel mogelijk tegengegaan worden met overlevingsmaatregelen maaien en afvoeren (en mogelijk uittrekken van exoten), aangezien plaggen is zoals eerder beschreven voor nu geen goede oplossing meer. Verzuring zou zoveel mogelijk tegengegaan moeten worden door de invloed van kwelwater optimaal te benutten en door middel van overstuiving met kalkrijk zand (systeemmaatregelen). In hoeverre dit de invloed van kwelwater verbeterd kan worden, zal nader uitgezocht moeten worden. Voor begrazing zal net als voor Grijze duinen gekeken moeten worden op wat voor manier overbegrazing voorkomen kan worden. In ieder geval dient de damhertenpopulatie gereduceerd te worden.

Bronmaatregelen zijn niet nodig om de stikstofdepositie onder de KDW te brengen in 2030. Er is geen sprake van overschrijding van de KDW in de huidige en toekomstige (2030) situatie.

7.3.4.15 Vochtige duinvalleien ontkalkt

Het eindoordeel van het habitatype Vochtige duinvalleien ontkalkt betreft 'Nee, tenzij-c'. De verbeterdoelstelling van kwaliteit is niet gehaald. Er is sprake van verslechtering van de kwaliteit, namelijk een afname in kwaliteit van de vegetatie en van de typische soorten. De uitbreidingsdoelstelling van oppervlak is tevens niet gehaald, het habitatype is zelfs afgenomen in het totale oppervlak. Daarnaast is het toekomstperspectief niet positief. Kijkend naar de toekomst, valt verslechtering niet uit te sluiten. Hiervoor geldt hetzelfde als voor H2190A en B Vochtige duinvalleien open water en kalkrijk Dit is reeds uitgelegd bij 'Vochtige duinvalleien open water'. Daarnaast is 4% van het areaal van dit habitatype in 2030 nog overbelast met stikstofdepositie.

Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk ter verbetering van de kwaliteit en uitbreiding van het areaal. Hierbij ligt de focus op het aanpakken van de drukfactoren: verdroging (klimaatverandering), vermesting / successie, verzuring, exoten, overbegrazing door damherten. Vermesting en verzuring vormen hierbij een grotere drukfactor dan bij H2190A Vochtige duinvalleien kalkrijk. In grote delen is de pH namelijk te laag (pH <4).

Systeemherstelmaatregelen zijn vergelijkbaar met type B kalkrijk, hoewel buffering hier meer via overstuiving dan via kwelwater gerealiseerd zal moeten worden. Tegelijkertijd is het noodzakelijk dat bronmaatregelen getroffen worden om de stikstofdepositie onder de KDW te brengen in 2030, zodat de negatieve effecten hiervan zoveel mogelijk gelimiteerd worden. Zie verder H2190B Vochtige duinvalleien kalkrijk.

7.3.4.16 Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten

Het eindoordeel van het habitatype Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten betreft 'Ja, mits-b'. De behoudsdoelstelling van kwaliteit is gehaald. Er is geen sprake van verslechtering van de kwaliteit. De behoudsdoelstelling van oppervlak is ook gehaald, het oppervlak is toegenomen in de onderzoeksperiode. Het toekomstperspectief is niet positief. Kijkend naar de toekomst, valt verslechtering niet uit te sluiten. Dit is vanwege de aanwezigheid van de exoot watercrassula op de Kop van Schouwen. Dit is reeds uitgelegd bij 'Vochtige duinvalleien open water'. Verslechtering heeft dus tot op heden niet plaatsgevonden, maar het toekomstperspectief is onzeker/negatief, waardoor het eindoordeel 'Ja, mits-b' is. Dit habitatype is niet stikstofgevoelig er is dus ook geen sprake van overschrijding van de KDW.

Aanvullende overlevingsmaatregelen zullen gericht zijn op het tegengaan van successie. Dat houdt in het verwijderen van opslag van bomen/struiken en eventueel van exoten (niet zijnde watercrassula). Bronmaatregelen zijn niet nodig om de stikstofdepositie onder de KDW te brengen in 2030. Dit habitatype is niet stikstofgevoelig. Daarnaast worden er geen andere systeemherstelmaatregelen aangedragen, aangezien deze niet effectief zijn in het aanpakken van deze drukfactoren.

7.3.4.17 Blauwgraslanden

Het eindoordeel van het habitattype Blauwgraslanden betreft 'Nee, tenzij-c'. De behoudsdoelstelling van kwaliteit is niet gehaald. Er is sprake van verslechtering van de kwaliteit, namelijk een afname in kwaliteit van de vegetatie en een toename in verruiging. De behoudsdoelstelling van oppervlak is tevens niet gehaald, het oppervlak is afgenomen in de onderzoeksperiode. Het toekomstperspectief is niet positief. Kijkend naar de toekomst, valt verslechtering niet uit te sluiten, gezien de aanwezigheid van de verschillende drukfactoren. Er is geen prognose beschikbaar van de stikstofdepositie in 2030 t.o.v. de KDW. De KDW van blauwgraslanden is 1071, vergelijkbaar met Duinheiden met struikhei. Dit habitattype ligt bovendien in hetzelfde deelgebied als Blauwgraslanden. Circa de helft van het areaal Duinheiden met struikhei is overbelast. Eenzelfde overbelasting voor Blauwgraslanden is aannemelijk.

Aanvullende maatregelen, inclusief bronmaatregelen zijn noodzakelijk ter verbetering van de kwaliteit en uitbreiding van het areaal. Hierbij ligt de focus op het aanpakken van de drukfactoren: verzuring, vermesting, verdroging / klimaatverandering, exoten, overbegrazing. Dit is beschreven onder H2130C Grijs duinen heischraal. De maatregelen voor dit habitattype komen overeen met Grijs duinen heischraal, m.u.v. het onderzoek naar de konijnenpopulatie.

Daarnaast zal de typische soort Blauwe zegge, die tot op heden niet overal systematisch is gekarteerd, vanaf nu worden gemonitord, waarbij die kan meeliften met de SNL-floramonitoring.

7.3.4.18 Nauwe korfslak

Het eindoordeel van de habitatrictlijnsoort Nauwe korfslak betreft 'Nee, tenzij-c'. De behoudsdoelstelling van kwaliteit van het leefgebied is niet gehaald, er heeft zelfs verslechtering opgetreden. Dit is met name het gevolg van de getroffen maatregelen en intensiever beheer ten behoeve van open duin en waarschijnlijk van toegenomen verdroging (klimaatverandering). De behoudsdoelstelling van het oppervlak van leefgebied is tevens niet gehaald. Ook het oppervlak is afgenomen als gevolg van herstelmaatregelen (verwijdering struweel) en uitbreiding en intensivering begrazingsbeheer en toename damherten. De behoudsdoelstelling van de populatie is ook niet gehaald. De soort is in verspreiding en daarmee waarschijnlijk ook in aantallen afgenomen. Dit laatste is voor deze soort echter lastig te kwantificeren. Het toekomstperspectief voor deze soort is niet positief, want verslechtering valt niet uit te sluiten. De nauwe korfslak, net als andere landslakken, is gevoelig voor verdroging. De verwachting is dat verdroging als gevolg van klimaatverandering vaker en heviger zal gaan optreden. Daarnaast verdraagt de nauwe korfslak begrazing zeer slecht, terwijl grote delen van het gebied begraasd wordt. Die begrazing is, zeker zolang de stikstofdepositie hoog blijft, noodzakelijk om verruiging van het open duin tegen te gaan.

Gezien de negatieve trend en toekomstperspectief, zijn aanvullende maatregelen noodzakelijk ter verbetering van het leefgebied (kwaliteit en kwantiteit) en vergroting van de populatie. Hierbij ligt de focus op het aanpakken van de drukfactoren: versnippering en verlies van leefgebied, intensief natuur- en landschapsbeheer, begrazing, successie, vermesting, verdroging (klimaatverandering). Verstuiving is een systeemgerichte herstelmaatregel die kan bijdragen aan het vergroten van potentieel leefgebied in het gebied. Daarmee zullen vermesting en verzuring tegengegaan worden doordat de kalkrijkdom in het gebied vergroot wordt. Verder is het belangrijk dat er onbegraasde delen blijven. Dit geldt met name in de buitenste randen van de Verklikkerduinen en de duinen van Renesse, waar mooi ontwikkelde duindoornstruwelen voorkomen. Uitgezocht moet worden in hoeverre het gebied aansluitend aan de Zoeten en Zouten Haard, waar deze soort nog voorkomt, geschikt is voor de nauwe korfslak zodat de slak zich kan verspreiden. Eventueel dat aanvullende maatregelen in dit deel noodzakelijk zijn om het geschikter te maken voor deze soort. Dit zal onderzocht moeten worden. Ook moet onderzocht worden waar precies successie een drukfactor is, bijvoorbeeld door overwoekering braam, om na te gaan in hoeverre het terugzetten van successie (overlevingsmaatregel) kan helpen het potentieel leefgebied te vergroten. Bronmaatregelen zijn in ieder geval noodzakelijk om vermesting/successie (zoals verbraming) minder te laten optreden en om de begrazingsdruk in het gebied te kunnen terugschroeven.

Een toename van grootschalige dynamiek, een belangrijke maatregel ten behoeve van verschillende andere doelstellingen (o.a. de habitattypen H2120 Witte duinen en H2130 Grijs duinen) zal in bepaalde mate een negatief effect hebben op het areaal geschikt leefgebied voor deze soort. Hoog dynamische delen zijn namelijk ongeschikt, zeker als daarvoor duindoornstruweel wordt weggehaald, zoals in de Meeuwenduinen. Tegelijkertijd heeft deze slak baat bij aanvoer van kalkrijk zand, waarvoor verstuiving toch noodzakelijk is. Hoewel de hoog-dynamische delen dus ongeschikt zullen worden, zal meer dynamiek elders in het gebied waarschijnlijk leiden tot een verbetering van de kwaliteit van het leefgebied. Belangrijk is wel dat de huidige populatie niet in het deel komt te liggen dat door maatregelen hoog-dynamisch zal worden.

7.3.4.19 Noordse woelmuis

Het eindoordeel van de habitatrictlijnsoort Noordse woelmuis betreft 'Nee, tenzij-b'. De verbeterdoelstelling van kwaliteit van het leefgebied is niet gehaald, verslechtering heeft zelfs opgetreden. Dit is het gevolg van intensiever beheer (maaien- en afvoeren, intensivering en uitbreiding begrazing) en toegenomen verdroging (klimaatverandering). De behoudsdoelstelling van het oppervlak van leefgebied is tevens niet gehaald. Het

leefgebied is afgenomen als gevolg van dezelfde, eerder genoemde oorzaken. De behoudsdoelstelling van de populatie lijkt wel gehaald te zijn, hoewel het lastig is hier harde conclusies over te trekken. De verspreiding en de aantallen wisselen namelijk per deelgebied per gemonitord jaar, maar kijkend naar het hele gebied, lijkt de populatie redelijk stabiel aanwezig voor te komen. Het toekomstperspectief is niet positief. Kijkend naar de toekomst, valt verslechtering niet uit te sluiten, doordat verdroging, als gevolg van klimaatverandering vaker en heviger zal gaan optreden. De noordse woelmuis is (helemaal bij aanwezigheid van concurrerende muizensoorten) afhankelijk van vochtige locaties. Daarnaast verdraagt de noordse woelmuis beweiding slecht, dit zal, bij blijvende aanwezigheid stikstofdepositie een belangrijke rol blijven spelen op de Kop van Schouwen.

Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk ter verbetering van het leefgebied (kwaliteit en kwantiteit) en vergroting van de populatie. Hierbij ligt de focus op het aanpakken van de drukfactoren: versnippering en verlies van leefgebied, natuur- en landschapsbeheer, begrazing, verdroging (klimaatverandering). Om deze drukfactoren aan te pakken is het vooral belangrijk gebiedsbreed keuzes te maken waar ingezet wordt op leefgebied noordse woelmuis en waar op andere doelstellingen, met name H2190 Vochtige duinvalleien. Het beheer ten behoeve van deze verschillende doelstellingen is namelijk tegenovergesteld. Bij het maken van deze keuzes, is het belangrijk dat er verbinding is tussen de delen waar ingezet wordt op deze soort. Ten behoeve van de noordse woelmuis zullen valleien niet geplagd moeten worden, moet niet jaarlijks gemaaid worden en moeten delen buiten de begrazing (of zeer extensief) gelaten worden. Verder is het belangrijk uit te zoeken waar nog maatregelen getroffen kunnen worden om de waterstand te verhogen. Bronmaatregelen zijn noodzakelijk zodat de begrazingsdruk in het gebied naar beneden kan worden geschroefd.

7.3.4.20 Groenknolorchis

Het eindoordeel van de habitatrictlijnsoort Groenknolorchis betreft 'Ja, mits-b', omdat er geen negatieve trend waargenomen is. Zowel het oppervlak van het leefgebied als de kwaliteit lijken stabiel gebleven te zijn. Tegelijkertijd zijn de verbeterdoelstelling van de kwaliteit en de uitbreidingsdoelstelling van oppervlak van het leefgebied niet gehaald. De uitbreidingsdoelstelling van de populatie is daarnaast ook niet gehaald, want ook de populatie is stabiel gebleven in grootte en verspreidingsgebied. Concluderend, er heeft geen verslechtering plaatsgevonden, maar de verbeterdoelstellingen zijn niet gehaald. Het toekomstperspectief is stabiel/negatief. Als gevolg van successie zal de vallei waar nu groenknolorchis nog voorkomt, waarschijnlijk op de lange termijn ongeschikt worden voor de soort. Belangrijk is daarom dat nieuwe valleien erbij komen, waar op zeer beperkte schaal sprake van is op Schouwen.

Verder is het relevant te weten dat het leefgebied en populatie nu stabiel zijn, maar ten opzichte van eind jaren '90 van de vorige eeuw, betreft het huidige aantal groenknolorchissen een fractie van de populatie toen: enkele tientallen nu versus circa 10.000 individuen eind jaren '90.

Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk ter verbetering van het leefgebied (kwaliteit en kwantiteit) en vergroting van de populatie. Hierbij ligt de focus op het aanpakken van de drukfactoren: versnippering en verlies van leefgebied, maaibeheer, successie, gebrek aan dynamiek, overlast van vrachtverkeer op de stranden. Het belangrijkste is systeemmaatregelen getroffen worden, wat inhoudt dat ruimte wordt geboden aan zeezijde voor natuurlijke dynamiek, waarbij duinvorming kan plaatsvinden, waartussen duinvalleien ontstaan. Die pioniersvalleien zijn essentieel voor deze soort. Vervolgens dienen die nieuwvormende duinen en valleien met rust gelaten te worden zodat ze niet aangetast worden door (bebouwing voor) recreatie en vrachtverkeer. In de vallei waar groenknolorchis momenteel voorkomt, moet het maai- en afvoerbeheer (overlevingsmaatregel) voortgezet worden, om successie zoveel mogelijk tegen te gaan. (Lokaal) plaggen van valleien is door de aanwezigheid van watercrassula, helaas geen geschikte overlevingsmaatregel meer ten behoeve van deze soort.

Tabel aanvullende maatregelen

Tabel 128. Aanvullende maatregelen

Doelstelling	Type maatregel	Toelichting
Algemeen	Onderzoeksmaatregel	LESA
Algemeen	Onderzoeksmaatregel	Recreatiedruk
Algemeen	Onderzoeksmaatregel	Begrazingsdruk
Algemeen	Onderzoeksmaatregel	Typische soorten
Algemeen	Onderzoeksmaatregel	Advies opvragen bij gerenommeerde instanties naar alternatieve methoden ter verhoging van de pH
Schorren en zilte graslanden	Overlevingsmaatregel	Maaien- en afvoeren gericht op beperken succesie.
Embryonale duinen	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op het uizoeken van mogelijkheden voor het creëren van meer rust en ruimte.
Witte duinen	Systeemherstelmaatregel	Vergroten dynamiek (kleinschalige / grootschalige verstuiving).
Witte duinen	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op de rol van vermessing binnen dit habitattype.
Grijze duinen kalkrijk	Systeemherstelmaatregel	Vergroten dynamiek (kleinschalige / grootschalige verstuiving).
Grijze duinen Kalkrijk	Systeemherstelmaatregel	Bronmaatregel, gericht op het reduceren van stikstofdepositie, waarbij de bronnen buiten het Natura 2000-gebied liggen.
Grijze duinen kalkrijk	Overlevingsmaatregel	Verwijdering struweel (exoten).
Grijze duinen kalkrijk	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op de mogelijkheden om de begrazingsdruk te verlagen / optimaliseren.
Grijze duinen Kalkrijk	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op de mogelijkheden voor het vergroten van de konijnenpopulatie.
Grijze duinen kalkarm	Systeemherstelmaatregel	Vergroten dynamiek (kleinschalige / grootschalige verstuiving).
Grijze duinen kalkarm	Systeemherstelmaatregel	Bronmaatregel, gericht op het reduceren van stikstofdepositie, waarbij de bronnen buiten het Natura 2000-gebied liggen.
Grijze duinen kalkarm	Overlevingsmaatregel	Verwijdering struweel (exoten).
Grijze duinen kalkarm	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op de mogelijkheden om de begrazingsdruk te verlagen / optimaliseren.
Grijze duinen kalkarm	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op de mogelijkheden voor het vergroten van de konijnenpopulatie.
Grijze duinen kalkarm	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek naar abiotische condities (o.a. pH)
Grijze duinen heischraal	Systeemherstelmaatregel	Hydrologisch systeemherstel. Gericht op optimalisatie van de aanwezige kwelstromen.
Grijze duinen heischraal	Systeemherstelmaatregel	Bronmaatregel, gericht op het reduceren van stikstofdepositie, waarbij de bronnen buiten het Natura 2000-gebied liggen.
Grijze duinen heischraal	Overlevingsmaatregel	Verwijdering struweel (exoten).
Grijze duinen heischraal	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op het beter in kaart brengen van de waterhuishouding. Tevens gericht op de mogelijkheden voor optimalisatie van deze waterhuishouding.
Grijze duinen heischraal	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op de mogelijkheden om de begrazingsdruk te verlagen en optimalisatie maai- en afvoerbeheer.
Grijze duinen heischraal	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op de mogelijkheden voor het vergroten van de konijnenpopulatie.
Duinheiden met struikhei	Systeemherstelmaatregel	Bronmaatregel, gericht op het reduceren van stikstofdepositie, waarbij de bronnen buiten het Natura 2000-gebied liggen.
Duinheiden met struikhei	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op het beter in kaart brengen van de waterhuishouding. Tevens gericht op de mogelijkheden voor optimalisatie van deze waterhuishouding.
Duindoornstruwelen	Systeemherstelmaatregel	Vergroten dynamiek (kleinschalige / grootschalige verstuiving).

Duindoornstruwelen	Overlevingsmaatregel	Verwijdering struweel (exoten).
Duindoornstruwelen	Overlevingsmaatregel	Uitrasteren van duindoornstruwelen, t.b.v. van struweelvogels en kwaliteit van het struweel anzich.
Duindoornstruwelen	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op de oorzaken van achteruitgang van de kwaliteit van Duindoornstruwelen.
Kruipwilgstruwelen	Systeemherstelmaatregel	Vergroten dynamiek (kleinschalige / grootschalige verstuing).
Kruipwilgstruwelen	Overlevingsmaatregel	Optimalisatie beheer: inzetten van maai- en afvoerbeheer.
Kruipwilgstruwelen	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op het beter in kaart brengen van de waterhuishouding. Tevens gericht op de mogelijkheden voor optimalisatie van deze waterhuishouding.
Duinbossen droog	Systeemherstelmaatregel	Sturen op boomsamenstelling, gericht op soorten welk een basenrijk strooiselprofiel genereren.
Duinbossen droog	Systeemherstelmaatregel	Bronmaatregel, gericht op het reduceren van stikstofdepositie, waarbij de bronnen buiten het Natura 2000-gebied liggen.
Duinbossen droog	Overlevingsmaatregel	Verwijdering struweel (exoten).
Duinbossen droog	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op de mogelijkheden om de begrazingsdruk te verlagen. Hierbij ligt de focus mede op de damhertenpopulatie.
Duinbossen vochtig	Systeemherstelmaatregel	Hydrologisch systeemherstel. Gericht op optimalisatie van de aanwezige kwelstromen en het reduceren van verdroging.
Duinbossen vochtig	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op het beter in kaart brengen van de waterhuishouding. Tevens gericht op de mogelijkheden voor optimalisatie van deze waterhuishouding.
Duinbossen vochtig	Overlevingsmaatregel	Verwijdering struweel (exoten).
Duinbossen vochtig	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op de mogelijkheden om de begrazingsdruk te verlagen. Hierbij ligt de focus mede op de damhertenpopulatie.
Duinbossen Binnenduinrand	Systeemherstelmaatregel	Hydrologisch systeemherstel. Gericht op optimalisatie van de aanwezige kwelstromen en het reduceren van verdroging.
Duinbossen Binnenduinrand	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op het beter in kaart brengen van de waterhuishouding. Tevens gericht op de mogelijkheden voor optimalisatie van deze waterhuishouding.
Duinbossen Binnenduinrand	Overlevingsmaatregel	Verwijdering struweel (exoten).
Vochtige duinvalleien open water	Systeemherstelmaatregel	Hydrologisch systeemherstel. Gericht op optimalisatie van de aanwezige kwelstromen en het reduceren van verdroging.
Vochtige duinvalleien open water	Systeemherstelmaatregel	Bronmaatregel, gericht op het reduceren van stikstofdepositie, waarbij de bronnen buiten het Natura 2000-gebied liggen.
Vochtige duinvalleien open water	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op het beter in kaart brengen van de waterhuishouding. Tevens gericht op de mogelijkheden voor optimalisatie van deze waterhuishouding.
Vochtige duinvalleien kalkrijk	Systeemherstelmaatregel	Vergroten dynamiek (kleinschalige / grootschalige verstuing).
Vochtige duinvalleien kalkrijk	Systeemherstelmaatregel	Hydrologisch systeemherstel. Gericht op optimalisatie van de aanwezige kwelstromen en het reduceren van verdroging.
Vochtige duinvalleien kalkrijk	Overlevingsmaatregel	Optimalisatie beheer: inzetten van maai- en afvoerbeheer.
Vochtige duinvalleien kalkrijk	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op het beter in kaart brengen van de waterhuishouding. Tevens gericht op de mogelijkheden voor optimalisatie van deze waterhuishouding.
Vochtige duinvalleien ontkalkt	Systeemherstelmaatregel	Vergroten dynamiek (kleinschalige / grootschalige verstuing).

Vochtige duinvalleien ontkalkt	Systeemherstelmaatregel	Bronmaatregel, gericht op het reduceren van stikstofdepositie, waarbij de bronnen buiten het Natura 2000-gebied liggen.
Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten	Overlevingsmaatregel	Verwijdering struweel (exoten).
Blauwgraslanden	Systeemherstelmaatregel	Hydrologisch systeemherstel. Gericht op optimalisatie van de aanwezige kwelstromen.
Blauwgraslanden	Systeemherstelmaatregel	Bronmaatregel, gericht op het reduceren van stikstofdepositie, waarbij de bronnen buiten het Natura 2000-gebied liggen.
Blauwgraslanden	Overlevingsmaatregel	Verwijdering struweel (exoten).
Blauwgraslanden	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op het beter in kaart brengen van de waterhuishouding. Tevens gericht op de mogelijkheden voor optimalisatie van deze waterhuishouding.
Blauwgraslanden	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op de mogelijkheden om de begrazingsdruk te verlagen en optimalisatie maai- en afvoerbeheer.
Nauwe korfslak	Systeemherstelmaatregel	Vergroten dynamiek (kleinschalige verstuiving).
Nauwe korfslak	Overlevingsmaatregel	Uitrasteren van gebieden t.b.v. het leefgebied van de Nauwe korfslak.
Nauwe korfslak	Overlevingsmaatregel	Verwijdering struweel, mocht dit uit het onderzoek naar voren komen als noodzakelijke maatregel.
Nauwe korfslak	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek naar geschiktheid leefgebied aansluitend aan de Zoeten en Zouten haard.
Nauwe korfslak	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op het effect van successie (opslag van o.a. braam) op het leefgebied en populatie van de Nauwe korfslak.
Noordse woelmuis	Systeemherstelmaatregel	Bronmaatregel, gericht op het reduceren van stikstofdepositie, waarbij de bronnen buiten het Natura 2000-gebied liggen.
Noordse woelmuis	Onderzoeksmaatregel	Onderzoek gericht op het beter in kaart brengen van de waterhuishouding. Tevens gericht op de mogelijkheden voor optimalisatie van deze waterhuishouding.
Groenknolorchis	Systeemherstelmaatregel	Het aanwijzen van ruimte/locaties, waar voldoende rust is, zodat deze soort zich kan ontwikkelen.

Bijlagen

Bijlage 1. Beoordelingstabel Vegetatietypen & totaaloppervlaktes habitatypen kwaliteit GOED en MATIG

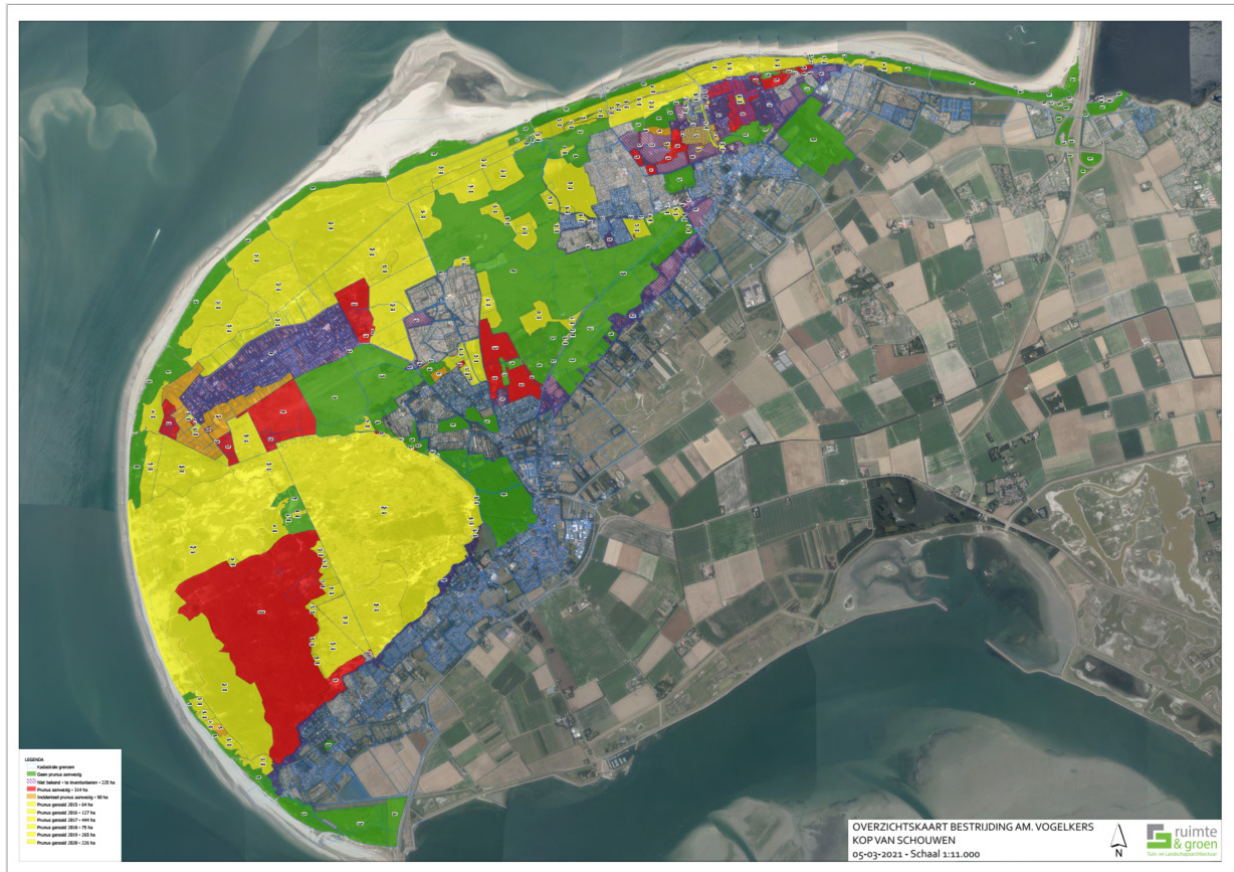
Totaaloppervlak	GOED	MATIG	Oordeel
=	=	=	Stabiel
=	+	-	Toename
=	-	+	Afname
+	+	+	Toename
+	+	=	Toename*
+	=	+	Stabiel
+	+	-	Toename
+	-	+	Afname
-	-	-	Afname
-	=	-	Stabiel
-	-	=	Afname*
-	+	-	Toename
-	-	+	Afname

*Oordeel is "Stabiel" indien "=" is 0.

Bijlage 2. (Invasieve) exoten

Hieronder zijn enkele exoten kort besproken.

Amerikaanse vogelkers komt ongeveer overal in het gebied voor, maar is zeer grootschalig aangepakt, waarmee de soort enorm is teruggedrongen. Hieronder een overzichtskaart bestrijding Amerikaanse vogelkers, stand van zaken 2021. Groen = geen prunus aanwezig, rood = prunus aanwezig, geel = prunus bestreden.



Grijs kronkelsteeltje: is wijdverspreid aanwezig in de duingraslanden. Deze soort kan niet bestreden worden, maar lijkt met de jaren ook in de duingebieden af te nemen door opentrappen begrazing. In die zin is het vooral accepteren dat die in het gebied voorkomt en hopen dat die verder af zal nemen door de geïntensiverde graasdruk. Opvallend wel is dat in het vegetatierapport 1996 van de Vroongronden staat dat deze soort door de enorme drukbegrazing van konijnen toe lijkt te nemen.

Rimpelroos: tot nu toe nog niet aangepakt het gebied, maar komt wel op verschillende plekken voor in het gebied. Zou bestreden moeten worden voordat die een groot probleem gaat vormen.

Late guldenroede: met name in Slot Moermond vormt deze soort een probleem.

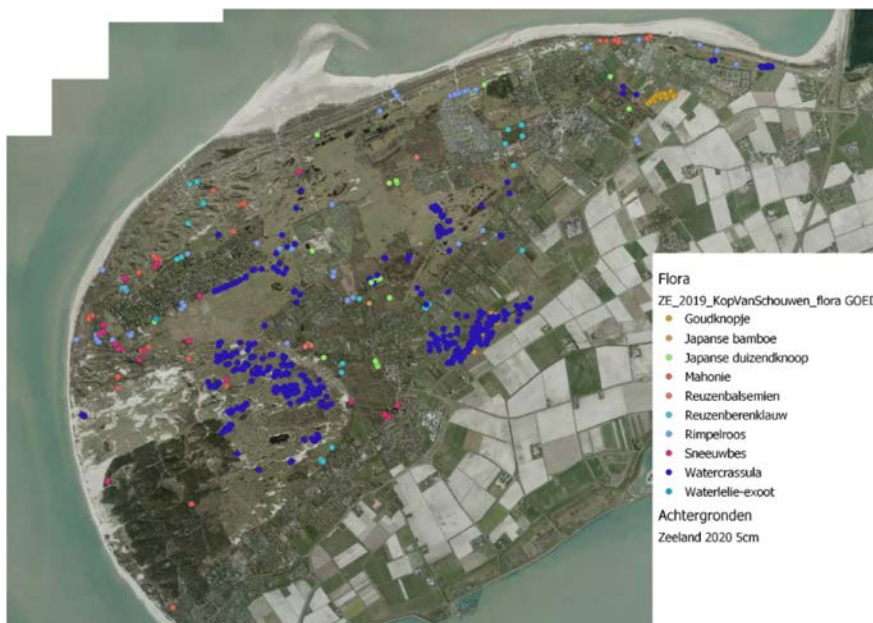
Japanese duizendknoop: aanwezig in Slot Haamstede, Slot Moermond, lokaal in de Oosterenban

Reuzenberenklauw: verspreid in het gebied aanwezig, met name in het noordwestelijke deel van de Schouwse duinen, langs de zuidostrand van het Zeepe en in Oosterdoodskist bij Renesse.

Watercrassula: deze soort heeft zich de afgelopen 10 jaar over het hele Natura 2000-gebied verspreid en vormt een zeer grote bedreiging voor de vochtige duinvalleien, de heischrale vegetaties, de kruipwilgstruwelen en de soortenrijke graslanden in de Zouten en Zoeten haard. Er wordt op verschillende plekken geëxperimenteerd met verschillende bestrijdingsmethoden. Het is te hopen dat daar iets uitkomt dat verder in het gebied toegepast kan worden. Tot nu toe zijn nog maar weinig succesverhalen bekend.



Watercrassula in de Maire 2022.



Verspreiding invasieve exoten Kop van Schouwen.

Amerikaanse vogelkers is de afgelopen jaren sterk teruggedrongen, maar zeker niet volledig weg uit het gebied. Er zijn delen waar die nog niet is aangepakt, en in de delen waar die is weggehaald, is er in meer of mindere mate sprake van hergroei als zaailing of worteluitloper. Verder bestrijden en intensief nabehoeer zullen daarom nodig blijven de komende jaren.

Naast Amerikaanse vogelkers komen nog verschillende andere invasieve exoten voor die een bedreiging vormen voor de verschillende habitattypen. De belangrijkste: rimpelroos, die vooral een bedreiging vormt voor H2160 Duindoornstruweel en H2120 Witte duinen en H2130 Grijze duinen en watercrassula die een enorme bedreiging vormen voor H2190 Vochtige duinvallei, H2130C Grijze duinen heischraal, H2170 Kruiwilgstruwelen en de soortenrijke harlekijngraslanden in de Zoeten en Zouten Haard. Bestrijden van deze soorten is over het algemeen erg lastig, maar wel noodzakelijk ten behoeve van de verschillende doelstellingen. Voor bestrijding watercrassula lopen in het gebied momenteel experimenten. Het is te hopen dat daar iets bruikbaar uitkomt, want tot nu toe zijn landelijk nog maar weinig successen geboekt op het gebied van bestrijden van deze exoot.

Literatuurlijst

- Adema, E.B., A.P. Grootjans, J. Petersen & J. Grijpstra 2002. Alternative stable states in a wet calcareous dune slack in the Netherlands. *Journal of Vegetation Science* 13:107-144.
- Baaijens, A.M. 2021. Insectenkartering 2020 Duinen van Schouwen, West-Brabant en Veerse Meer.
- Begrazing: Projectplan OBN wisselbegrazingsonderzoek Stichting Bargerveen Zeeland, 2021: Effecten van wisselende graasdruk in de duinen van de Kop van Schouwen (projectplan).
- Bijlsma, R.J. 2011. Naaldbossen en paddenstoelen: op zoek naar ecologische criteria voor waardering. *Coolia* 54: 9-15
- Bobbink, R. (2021). Effecten van stikstofdepositie nu en in 2030: een analyse. *Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen. Rapportnummer RP-20.135, 21.*
- Bobbink, R., & Hettelingh, J. P. (2011). Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships: Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23-25 June 2010. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM.
- Bobbink, R., M. Ashmore, S. Braun, W. Fluckiger, I.J.J. van den Wyngaert 2003. Empirical nitrogen critical loads for natural and semi-natural ecosystems: 2002 update. In: B. Achermann & R. Bobbink (eds.) Empirical critical loads for nitrogen. Environmental Documentation No. 164
- Bodemonderzoek 2021 BWARE: Bodemonderzoek 2021 BWARE: Remke, E., Smits, L., Brouwer, E., 2021. Vegetatie en bodemchemisch onderzoek in de Manteling van Walcheren en de Kop van Schouwen (concept). B-WARE Research Centre, Nijmegen.
- De Kraker, K., Monitoring Noordse Woelmuis Natura 2000 2016 Kop van Schouwen. 2017. Ecologisch adviesbureau SANDVICENSIS, Burgh-Haamstede.
- De Schrijver, A., G. Geudens, L. Augusto, J. Staelens, J. Mertens, K. Wuyts, L. Gielis & K. Verheyen 2007b. The effect of forest type on throughfall deposition and seepage flux: a review. *Oecologia* 153: 663-674.
- Dijkema, K.S., W.E. van Duin, E.M. Dijkman, P.W. van Leeuwen, 2007. Monitoring van Kwelders in de Waddenzee. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1574. 63 blz.; 18 fig.; 5 tab.; 58 ref.
- Everts, F.H., Jongman, M. en de Vries, N.P.J. 2014 Vegetatie- en Flora Duinen van Schouwen 2014. EGG consult, rapportnummer 1114 EGG, Groningen.
- FBE Zeeland. Faunabeheerplan Damhert 2020-2025 Zeeland, 2019.
- Hommel, P.W.F.M., R.W. de Waal, B. Muys, J. den Ouden & Th. Spek 2007. Terug naar het lindewoud: strooiselkwaliteit als basis voor ecologisch bosbeheer. Zeist: KNNV uitgeverij.
- Hoogerbrugge R, et al. (2022), GCN2022. Grootschalige concentratie depositiekaarten Nederland. Rapportage 2022 | RIVM
- Jacobusse, E., 2019 Provinciaal beschermingsplan noordse woelmuis 2019. Een onderzoek naar de manier waarop binnen de provincie Zeeland voldaan kan worden aan de instandhoudingsdoelen voor de noordse woelmuis. Afstudeeronderzoek.
- Jansen, A.J.M., R.M. Bekker, R. Bobbink, J.H. Bouwman, R. Loeb, H. van Dobben, G.A. van Duinen, & M.F.
- Wallis de Vries 2010b. De effectiviteit van de regeling Effectgerichte Maatregelen (EGM) voor Rode-lijstsoorten. De tweede Rode Lijst met Groene Stip voor vaatplanten en enkele diergroepen in Nederland. Rapport DKI nr. 2010/dk137-O.
- Kiehl, K., Esselink, P. & J.P. Bakker 1997. Nutrient limitation and plant species composition in temperate salt marches. *Oecologia* 111, 325-330.

- Kivit, H. & E. van Diepen 2007. Prunusbestrijding met geiten in de Wimmenummerduinen: resultaten eerste begrazingsjaar 2006-7 PWN, Velsbroek.
- Kooijman, A. M. & M. Besse 2002. The higher availability of N and P in lime-poor than in lime-rich coastal dunes in the Netherlands. *Journal of Ecology* 90: 394-403.
- Kooijman, A. M., J.C.R. Dopheide, J. Sevink, I. Takken & J. M. Verstraten 1998. Nutrient limitations and their implications on the effects of atmospheric deposition in coastal dunes; lime-poor and lime-rich sites in the Netherlands. *Journal of Ecology* 86: 511-526.
- Kooijman, A.M. & M.W.A. de Haan 1995. Grazing as a measure against grass encroachment in Dutch dry dune grasslands: effects on vegetation and soil. *Journal of Coastal Conservation* 1: 127-134.
- Kooijman, A.M., Arens, B., van de Voort, J., Bloem, J., en van Til, M. 2021. Fosfor en plantstrategie sturen biodiversiteit in duingraslanden. *De Levende Natuur*, november 2021, jaargang 122 – nummer 6.
- Kooijman, A.M., Noordijk, A., van Hinsberg, A. en Cusell, C. 2009 Stikstofdepositie in de duinen, een analyse van N-depositie, kritische niveaus, erfenissen uit het verleden en stikstofefficiëntie in verschillende duinzones. Universiteit van Amsterdam, Amsterdam en Planbureau voor de leefomgeving, Bilthoven.
- Kooijman, A.M., van Til, M., Noordijk, E., Remke, E., Kalbitz, K. 2017. Nitrogen deposition and grass encroachment in calcareous and acidic Grey dunes (H2130) in NW-Europe. *Biological Conservation*. Volume 212, Part B, August 2017, Pages 406-215.
- Kortstmossonderzoek 2019: Van Herk, C.M., 2019. Monitoring van Korstmossen in de Provincie Zeeland, 1997-2019. Lichenologisch Onderzoeksbureau Nederland (LON), Soest.
- Lammerts, E.J. 1999. Basiphilous pioneer vegetation in dune slacks on the Dutch Wadden Sea islands. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen
- Langbroek, M., van der Goes, D.j., en Pepping, P. 2020. Vegetatie- en plantensoortenkartering Kop van Schouwen 2019. Van der Goes en Groot, Ecologisch Onderzoeks- en Adviesbureau, G&G-rapport 2020-02
- Leendertse, P.C. 1995. Impact of nutrients and heavy metals on salt marsh vegetation in the Wadden Sea. Dissertatie, Vrije Universiteit Amsterdam.
- Lilipaly, S.J, Sluiter, M., Hoekstein, M.S.J. & van Straalen., K.D. 2021. Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied in 2021. Deltamilieu Projecten Rapportnr. 2022-01. DMP, Vlissingen.
- LMF rapportages 2019-2021
- Mitsch, W.J. & J.P. Gosselink 2000. *Wetlands*, 3rd edn. Wiley, New York.
- Mooij, E.F. 2022. Concept ecologische evaluatie Kop van Schouwen.
- Mourik, J. (2015) Bloemplanten en dagvlinders in de verdrukking door toename van Damherten in de Amsterdamse Waterleidingduinen. *De Levende Natuur*, Jaargang 116, nummer 4.
- Mourik, J., en Oosterbaan, B.W.J. (2020) Invloed van damhertenbegrazing op de vegetatie in de AWD. Een analyse van flora- en vegetatiegegevens tussen 1997 en 2017, Van der Goes en Groot, Ecologisch onderzoek- en adviesbureau, G&G-rapport 2020-06, Kwintsheul
- Nauwe korfslak: Boesveld, A., Gmelig Meyling, A., 2020. Tussenrapportage in het kader van het provinciale onderzoek "De Nauwe korfslak in Zeeland". Stichting ANEMOON en Stichting Bargerveen.
- Neut, M.J.A. van der, 2020. SNL-monitoring Zeeland 2019. Inventarisatie van soorten, structuurkartering en vegetatiekartering in terreinen van Natuur Collectief Zeeland. Deelrapport I – Schouwen-Duiveland – Landgoed Biesterveld, Rapportkenmerk ER20200228. Ecoloresult B.V., Dordrecht.
- Neut, M.J.A. van der, 2020. SNL-monitoring Zeeland 2019. Inventarisatie van soorten, structuurkartering en vegetatiekartering in terreinen van Natuur Collectief Zeeland. Deelrapport III – Schouwen-Duiveland – Landgoed de Vluchtheuvel, Rapportkenmerk ER20200228. Ecoloresult B.V., Dordrecht.

Neut, M.J.A. van der, 2020. SNL-monitoring Zeeland 2019. Inventarisatie van soorten, structuurkartering en vegetatiekartering in terreinen van Natuur Collectief Zeeland. Deelrapport VIII – Schouwen-Duiveland – Landgoed Prinsehoeve, Rapportkenmerk ER20200228. Ecoloresult B.V., Dordrecht.

Neut, M.J.A. van der, 2020. SNL-monitoring Zeeland 2019. Inventarisatie van soorten, structuurkartering en vegetatiekartering in terreinen van Natuur Collectief Zeeland. Deelrapport II – Schouwen-Duiveland – Landgoed Watergat, Rapportkenmerk ER20200228. Ecoloresult B.V., Dordrecht.

Oloff, H., J. de Leeuw, J.P. Bakker, R.J. Platerink, H.J. van Wijnen & W. de Munck 1997. Vegetation succession and herbivory in a salt marsh: changes induced by sea-level rise and silt deposition along an elevational gradient. *Journal of Ecology* 85: 799-814.

PAS gebiedsanalyse / Verslagen PAS-veldbezoeken

Pluis, J.L.A. 1993. The Role of Algae in the Spontaneous Stabilisation of Blowouts. Thesis, Universiteit van Amsterdam

Provincie Zeeland - Concept beheerplan Kop van Schouwen

Remke, E., en ten Hopen, J. 2022. Vitaliteit van eiken in de duinbossen van Walcheren en Schouwen – Eindrapport. B-WARE Research Centre, Nijmegen.

Runhaar, H., M.H. Jalink, H. Hunneman, J.P.M. Witte & S.M. Hennekens 2009. Ecologische vereisten habitattypen. KWR 09-018, 45 pp.

Sanders, M.D. 2021 De groenknolorchis in Zeeland. Een beheeradvies ten behoeve van de instandhouding of uitbreiding van de groenknolorchis populaties in Zeeland. Provincie Zeeland en Wageningen University & Research.

Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel 1999. De vegetatie van Nederland, deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus press, Uppsala/Leiden.

Stuyfzand, P.J. & F. Lüers 2000. Balans van milieugevaarlijke stoffen in natuurterreinen met en zonder kunstmatige infiltratie. *Kiwa-Meded.* 126, 241p

Tessier, M., J.P. Vivier, A. Ouin, J.C. Gloaguen & J.C. Lefeuvre 2003. Vegetation dynamics and plant species interactions under grazed and ungrazed conditions in a western European salt marsh. *Acta Oecologia* 84: 103-111.

Vaessen, A., Remijn, H., Noordeloos, M., Eenschuistra, P., 2018/2019. Paddenstoelen van de Witte en Grijs duinen in Zeeland. Rapport Ecologisch adviesbureau Alfons Vaessen.

Van de Sande, C., de Boer, D., Oosterbaan, B., Zeijveld, R. en Esselaar, J. 2008. Basisvegetatiekartering Kop van Schouwen. Vegetatie- en soortkartering van Boswachterij Schouwen, Meeuwenduinen, Vroongronden, Zoute en Zoete Haard en delen van de Polder Schouwen. Van der Goes en Groot, Ecologisch Onderzoeks- en Adviesbureau, G&G-rapport 2008-58. Kwintshoul.

Van der Goes, D.J. 2022. Habitatkaart T1 Kop van Schouwen 2022. Van der Goes en Groot, Ecologisch Onderzoeks- en Adviesbureau, G&G-rapport 2020-185

Van der Hagen, H. 2002. Terugdringen van Duindoornstruweel: maar hoe? *De Levende Natuur* 103: 106-109

Van Haperen A.M.M. 2009. Een wereld van verschil, Landschap en plantengroei van de duinen op de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden. Proefschrift KNNV Uitgeverij. ISBN 978 90 5011 3175, 276 p.

Van Wijnen, M. & J.P. Bakker 1999. Nitrogen accumulation and plant species replacement in three salt-marsh systems in the Wadden Sea. *Journal of Coastal Conservation* 3: 19-26.

Veeneklaas, R.M., K.S. Dijkema, N. Hecker & J.P. Bakker 2012. Spatio-temporal dynamics of the invasive plant species *Elytrigia atherica* on natural saltmarshes. *Applied Vegetation Science*, in press. Doi: 10.1111/j.1654-109X.2012.01228.x.

Vegetatierapport Vroongronden 1997

Vergeer, J.W. 2020. Broedvogels Kop van Schouwen, 2020. Sovon-rapport 2022/112, Nijmegen.

Vergeer, JW. 2022. Broedvogels van het noordelijke deel van de Kop van Schouwen 2022. Sovon-rapport 2022/112, Nijmegen.

Wuyts K. 2009. Patterns of throughfall deposition, nitrate seepage, and soil acidification in contrasting forest edges. Ph.D. thesis, Ghent University, Belgium, 202p. ISBN-number: 978- 90-5989-283-5.

Zoon, F. 1995. Biotic and abiotic soil factors in the succession of sea buckthorn, *Hippophae rhamnoides* L. in coastal sand dunes. Dissertatie no. 1931 Landbouwhogeschool, Wageningen.

Overige bronnen

AERIUS Monitor M22 [Natura 2000-gebieden | AERIUS Monitor](#)

Herstelstrategieën [Herstelstrategieën | natura 2000](#)

Profielendocumenten [Profielen | natura 2000](#)

Nationale Databank Flora en Fauna [Nationale Databank Flora en Fauna \(ndff.nl\)](#)

Landelijk Meetnet Flora (LMF)

Meetnet Ammoniak in Natuurgebieden (MAN Meetnet) [Natuurgebieden \(rivm.nl\)](#)

Natuurkennis.nl

Geraadpleegde data

T0 en T1 Habitatypekaart

GIS data Nauwe korfslak

GIS data Bodemgegevens 2003

Insecten SBB 2020