



Ecologische Evaluatie van de Natura 2000-doelen

Manteling van Walcheren

Ecologische Evaluatie van de Natura 2000-doelen

Manteling van Walcheren

25 januari 2022



01

Inhoudsopgave

| | |
|---|----|
| Samenvatting..... | 5 |
| <i>Aanleiding</i> | 5 |
| <i>H2120 Witte duinen</i> | 5 |
| <i>H2130 Grijze duinen</i> | 7 |
| <i>H2160 Duindoornstruwelen</i> | 9 |
| <i>H2180 Duinbossen</i> | 10 |
| <i>H2170 Kruipwilgstruwelen en H2190 Vochtige duinvalleien</i> | 11 |
| <i>H1014 Nauwe korfslak</i> | 12 |
| <i>Afsluitend</i> | 12 |
| 1. Inleiding..... | 13 |
| 1.1 <i>Algemene achtergrondinformatie</i> | 13 |
| 1.2 <i>Hoe is te werk gegaan?</i> | 13 |
| 1.3 <i>Afbakening</i> | 13 |
| 1.4 <i>Opbouw van het rapport</i> | 14 |
| 1.5 <i>Begrippenlijst en afkortingen</i> | 14 |
| 2. Gebiedsbeschrijving | 17 |
| 2.1 <i>Algemeen</i> | 17 |
| 2.2 <i>Deelgebieden</i> | 17 |
| 2.3 <i>Natura 2000-doelen</i> | 20 |
| 3. Beschikbare gegevens | 22 |
| 3.1 <i>Hele gebied</i> | 22 |
| 3.2 <i>Per deelgebied</i> | 22 |
| <i>Opmerkingen over beschikbare data</i> | 26 |
| 4. Uitgevoerde beheer en instandhoudingsmaatregelen..... | 31 |
| 4.1 <i>Regulier beheer</i> | 31 |
| 4.2 <i>Instandhoudingsmaatregelen</i> | 33 |
| 5. Analyses – ecologische evaluatie | 35 |
| 5.1 <i>Habitattypekaart en luchtfoto's</i> | 35 |
| 5.1.1 <i>Habitattypekaart</i> | 35 |
| 5.1.2 <i>Luchtfoto's: ontwikkelingen na opstellen T1-kaart (2016)</i> | 45 |
| 5.2 <i>Typische soorten & kenmerkende soorten</i> | 49 |
| 5.2.1 <i>Flora</i> | 53 |
| 5.2.2 <i>Broedvogels</i> | 63 |
| 5.2.3 <i>Insecten</i> | 67 |
| 5.2.4 <i>Paddenstoelen</i> | 68 |

| | |
|--|-----|
| 5.3 Vegetatieontwikkelingen PQ opnamen | 69 |
| 5.3.1 LMF meetnet | 69 |
| 5.3.2 PQ opnamen 2003 – 2021 | 69 |
| 5.4 H1014 Nauwe korfslak | 70 |
| 5.5 Abiotiek | 72 |
| 5.5.1 Bodemchemische analyses 2003 en 2021 en pH op basis van PQ indicatiewaarden | 72 |
| 5.5.2 Korstmossen als luchtkwaliteit-indicator en waarden MAN-meetnet..... | 75 |
| 5.6 Structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving | 77 |
| 5.7 (Invasieve) exoten | 83 |
| 5.8 Indrukken van beheerders en deskundigen | 88 |
| 6. Conclusies | 91 |
| 6.1 Beschikbare data | 91 |
| 6.2 Instandhoudingsdoelstellingen: habitattypen & nauwe korfslak | 91 |
| 6.3 H0000 | 95 |
| 6.4 Abiotiek & Dynamiek | 96 |
| 6.6 Beheer & instandhoudingsmaatregelen | 97 |
| 6.7 Invasieve exoten | 98 |
| 7. Eendoordeel en toekomstperspectief instandhoudingsdoelstellingen | 99 |
| 8. Advies | 102 |
| 8.1 Buffering bodem | 102 |
| 8.2 Stikstofdepositie | 103 |
| 8.3 Natuurlijke aangroei duinsysteem | 103 |
| 8.4 Bosontwikkeling | 103 |
| 8.5 Exotenaanpak | 103 |
| 8.6 Verruiging Hoogduin | 104 |
| 8.7 Monitoring & onderzoek | 104 |
| 8.8 Recreatie | 105 |
| 9. Literatuur | 106 |
| Bijlagen | 109 |
| Bijlage 1. Habitatypekaart T1 Manteling van Walcheren. | 109 |
| Bijlage 2. Totaaloppervlaktes Habitattypen H1, H2 en H3 van de T0-kaart | 110 |
| Bijlage 3. Totaaloppervlaktes Habitattypen H1, H2 en H3 van de T1-kaart | 112 |
| Bijlage 4. Instandhoudingsmaatregelen per jaar | 114 |
| Bijlage 5. Detailuitwerking per (cluster) van deelgebieden | 118 |

Samenvatting

Aanleiding

De Manteling van Walcheren is op 4 juli 2013 definitief aangewezen als Natura 2000-gebied. Voor elk Natura 2000-gebied moet binnen 3 jaar na aanwijzing een beheerplan opgesteld worden. Het conceptbeheerplan dat voor de Manteling van Walcheren is opgesteld, is tot op heden niet vastgesteld. In 2022 zal het proces om te komen tot de vaststelling van een beheerplan opnieuw worden opgestart. Om te beoordelen in hoeverre voor de Manteling van Walcheren de instandhoudingsdoelstellingen gehaald worden, is in 2021 een uitgebreide ecologische evaluatie uitgevoerd. In deze notitie vindt u de resultaten hiervan samengevat terug.

H1330B Schorren en zilte graslanden - binnendijks



Doelstelling: Behoud oppervlak en kwaliteit

Doelstelling gehaald: JA

Sprake van verslechtering: NEE

Dit habitattype betreft een heel klein oppervlak zilte vegetaties dat al lange tijd aanwezig is in Fort den Haak. Doordat er geen toestroom (meer) is van zout/brak grondwater, is de kans groot dat op termijn de vegetaties zullen verzoeten, waardoor zilte soorten zullen afnemen.

H2110 Embryonale duinen



Doelstelling: Behoud oppervlak en kwaliteit

Doelstelling gehaald: JA

Sprake van verslechtering: NEE



Positief:

- Met zand van de zandsuppleties zijn nieuwe embryonale duinen op het strand ontstaan. Dit heeft geleid tot natuurlijke uitbreiding van het duingebied aan zeezijde.

Negatief:

- De typische soort strandplevier broedt niet in dit gebied.

Onderbouwing:

- Aan de noordzijde van Oranjezon, heeft (met zand van de zandsuppleties) natuurlijke duinontwikkeling plaatsgevonden. Dit heeft geleid tot het ontstaan van nieuwe embryonale duinen op het strand.
- Door de hoge recreatiedruk is in dit habitatype niet genoeg rust voor de zeer verstoringgevoelige strandplevier om te broeden, terwijl er wel genoeg geschikt habitat voor deze soort aanwezig is.

Wat is de komende jaren nodig om de doelstellingen te (blijven) behalen:

- Er zouden in het broedseizoen rustzones afgezet moeten worden voor de strandplevier, dus zonerings op het strand.
- Door zoveel mogelijk ruimte te bieden aan natuurlijke duinontwikkeling aan de noordzijde (zeezijde) van het gebied, kan dit habitatype zich blijven ontwikkelen waardoor het duurzaam in stand blijft. Als deze ruimte niet geboden wordt, zal dit habitatype afnemen en uiteindelijk verdwijnen als gevolg van successie.

Deze uitbreiding zal ook bijdragen aan het (blijven) behalen van meerdere andere instandhoudingsdoelstellingen. En er liggen koppelkansen voor andere uitdagingen in de toekomst, zoals het verbeteren van de kustveiligheid in verband met zeespiegelstijging en het vergroten van de zoetwatervoorziening

H2120 Witte duinen



Doelstelling: Behoud oppervlak en kwaliteit

Doelstelling gehaald: Onbekend

Sprake van verslechtering: Onbekend

Conclusies en advies:

Positief:

- Het totaaloppervlak witte duinen is buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied toegenomen.

Negatief:

- Binnen de huidige begrenzing is het oppervlak witte duinen afgenomen.

Onderbouwing:

- Aan de noordzijde van Oranjezon, heeft (met zand van de zandsuppleties) natuurlijke duinontwikkeling plaatsgevonden. Dit heeft geleid tot de toename van witte duinen buiten de begrenzing.
- Binnen de begrenzing is als gevolg van successie het areaal afgenomen en overgegaan in grijze duinen en duindoornstruweel.

Wat is de komende jaren nodig om de doelstellingen te (blijven) behalen:

- Door zoveel mogelijk ruimte te bieden aan natuurlijke duinontwikkeling aan de noordzijde (zeezijde) van het gebied, kan dit habitattype zich vanuit de embryonale blijven ontwikkelen waardoor het duurzaam in stand blijft. Als deze ruimte niet geboden wordt, zal dit habitattype afnemen als gevolg van successie.
- Doordat de kustlijn vast ligt, is er nauwelijks sprake van dynamiek (verstuiving) in het gebied achter de eerste zeewerende duinenrij. Als de dynamiek achter de zeereep groter zou zijn, zou het successieproces sterk vertraagd worden, waardoor witte duinen langer in stand zouden kunnen blijven en niet snel zullen overgaan in grijze duinen of duindoornstruweel.

Vergroten van de dynamiek vanuit zeezijde waardoor zand vanaf het strand het gebied in kan waaien, is niet alleen waardevol voor dit habitattype, maar ook belangrijk voor het (blijven) kunnen behalen van meerdere andere instandhoudingsdoelstellingen voor dit gebied.

H2130 Grijze duinen kalkrijk (A), kalkarm (B) en heischraal (C).



Doelstelling:

- **A & C:** Behoud oppervlak en kwaliteit
- **B:** Uitbreiding oppervlak en verbetering kwaliteit

Doelstelling gehaald:

- **A & C:** JA
- **B:**
 - **Uitbreiding oppervlak:** NEE
 - **Verbetering kwaliteit:** JA

Sprake van verslechtering: NEE

Conclusies en advies:

Positief:

- Door het geïntensiveerde maai- en begrazingsbeheer is de verruiging en vergrassing sterk teruggedrongen.
- Er is meer open duin door het grootschalig verwijderen van met name Amerikaanse vogelkers.
- Aan de westkant van het gebied is de kwaliteit van het kalkarme type (B) verbeterd en is het kalkrijke type (A) toegenomen.

Negatief:

- De uitbreidingsopgave voor het areaal voor type B is niet gehaald.
- Het grootste deel van de duingraslanden kalkarm (B) heeft een matige kwaliteit waarbij doelsoorten veelal ontbreken.

Onderbouwing:

- De bodem heeft in een groot deel van het gebied (met name in Oranjezon) een zeer lage zuurgraad (pH-waarde < 4). Voor doelsoorten is dit een kritisch toxisch niveau, waardoor doelsoorten veelal ontbreken. De lage zuurgraad is de belangrijkste oorzaak van de slechte kwaliteit van dit habitatype.
- De lage pH is een gevolg van een combinatie van factoren. Enerzijds heeft dit te maken met de ouderdom van het gebied. De duinen van de Manteling zijn oud waardoor ze "van nature" relatief zuur zijn. Anderzijds heeft de hoge stikstofdepositie in combinatie met het gebrek aan buffering van de bodem door gebrek aan dynamiek in het gebied, al tientallen jaren gezorgd voor (versnelde) verzuring van de bodem.

Wat is de komende jaren nodig om de doelstellingen te (blijven) behalen:

- Stijging van de pH is essentieel voor het behouden/uitbreiden van het oppervlak en goede kwaliteit van deze habitattypen. Daarvoor is het vergroten van de aanvoer van kalkrijk zand van de zeezijde nodig, waarvoor sterkere dynamiek/(grootschalige) verstuiving vanuit de zeezijde nodig is. Uit al aangebrachte kleinschalige verstuivingen aan de westkant van het gebied (richting Domburg) blijkt dat dit gelijk leidt tot stijging van de pH en een toename van de doelsoorten van de Grijze duinen.
- De stikstofdepositie moet tegelijkertijd omlaag om het verzurende effect van stikstof zoveel mogelijk te limiteren

Deze maatregelen zullen ook ten gunste komen van de andere instandhoudingsdoelstellingen voor dit gebied.

H2160 Duindoornstruwelen



Doelstelling: Behoud oppervlak en kwaliteit

Doelstelling gehaald: NEE

Sprake van verslechtering: JA



Conclusies en advies:

Positief:

- Broedvogels vertonen de afgelopen jaren een stabiele trend, hoewel in lagere aantallen dan aanwezig rond de eeuwwisseling.

Negatief:

- Sterke achteruitgang van met name de kwaliteit.

Onderbouwing:

- Door een combinatie van factoren is de kwaliteit achteruit gegaan:
 - o Successie, dus door het ouder worden van de struwelen, in combinatie met ontkalking en ontwikkeling van de bodem.
 - o Aantasting door begrazing en het overwoekeren/beschaduwing door andere soorten, met name braam.

Wat is de komende jaren nodig om de doelstellingen te (blijven) behalen:

- Meer dynamiek, dus aanvoer van kalkrijk zand zal zorgen voor verbetering abiotische condities.
- Natuurlijke uitbreiding van het duinsysteem aan zeezijde zal zorgen voor een pionierssituatie waar onder meer jonge vitale duindoornstruwelen kunnen ontwikkelen.

H2180 Duinbossen droog (A), vochtig (B) en binnenduinrand (C).



Doelstelling alle typen: Behoud oppervlak en kwaliteit

Doelstelling gehaald: JA

Sprake van verslechtering: NEE



Conclusies en advies:

Positief:

De bossen hebben zich de afgelopen jaren verder ontwikkeld richting oud, gevarieerd bos waardoor soorten broedvogels kenmerkend voor de oudere bossen de laatste jaren zijn toegenomen.

Negatief:

- Verdroging van de binnenrandbossen, waardoor de ecologische kwaliteit is verminderd.
- Beperkte verjonging en afgenomen gelaagdheid in het bos.
- Afname van de vitaliteit van de zeer kenmerkende geschoren eikenbossen op de rand naar het open duin.

Onderbouwing:

- Door snelle afvoer van het water in het winterhalfjaar, zijn de bossen in het zomerhalfjaar te droog.
- Waarschijnlijk door de toegenomen graasdruk met voornamelijk damherten, mogelijk in combinatie met andere factoren zoals verdroging en het beheer gericht op het parkachtige karakter, is er nauwelijks nog sprake van verjonging en is de gelaagdheid afgenomen.
- De oorzaak voor afname vitaliteit kenmerkende eikenbossen is niet helemaal duidelijk. Uit onderzoek blijkt dat er sprake is van kaliumtekort in de bladeren, wat samen lijkt te hangen met de zeer zure bomen. Daarnaast lijkt (indirect) de toegenomen begrazing in het gebied van negatieve invloed te zijn.

Wat is de komende jaren nodig om de doelstellingen te (blijven) behalen:

- Ruimte blijven geven aan natuurlijke ontwikkeling van de bossen door zo min mogelijk in te grijpen.
- Een hydrologisch onderzoek uitvoeren, om zowel het probleem als eventuele oplossingen precies in beeld te brengen.
- Advies inwinnen om weer meer variatie in bosopbouw te krijgen.
- Overwegen de bosrand aan zeezijde uit het begrazingsgebied te halen om te voorkomen dat het unieke geschoren eikenbos verder aftakelt.

H2170 Kruiwilgstruwelen en H2190 Vochtige duinvalleien open water (A), kalkrijk (B), kalkarm (C) en hoge moerasplanten (D).



Doelstelling alle typen: Behoud oppervlak en kwaliteit

Doelstelling gehaald: JA

Sprake van verslechtering: NEE

Conclusies en advies:

Positief:

- De kalkrijke duinvalleien in het oosten van Oranjezon betreffen de soortenrijkste vegetaties van het gebied.
- In de Beekhoekspolder, een natuurontwikkelingsgebied, zijn mooie duinvalleivegetaties ontwikkeld.

Negatief:

- De westelijke valleien in Oranjezon zijn veel minder soortenrijk.

Onderbouwing:

- Het basenrijke grondwater komt in een aantal valleien niet of beperkt aan het oppervlak waardoor ze vooral regenwater gevoed zijn. Basenrijk grondwater is nodig voor een goede kwaliteit duinvalleivegetaties.

Wat is de komende jaren nodig om de doelstelling te blijven behalen:

- Met name in de binnenduinrandzone is de kweldruk hoog waardoor daar het basenrijke grondwater aan het oppervlak komt. Het is daarom de moeite waard om te onderzoeken of in deze binnenduinrandzone meer potenties liggen voor de ontwikkeling van soortenrijke kalkrijke duinvalleivegetaties.
- Hydrologisch onderzoek moet uitwijzen of aanvullende maatregelen er voor kunnen zorgen de invloed van kwelwater te vergroten in de al aanwezige duinvalleien.

H1014 Nauwe korfslak



Doelstelling: Behoud omvang en kwaliteit leefgebied

Doelstelling gehaald: NEE

Sprake van verslechtering: JA

Conclusies en advies:

Positief:

- In het midden van Oranjezon komt nog een stabiele populatie voor.

Negatief:

- De nauwe korfslak is afgenomen in aantal en verspreiding.

Onderbouwing:

- Waarschijnlijk door het geïntensiveerde begrazingsbeheer, de getroffen maatregelen (zoals plaggen), verdergaande successie en verzuring van het gebied is de populatie in het gebied afgenomen.

Wat is de komende jaren nodig om de doelstelling te blijven behalen:

- Het deel waar de nauwe korfslak nu nog zit, moet buiten de begrazing worden gehouden.
- Tegelijkertijd zal op termijn de successie aangepakt moeten worden, vooral de toename aan braam.
- Aanvoer van kalkrijk zand door vergroten dynamiek is van belang, maar volledige overstuiving moet tegelijkertijd voorkomen worden. Maatwerk is dus nodig!

Afsluitend

Sinds begin jaren '90 zijn in het Natura 2000-gebied in het kader van verschillende opvolgende programma's veel extra maatregelen uitgevoerd en het beheer is sterk geïntensiveerd. Dit was met name nodig om de negatieve gevolgen van de hoge stikstofdepositie op de kwaliteit van verschillende habitattypen zo goed mogelijk tegen te gaan. Grote stukken zijn geplagd, het jaarlijkse maaibeheer is uitgebreid, en zijn hecares struweel verwijderd, er is bos gekapt, kanalen zijn gedempt, valleien zijn hersteld, begrazing met koeien, paarden en schapen is ingezet en uitgebreid. Al tientallen jaren doen de beheerders en de provincie er dus alles aan om de natuurwaarden in het gebied zo hoog mogelijk te krijgen en te behouden. Deze inspanningen hebben gelukkig deels voor kwaliteitsherstel kunnen zorgen en zijn dan ook zeker niet voor niets geweest! Maar vooral de zeer zure bodem blijft in grote delen van het gebied zeer problematisch. Ondanks alle inspanningen is de kwaliteit van verschillende habitattypen daarom toch slecht en/of achteruitgegaan. Om de kwaliteitsdoelstelling in de toekomst te kunnen (blijven) behalen, zal dan ook een andere aanpak nodig zijn. Er kan niet alleen maar meer ingezet worden op symptoombestrijding binnen de strikte grenzen van het gebied. Sterker nog: nog intensiever beheer in het gebied zal eerder kwaad dan goed doen. De bron zal (lokaal) aangepakt moeten worden om te voorkomen dat het dweilen met de kraan open blijft. En ruimte bieden voor (natuurlijke) uitbreiding van het gebied en grootschalige dynamiek zijn nodig om de kwaliteit duurzaam te verbeteren. Oktober2021

1. Inleiding

1.1 Algemene achtergrondinformatie

In dit rapport is de ecologische evaluatie uitgewerkt voor de Natura 2000-doelen van het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren. Daarbij is gekeken naar de huidige stand van zaken en de trendontwikkeling van de instandhoudingsdoelen. De conclusies geven daarmee aan wat er goed gaat en welke knelpunten er zijn bij het behalen van de doelen. De conclusies vormen de basis voor het advies dat opgesteld is met aanbevelingen over wat er nodig is om de instandhoudingsdoelstellingen tijdens de volgende beheerplanperiode (zo goed mogelijk) te kunnen behalen.

Een ecologische evaluatie wordt normaalgesproken uitgevoerd aan het einde van de looptijd van het beheerplan, ter voorbereiding op het op nieuw vast te stellen beheerplan. Voor de Manteling van Walcheren is het beheerplan echter nog in concept, waardoor er formeel nog geen beheerplan is. Wel zijn er voor de Manteling van Walcheren instandhoudingsdoelen vastgesteld in het aanwijzingsbesluit. Bovendien zijn er ten behoeve van die doelen vele maatregelen uitgevoerd en zijn de afgelopen jaren veel monitoringdata verzameld. Daarom is het toch mogelijk en gewenst geweest de ecologische evaluatie uit te voeren. De uitkomsten van de evaluatie zullen als input dienen voor het verder uitwerken van het beheerplan, zodat deze op basis van de meest recente inzichten vastgesteld kan worden.

1.2 Hoe is te werk gegaan?

Als basis voor deze evaluatie zijn de verzamelde monitoringsdata gebruikt van vegetatie, flora, mossen en korstmossen, broedvogels, insecten, paddenstoelen en abiotische parameters. Daarnaast zijn luchtfoto's van verschillende jaren gebruikt bij de analyse. Dit alles is genuanceerd en aangevuld met de indrukken en interpretaties van beheerders en deskundigen. Deze nuances en aanvullingen waren nodig en zijn waardevol omdat niet alle gegevens recent zijn verzameld, en omdat sommige onderdelen en deelgebieden zeer beperkt zijn gemonitord.

De data zijn zoveel mogelijk ruimtelijk weergegeven om inzichtelijk te maken: waar in het gebied de habitattypen liggen; waar de habitattypen goed, matig of niet kwalificeren; waar de typische soorten voorkomen; waar en op welke manier typische soorten zijn veranderd door de tijd; hoe de verspreiding van de abiotische parameters is.

Uiteindelijk is op deze manier gestreefd zo goed mogelijk verklaringen te geven voor de gevonden resultaten, inclusief de veranderingen in tijd. Dit heeft geleid tot conclusies over de stand van zaken en de ontwikkelingen van de Natura 2000-doelen voor de Manteling van Walcheren. Deze conclusies zijn vervolgens gebruikt voor het opstellen van een advies ter beantwoording van de vraag "Wat is (nog) nodig om de doelen te halen? "

1.3 Afbakening

Hieronder is puntsgewijs aangegeven wat wel en wat niet is behandeld in dit rapport.

Wat is wel meegenomen?:

- Ecologische toetsing op Natura 2000-doelen, voor habitattypen en habitatrichtlijnsoort Nauwe Korfslak.

- De huidige stand van zaken, aangeduid als T1 en de ontwikkelingen ten opzichte van T0 (rond 2010, afhankelijk van het jaartal waarop de monitoringsdata is verzameld) in oppervlaktes en kwaliteit van habitattypen en habitatrichtlijnsoort Nauwe Korfslak. Ontwikkelingen in vegetatie en flora vanaf de jaren '80 en '90 in de vorige eeuw zijn ook meegenomen.

Wat is niet behandeld?:

- Het procesmatige deel van het Natura 2000-beheerplan en het gebruik van het gebied wat niet direct invloed is op Natura 2000-doelen van het gebied.
- Uitgebreide gebiedsbeschrijving, ontstaansgeschiedenis van het landschap, algemene achtergrondinformatie, profielbeschrijvingen van de Natura 2000-habitattypen en -habitatrichtlijnsoorten. Deze zijn beschreven in het concept beheerplan, de gebiedsanalyse, het Deelrapport LESA De Manteling van Walcheren dat is opgesteld in 2020 en de Natura 2000-profielendocumenten die te vinden zijn op [Profielen | Natura 2000](#).
- Andere ecologische, cultuurhistorische en recreatieve waarden in het gebied, die niet direct gekoppeld zijn aan Natura 2000-doelen. Het is goed om te realiseren dat de waarden van het gebied niet beperkt zijn tot enkel de Natura 2000-doelen. Maar omdat deze evaluatie gericht is op de Natura 2000-doelen, zijn deze andere waarden hier echter verder nauwelijks besproken, hoewel ze medebepalend kunnen zijn bij het maken van keuzes omtrent doelstelling en beheer in het gebied.

1.4 Opbouw van het rapport

Hoofdstuk 2: Beknopte gebiedsomschrijving van de Manteling van Walcheren met o.a. toelichting op de deelgebieden van het Natura 2000 gebied.

Hoofdstuk 3: Een overzicht van de beschikbare data die geanalyseerd zijn binnen deze evaluatie.

Hoofdstuk 4: Beschrijving van het uitgevoerde beheer en instandhoudingsmaatregelen.

Hoofdstuk 5: De ecologische analyse van Natura 2000-doelen op basis van de beschikbare data.

Hoofdstuk 6: Conclusies van de analyses, waarin zo goed mogelijk de huidige stand van zaken en de gevolgde trend is uitgewerkt van de instandhoudingsdoelstellingen.

Hoofdstuk 7: Eindoordeel en toekomstperspectief van de instandhoudingsdoelstellingen.

Hoofdstuk 8: Advies waarin uitgewerkt is welke maatregelen nodig zijn om de doelstellingen (zo goed mogelijk) te behalen.

Hoofdstuk 9: Overzicht van de geraadpleegde literatuur en monitoringsdata.

1.5 Begrippenlijst en afkortingen

T1 en T0: Met T1 en T0 worden de twee “momenten” in de tijd bedoeld die gebruikt zijn in deze evaluatie om de ontwikkeling van Natura 2000-doelen in tijd te kunnen analyseren. Aan zowel T1 als T0 is echter niet één specifiek jaar te koppelen, omdat beide momenten beschikken over data uit meerdere jaren. Daarom dienen T1 en T0 als volgt geïnterpreteerd worden:

- T1 ≈ Huidige stand van zaken gebaseerd op de meest recent beschikbare data (grotendeels vanaf 2014).

- T0 ≈ 2010 of eerder of later. Het jaar 2010 als T0 moment is gebaseerd op de T0-habitatypekaart 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 *Hoofdstuk 5.2 Typische soorten en kenmerkende soorten* in *Tabel 8*. is aangegeven per deelgebied voor de verschillende soortgroepen welke data uit welk jaar is gebruikt voor de evaluatie. Daarmee is dus aangegeven welke “meetmomenten” zijn aangehouden bij de vergelijking in tijd.

Begrenzing Natura 2000-gebied:

Er wordt op verschillende manieren naar de begrenzing van het Natura 2000-gebied gekeken. In het aanwijzingsbesluit staat hierover het volgende:

Met betrekking tot het grensverloop langs de duinvoet geldt het volgende voor zover van toepassing in dit gebied: De zeewaartse grens van duingebieden loopt langs de duinvoet van het buitenduin. Bij duinaangroei verplaatst de grens zich zeewaarts, bij duinafslag landinwaarts met de duinvoet mee.

Officieel verschuift de grens van het Natura 2000-gebied dus mee indien er sprake is van duinaangroei of duinafslag. In de Manteling is zowel sprake van aangroei als afslag, maar de grens wordt in de praktijk hier veelal niet op aangepast. In veel gevallen wordt de begrenzing zoals die oorspronkelijk is ingetekend aangehouden. Bijvoorbeeld in Aerius wordt met die grens gewerkt en ook bij de T0-habitatypekaart is die grens aangehouden. Daarom is besloten binnen deze evaluatie ook met deze harde grens te werken, ondanks wetende dat dit niet strookt met de regels uit het aanwijzingsbesluit. Daarom is wel vaak breder gekeken dan de harde begrenzing. Dit is dan aangeduid als “buiten de begrenzing”. Het zou mooi en in lijn met het aanwijzingsbesluit zijn als de grens van het Natura 2000-gebied telkens gebaseerd wordt op de laatste habitatypekaart, maar in de praktijk blijkt dit dus niet makkelijk realiseerbaar.

Typische soorten: Per habitatype is een lijst van dier- en plantsoorten opgesteld die kenmerkend zijn voor dat habitatype. Die lijsten zijn te vinden in de profieldocumenten.

Kenmerkende soorten: naast de benoemde typische soorten zijn ook andere soorten kenmerkend voor de habitattypen, in dit document opgenomen als “kenmerkende soorten”. Deze zijn niet formeel opgenomen in de profieldocumenten, maar zijn wel degelijk indicatief voor de kwaliteit van de habitattypen.

SNL: Subsidiestelsel Natuur en Landschap. Via dit stelsel verlenen de provincies subsidie voor natuurbeheer en natuurmonitoring van (agrarische) natuurgebieden en landschappen.

TBO: Terrein Beherende Organisatie. Binnen de begrenzing van de Manteling van Walcheren zijn dat Het Zeeuwse Landschap en Staatsbosbeheer. De overige delen zijn in bezit van particulieren, het Waterschap Scheldestromen en Rijkswaterstaat.

HZL: Het Zeeuwse Landschap

SBB: Staatsbosbeheer

Instandhoudingsmaatregelen: maatregelen die bovenop het reguliere beheer zijn uitgevoerd ten behoeve van de gestelde Natura 2000-instandhoudingsmaatregelen.

PAS: Programma Aanpak Stikstof. In het kader van de PAS zijn in de Manteling van Walcheren veel instandhoudingsmaatregelen uitgevoerd in de verschillende habitattypen die gevoelig zijn voor stikstofoverbelasting.

2. Gebiedsbeschrijving

2.1 Algemeen

De Manteling van Walcheren betreft een kalkarm duingebied aan de noordwestrand van het voormalige eiland Walcheren. De kust is hier al vele honderden jaren een afslagkust en de kustlijn is in de loop der tijd met enkele kilometers landinwaarts verplaatst. Hierdoor is de zone met primaire duinen uiterst smal of ontbreekt volledig en komen de oude duinen tot zeer kort aan de kustlijn. Aan de zeezijde is tamelijk veel reliëf aanwezig dat meer landinwaarts overgaat naar minder geaccidenteerd terrein. In het westelijke deel van het duingebied liggen, niet ver achter de zeeoep, oude duineikenbossen die hier een natuurlijke bosgrens vormen. Het oostelijk gelegen Oranjezon herbergt een aantal vochtige duinvalleien en soortenrijke duindoornstruwelen. Van oudsher wordt de Manteling van Walcheren gekenmerkt door buitenplaatsen met statige landhuizen en soortenrijke bossen met stinzenplanten in de binnenduintrand ([Manteling van Walcheren | natura 2000](#)).

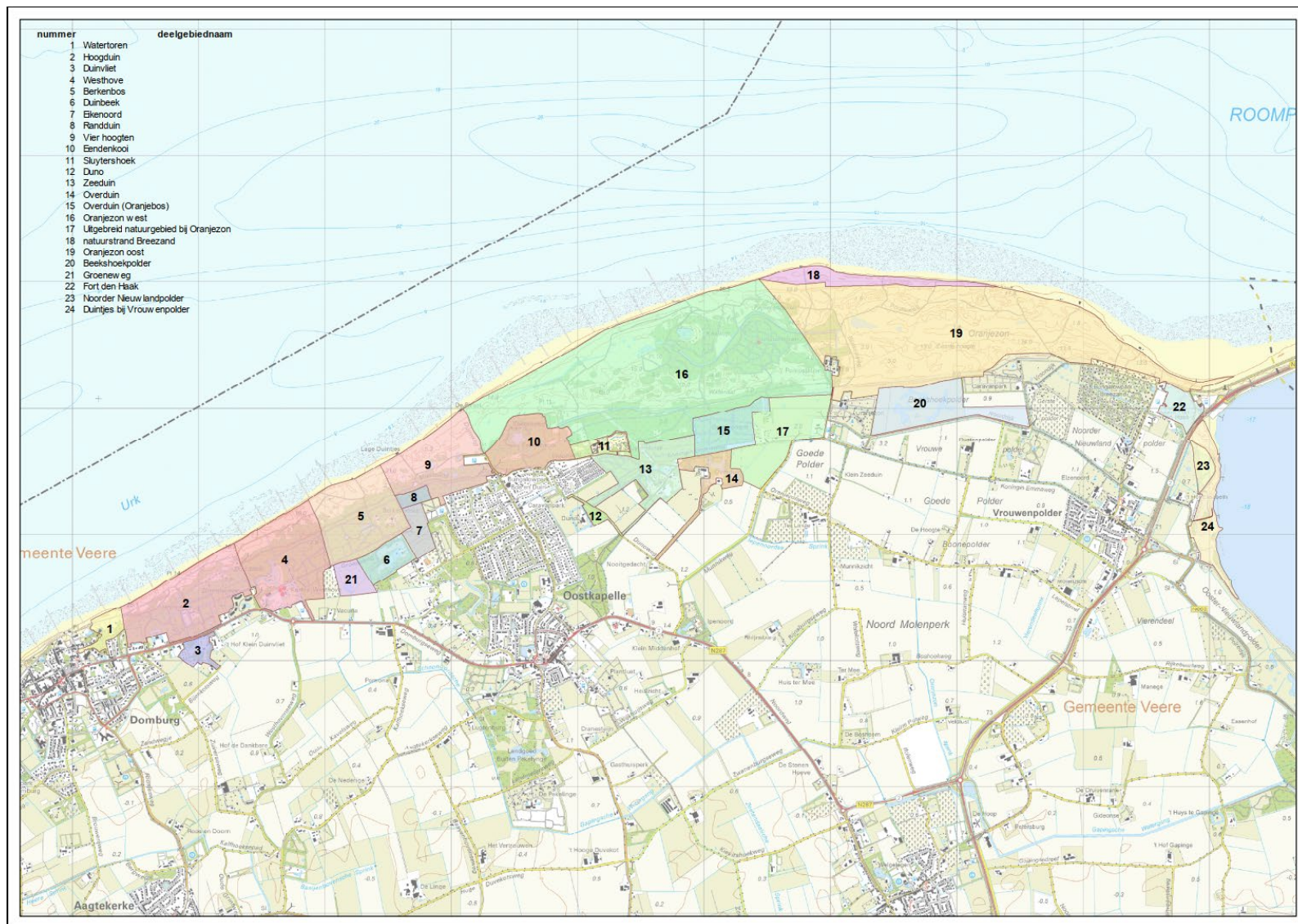
2.2 Deelgebieden

Het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren is binnen deze evaluatie opgedeeld in 24 deelgebieden, zie *Tabel 1.*, met daarbij vermeldt de eigenaar en/of beheerder van het deelgebied. De ligging van de deelgebieden is op kaart in *Figuur 1.* te zien. In *Tabel 2.* zijn de aanwezige habitattypen per deelgebied weergegeven.

Tabel 1. De 24 deelgebieden van de Manteling van Walcheren.

| Nummer | Naam deelgebied | Beheerder/Eigenaar |
|--------|-----------------|---|
| 1 | Watertoren | Particulier (Verschillende personen) |
| 2 | Hoogduin | Particulier (Besloten vennootschap) |
| 3 | Duinvliet | Particulier |
| 4 | Westhove | Staatsbosbeheer |
| 5 | Berkenbos | Staatsbosbeheer |
| 6 | Duinbeek | Staatsbosbeheer & Particulier |
| 7 | Eikenoord | Staatsbosbeheer |
| 8 | Randduin | Staatsbosbeheer |
| 9 | Vier hoogten | Staatsbosbeheer |
| 10 | Eendenkooi | Deel Staatsbosbeheer, deel HZL |
| 11 | Sluytershoeck | Gemeente Veere en verschillende particulieren |
| 12 | Duno | Particulier (Besloten vennootschap) |
| 13 | Zeeduin | Particulier (Besloten vennootschap) |

| | | |
|-----------|---------------------------------------|---|
| 14 | Overduin | Particulier (Besloten vennootschap) |
| 15 | Overduin (Oranjesbosch) | Particulier (Besloten vennootschap) |
| 16 | Oranjezon west | Het Zeeuwse Landschap |
| 17 | Uitgebreid natuurgebied bij Oranjezon | Het Zeeuwse Landschap (Oranjesboschpolder) en een klein strookje particulier (het agrarische deel valt buiten de begrenzing van het N2000 gebied) |
| 18 | Natuurstrand Breezand | De Staat (Infrastructuur en Waterstaat) |
| 19 | Oranjezon oost | Het Zeeuwse Landschap, en het uiterste oostelijke puntje van W naar O gemeente Veere en De Staat (Infrastructuur en Waterschap) |
| 20 | Beekshoekpolder | Het Zeeuwse Landschap (het oostelijke landbouwperceel valt buiten de begrenzing van het N2000 gebied) |
| 21 | Groeneweg | Staatsbosbeheer |
| 22 | Fort den Haak | Staatsbosbeheer |
| 23 | Noorder Nieuwlandpolder | Staatsbosbeheer |
| 24 | Duintjes bij Vrouwenpolder | Besloten vennootschap, Waterschap Scheldestromen |



Figuur 1. Ligging deelgebieden van de Manteling van Walcheren

Tabel 2. Aanwezige habitattypen per deelgebied, gebaseerd op de T1-kaart. De letter A, B en C duiden op de subtypen van een habitatype, zoals hieronder in Tabel 3 te vinden.

| Nummer | Naam deelgebied | H1330B Schorren en zilte graslanden | H2110 Embryo- nale duinen | H2120 Witte duinen | H2130 Grijze duinen | H2160 Duindoorn- struwelen | H2170 Kruipwilg- struwelen | H2180 Duinbossen | H2190 Vochtige duinvalleien | H1014 Nauwe korfslak |
|--------|--|---|------------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 1 | Watertoren | | | X | B, heel klein stukje | X | | A & C | | |
| 2 | Hoogduin | | | | A & B | X | | A & C | | |
| 3 | Duinvliet | | | | | | | | | |
| 4 | Westhove | | | X | A & B | X | | A & C | | |
| 5 | Berkenbos | | | X | A & B | X | | A & C | | |
| 6 | Duinbeek | | | | | | | C | | |
| 7 | Eikenoord | | | | | | | A & C | | |
| 8 | Randduin | | | | | | | A | | |
| 9 | Vier hoogten | | | X | A & B | X | | A & C | | |
| 10 | Eendenkooi | | | | B | | | A & C | | |
| 11 | Sluytershoek | | | | B | | | | | |
| 12 | Duno | | | | | | | | | |
| 13 | Zeeduin | | | | | | | C | | |
| 14 | Overduin | | | | | | | | | |
| 15 | Overduin (Oranjebosch) | | | | | | | C | | |
| 16 | Oranjezon west | | X | X | A,B & C | X | X | A,B & C | A,B,C & D | X |
| 17 | Uitgebreid natuurgebied bij Oranjezon | | | | B | | | | | |
| 18 | Natuurstrand Breezand | | X | X | A | | | | | |
| 19 | Oranjezon oost | | | X | A & B | X | X | A & B | A,B,C & D | |
| 20 | Beekshoekpolder | | | | | | | | B | |
| 21 | Groeneweg | | | | | | | | | |
| 22 | Fort den Haak | X | | | A & B | X | | C | D | |
| 23 | Noorder Nieuwlandpolder | | | | | | | | | |
| 24 | Duintjes bij Vrouwenpolder | | | | | X | | | | |

2.3 Natura 2000-doelen

In Tabel 3. zijn de Natura 2000-doelen van de Manteling van Walcheren opgenomen. Voor bijna alle habitattypen geldt het doel “behoud oppervlak en kwaliteit”. Voor H2130B Grijze duinen is het doel “uitbreiding van het oppervlak en de kwaliteit”. H2160 Duindoornstruwelen mag daarnaast in oppervlak afnemen als dit ten gunste is van het oppervlak van een andere doelstelling. De kwaliteit moet wel behouden blijven. H1014 Nauwe korfslak is de enige

habitatrichtlijnsoort aangewezen voor dit gebied. Doel is hiervoor behoud omvang en kwaliteit leefgebied. Nog niet alle doelen zijn “definitief” opgenomen in het aanwijzingsbesluit, een deel heeft nog de status “ontwerp”. Dat betekent dat het (wijzigings-) besluit nog niet definitief is vastgesteld.

Tabel 3. Natura 2000-doelen van de Manteling van Walcheren

| Doel | Opgave | Status |
|--|---|------------|
| H1330B Schorren en zilte graslanden - binnendijks | Behoud oppervlak en kwaliteit | Ontwerp |
| H2110 Embryonale duinen | Behoud oppervlak en kwaliteit | Ontwerp |
| H2120 Witte duinen | Behoud oppervlak en kwaliteit | Definitief |
| H2130A Grijze duinen - kalkrijk | Behoud oppervlak en kwaliteit | Definitief |
| H2130B Grijze duinen kalkarm | Uitbreiding oppervlak en kwaliteit | Definitief |
| H2130C Grijze duinen - heischraal | Behoud oppervlak en kwaliteit | Ontwerp |
| H2160 Duindoornstruwelen | Behoud oppervlak (maar afname mag ten gunste van een ander in het besluit genomen gestelde waarde) en kwaliteit | Definitief |
| H2170 Kruiwilgstruwelen | Behoud oppervlak en kwaliteit | Ontwerp |
| H2180A Duinbossen – droog | Behoud oppervlak en kwaliteit | Definitief |
| H2180B Duinbossen – vochtig | Behoud oppervlak en kwaliteit | Definitief |
| H2180C Duinbossen – binnenduinrand | Behoud oppervlak en kwaliteit | Definitief |
| H2190A Vochtige duinvallei – open water | Behoud oppervlak en kwaliteit | Definitief |
| H2190B Vochtige duinvallei – kalkrijk | Behoud oppervlak en kwaliteit | Definitief |
| H2190C Vochtige duinvallei – ontkalkt | Behoud oppervlak en kwaliteit | Definitief |
| H2190D Vochtige duinvallei – hoge moerasplanten | Behoud oppervlak en kwaliteit | Definitief |
| H1014 Nauwe korfslak | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied | Definitief |

De ecologische vereisten van de habitattypen en de habitatrichtlijnsoort staan uitgewerkt in hoofdstuk 3 in deelrapport LESA Manteling van Walcheren (2020) opgesteld door Arcadis.

3. Beschikbare gegevens

In de Manteling is niet elk deelgebied even intensief gemonitord. Sommige monitoring is gebiedsbreed uitgevoerd, maar voor het grootste deel geldt dat de monitoring per deelgebied of per cluster van deelgebieden is uitgevoerd. Dit is meestal in het kader van SNL gedaan en betreft monitoring van vegetatie, flora, broedvogels en insecten. Voor de delen zonder subsidie geldt dat er niet of nauwelijks is gemonitord. De ecologische toetsing op Natura 2000-doelen in deze delen is daardoor noodgedwongen erg beperkt.

Verder geldt dat de SNL-monitoring niet volledig afgestemd is op de Natura 2000-doelen. Niet alle typische soorten zijn daardoor gemonitord, waardoor van die soorten weinig data beschikbaar is. Zo zijn haas, konijn en eikenpage niet systematisch gemonitord. Tegelijkertijd geldt dat de lijst van typische soorten voor een aantal habitattypen erg beknopt is, terwijl in het kader van SNL verschillende andere soorten zijn meegenomen die wel degelijk iets zeggen over de kwaliteit van de habitattypen. Om die reden is binnen deze evaluatie er meermaals voor gekozen naar meer soorten te kijken dan alleen de typische soorten, om zo betere inzichten te krijgen over kwaliteit en ontwikkelingen van de habitattypen.

Hieronder is uitgewerkt welke data gebiedsbreed en welke data per deelgebied is verzameld. In de literatuurlijst in hoofdstuk 7 is aangegeven welke overige documenten zijn geraadpleegd voor deze evaluatie.

3.1 Hele gebied

- Paddenstoeleninventarisatie van Witte en Grijze duinen 2018/2019
- Korstmossenonderzoek Zeeland 2019
- PQ opnamen, onderdeel van het Landelijk Meetnet Flora vanaf 2002
- Monitoringsrapportage Nauwe korfslak 2020/2021
- Resultaten van het bodemonsters en vegetatieopnamen verzameld in 2002/2003 door ██████████ ter onderbouwing van zijn onderzoek naar plantengroei in de duinen van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden.
- Resultaten bodemonderzoek 2021

3.2 Per deelgebied

Hieronder is per deelgebied kort weergegeven welke monitoringsdata beschikbaar is. Te zien is dat de monitoring vaak niet per deelgebied, maar per cluster van deelgebieden is verzameld (3^{de} kolom). Bij de analyse wordt dan ook vaak verwezen naar deze clusters van deelgebieden en niet zozeer naar de aparte deelgebieden.

Tabel 4. Beschikbare monitoring per deelgebied.

| Nummer | Naam deelgebied | Cluster deelgebied | Beschikbare monitoring |
|--------|-----------------|--------------------|--|
| 1 | Watertoren | n.v.t. | Habitattypekaart T0 en T1, waarbij beide karteringen gebaseerd op dezelfde data. |
| 2 | Hoogduin | n.v.t. | Habitattypekaart T0 en T1, waarbij beide karteringen gebaseerd op dezelfde data. Broedvogels 2006 |
| 3 | Duinvliet | n.v.t. | Habitattypekaart T0 en T1, waarbij beide karteringen gebaseerd op dezelfde data. |
| 4 | Westhove | SBB West | Habitattypekaart T0, 2010 Habitattypekaart T1, 2016 Vegetatiekartering 1991, 2014 Flora 2014, 2020 Stinzenflora 2007 Broedvogels 1996, 2002, 2012, 2019 en alleen SNL soorten 2014 Dagvlinders en sprinkhanen open duin 2016 |
| 5 | Berkenbos | | Habitattypekaart T0, 2010 Habitattypekaart T1, 2016 Vegetatiekartering 1991, 2014 Flora 2014, 2020 Stinzenflora 2007 Broedvogels 1996, 2002, 2012, 2019 en alleen SNL soorten 2014 Dagvlinders en sprinkhanen open duin 2016 |
| 6 | Duinbeek | | Habitattypekaart T0, 2010 Habitattypekaart T1, 2016 Vegetatiekartering 1991, 2014 Flora 2014, 2020 Stinzenflora 2007 Broedvogels 1996, 2002, 2012, 2019 en alleen SNL soorten 2014 |
| 7 | Eikenoord | | Habitattypekaart T0, 2010 Habitattypekaart T1, 2016 Vegetatiekartering 1991, 2014 Flora 2014, 2020 Stinzenflora 2007 Broedvogels 1996, 2002, 2012, 2019 en alleen SNL soorten 2014 |
| 8 | Randduin | | Habitattypekaart T0, 2010 Habitattypekaart T1, 2016 Vegetatiekartering 1991, 2014 Flora 2014, 2020 Stinzenflora 2007 Broedvogels 1996, 2002, 2012, 2019 en alleen SNL soorten 2014 |
| 9 | Vier hoogten | | Habitattypekaart T0, 2010 Habitattypekaart T1, 2016 Vegetatiekartering 1991, 2014 Flora 2014, 2020 |

| | | | |
|----|---|---|--|
| | | | Stinzenflora 2007 Broedvogels 1996, 2002, 2012, 2019 en alleen SNL soorten 2014 Dagvlinders en sprinkhanen open duin 2016 |
| 10 | Eendenkooi | n.v.t. | Habitattypekaart T0, 2010 Habitattypekaart T1, 2016 Vegetatiekartering 1991, 2014 Flora 2014, 2020 Broedvogels alleen SNL soorten 2014 |
| 11 | Sluytershoek | n.v.t. | Habitattypekaart T0 en T1, waarbij beide karteringen gebaseerd op dezelfde data. |
| 12 | Duno | n.v.t. | Habitattypekaart T0 en T1, waarbij beide karteringen gebaseerd op dezelfde data. Vegetatiekartering 2019 |
| 13 | Zeeduin | n.v.t. | Habitattypekaart T0 en T1, waarbij beide karteringen gebaseerd op dezelfde data. Vegetatiekartering 2019 Flora 1 waarneming 2019 Insecten 1 waarneming 2019 Broedvogels 2012, 2019 |
| 14 | Overduin | n.v.t. | Habitattypekaart T0 en T1, waarbij beide karteringen gebaseerd op dezelfde data. Vegetatiekartering 2019 Flora 1 waarneming 2019 Insecten 1 waarneming 2019 Broedvogels 2012, 2019 |
| 15 | Overduin (Oranjebosch) | n.v.t. | Habitattypekaart T0 en T1, waarbij beide karteringen gebaseerd op dezelfde data. Broedvogels 2012 |
| 16 | Oranjezon west | Oranjezon | Habitattypekaart T0, 2010 Habitattypekaart T1, 2016 Vegetatiekartering 2016 Flora 2016 Broedvogels 2015 Insecten 2015 |
| 17 | Uitgebreid natuurgebied bij Oranjezon | Hoewel in beheer bij HZL en aangrenzend aan het duingebied, in de analyse vaak toch geen onderdeel van Oranjezon, omdat bij de monitoring dit deelgebied niet altijd meegenomen is. | Habitattypekaart T0 en T1, waarbij beide karteringen gebaseerd op dezelfde data. Broedvogels 2015 Insecten 2015 |
| 18 | Natuurstrand Breezand | Oranjezon | Habitattypekaart T0, 2010 Habitattypekaart T1, 2016 Vegetatiekartering 2016 |

| | | | |
|----|----------------------------|---|--|
| | | | Flora 2016 Broedvogels 2015 Insecten 2015 |
| 19 | Oranjezon oost | | Habitatypekaart T0, 2010 Habitatypekaart T1, 2016 Vegetatiekartering 2016 Flora 2016 Broedvogels 2015 Insecten 2015 |
| 20 | Beekshoekpolder | Hoewel in beheer bij HZL en aangrenzend aan het duingebied, in de analyse vaak toch geen onderdeel van Oranjezon, omdat bij de monitoring dit deelgebied niet altijd meegenomen is. | Habitatypekaart T0 en T1, waarbij beide karteringen gebaseerd op dezelfde data. Broedvogels 2015 |
| 21 | Groeneweg | SBB West | Habitatypekaart T0, 2010 Habitatypekaart T1, 2016 Vegetatiekartering 2014 Flora 2014, 2020 Broedvogels 1996, 2002, 2012, 2019 en alleen SNL soorten 2014 Dagvlinders en libellen kruiden- en faunarijke graslanden en moeras 2016 |
| 22 | Fort den Haak | SBB Oost, waarbij deelgebied 24 soms wel en soms niet is meegenomen. | Habitatypekaart T0, 2010 Habitatypekaart T1, 2016 Vegetatiekartering 1991, deel 2014 en deel 2016 Flora deel 2014 en deel 2016 Broedvogels SNL soorten 2014 en 2020 |
| 23 | Noorder Nieuwlandpolder | | Habitatypekaart T0 en T1, waarbij beide karteringen gebaseerd op dezelfde data. Vegetatiekartering 2014 Flora 2014 Broedvogels SNL soorten 2014 en 2020 |
| 24 | Duintjes bij Vrouwenpolder | | Habitatypekaart T0, 2010 Habitatypekaart T1, 2016 Vegetatiekartering 2016 Flora 2016 Broedvogels SNL soorten 2014 en 2020 |

Opmerkingen over beschikbare data

Habitattypekartering:

Zoals in de tabel te zien is, is in principe voor het hele gebied een T0- en T1-habitattypekaart opgesteld. Voor het waarnemen van eventuele veranderingen in de tijd zijn beide kaarten zo goed mogelijk met elkaar vergeleken. Meerdere kanttekeningen moeten hierbij echter wel geplaatst worden:

- Het totaal oppervlak van het gekarteerde gebied verschilt tussen de T0- en T1-kaart. Bij de T1-kaart is 46,24 hectare meer gekarteerd (zie ook **Tabel 6**, op blz. 32). Dit betreft een hele strook zeereep/strand aan de noordkant van het gebied dat buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied valt. Om een goede vergelijking tussen T0 en T1 te maken, is daarom ook gekeken naar alleen de oppervlaktes die vallen binnen de begrenzing van het gebied.
- Een deel van de T0 en T1-kaart is gebaseerd op dezelfde monitoringsdata. Voor dat deel is het daarom niet mogelijk op basis van de kaarten iets te zeggen over eventuele veranderingen in de tijd wat betreft oppervlaktes en kwaliteit van de habitattypen. In onderstaand *Figuur 2*, is te zien welke delen dit betreft en in *Tabel 5*, ernaast is per habitattype aangegeven om hoeveel hectare dit gaat, met een totaal van 172,02 hectare.
- De schaal waarop de T0- en T1-kaart zijn gemaakt verschilt sterk. T0 is veel grover gekarteerd dan T1, waardoor het detailniveau van T1-kaart veel groter is. Verschillen tussen de T0- en T1-kaart zijn deels hierdoor te verklaren. Deze verschillen zijn dus niet altijd daadwerkelijke veranderingen in het gebied.

Tabel 5. en Figuur 2. Oppervlaktes per habitattype die éénmalig gekarteerd zijn, waardoor de T0- en T1-habitattypekaarten zijn gebaseerd op dezelfde beschikbare data.

NB: Data is gehaald uit de T1-kaart. Omdat het detailniveau van de T0 en T1-kaart verschillend is, komen de oppervlaktes die éénmalig zijn gekarteerd tussen de T0- en T1-kaart niet volledig overeen. In deze weergave is gekozen voor de oppervlaktes uit de T1-kaart, omdat hier met een kleiner detailniveau is gewerkt en daardoor het meest nauwkeurig is.

| Habitattype | Opp. (ha) | Kwaliteit Goed | Kwaliteit Matig |
|---|-----------|----------------|-----------------|
| H0000 Niet kwalificerend als habitattype | 102.59 | n.v.t. | n.v.t. |
| H1330B Schorren en zilte graslanden binnendijs | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| H2110 Embryonale duinen | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| H2120 Witte duinen | 4.27 | 4.27 | 0.00 |
| H2130A Grijs duinen kalkrijk | 2.43 | 2.43 | 0.00 |
| H2130B Grijs duinen kalkarm | 8.58 | 1.92 | 6.66 |
| H2130C Grijs duinen heischraal | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| H2160 Duindoornstruwelen | 4.27 | 2.61 | 1.66 |
| H2170 Kruiwilgstruwelen | 5.40 | 5.40 | 0.00 |
| H2180A Duinbossen droog | 9.39 | 0.77 | 8.62 |
| H2180B Duinbossen vochtig | 6.70 | 0.00 | 6.70 |
| H2180C Duinbossen binnenduinrand | 19.40 | 0.00 | 19.40 |
| H2190A Vochtige duinvallei open water | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| H2190B Vochtige duinvallei kalkrijk | 8.99 | 8.99 | 0.00 |
| H2190C Vochtige duinvallei kalkarm | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| H2190D Vochtige duinvallei hoge moerasplanten | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

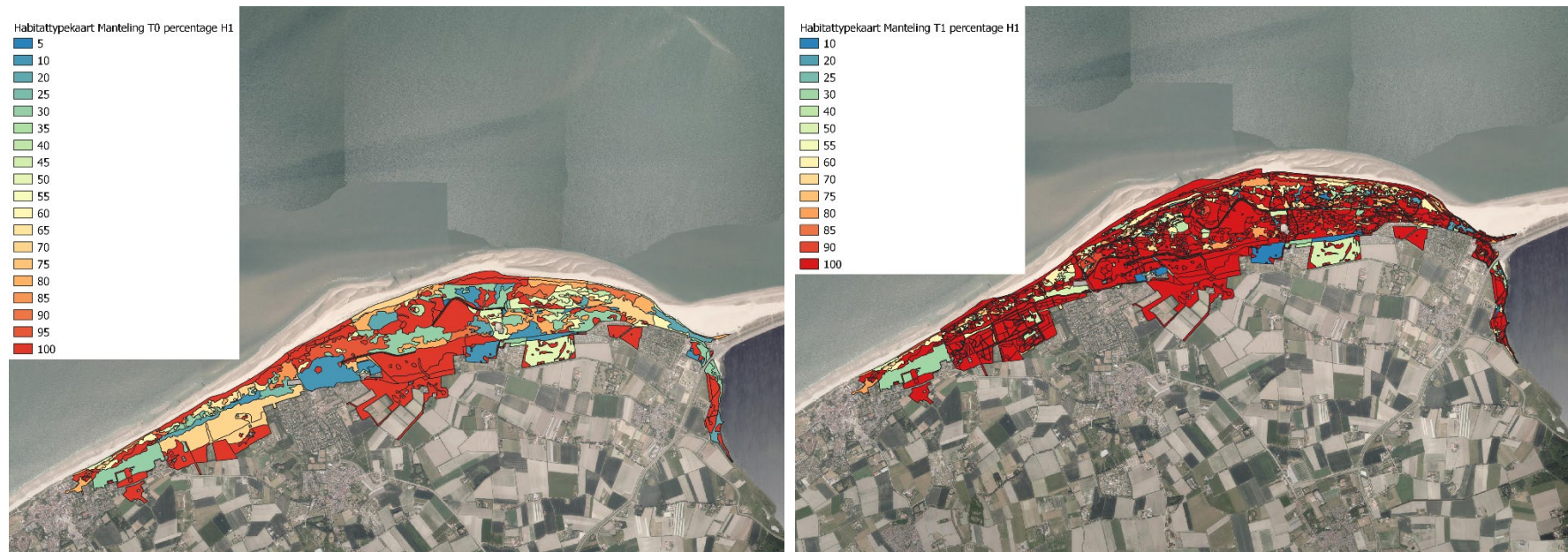


- De habitattypen zijn als vlakken op de kaart ingetekend, waarbij geprobeerd is zoveel mogelijk één habitattype per vlak(je) te tekenen. De grens tussen twee habitattypen ligt op deze manier tussen de vlakken. Echter, in het veld wisselen habitattypen elkaar soms sterk af binnen kleine oppervlaktes. Daarom heeft de karteerder er soms voor gekozen grotere vlakken in te tekenen, met daarbij aangegeven het percentuele aandeel van de binnen dat vlak aanwezige habitattypen. Dit zijn in de Manteling meestal 2 habitattypen, maar soms ook meer, met een maximum van 5

habitattypen (inclusief H0000 =niet kwalificerend als habitattype), aangegeven als H1=habitattype 1, H2=habitattype 2, H3=habitattype 3, enz. Daarbij is het zo dat H1 niet altijd het type vertegenwoordigt met het hoogste percentuele aandeel, maar betreft altijd het hoogste percentage van het type dat kwalificeert als een habitattype.

Omdat bij de T0-kaart veel vaker met grotere vlakken is gewerkt waarbinnen meerdere habitattypen liggen, is bij de T0-kaart vaker met de percentuele aandelen van gewerkt dan bij de T1-kaart. Bij de T1-kaart is de grens tussen de habitattypen vaker gelegd tussen de vlakjes waardoor vaker één vlakje 100% het daarbinnen voorkomende habitattype vertegenwoordigt (=H1). Hieronder in *Figuur 3. en 4.* is voor T0 (links) en T1 (rechts) in donkerrood aangegeven de vlakken waarbinnen maar één habitattype voorkomt (=100% bedekking). Voor alle vlakken die niet donkerrood kleuren geldt dat met percentuele aandelen is gewerkt. Binnen die vlakken komen dus verschillende habitattypen voor.

Bij een habitattypekaart kan maar één laag tegelijkertijd weergegeven worden, dus alleen de H1 of H2 of H3 of H4 laag. Omdat bij T0 en T1 verschillend te werk is gegaan met deze percentuele aandelen, zijn de lagen niet één op één vergelijkbaar.



Figuur 3 & 4 Percentuele aandeel per gekarteerd vlak van de H1-laag bij T0 (links) en T1 (rechts).

- De T1-kaart is gebaseerd op vegetatiekarteringen uit 2014 (deel SBB) en 2016 (deel HZL) en oudere data. Omdat veel instandhoudingsmaatregelen in de jaren daarna zijn getroffen, is het effect van de meeste maatregelen op de habitattypen niet uit de T1-kaart te halen. In *Figuur 5.* hieronder is te zien waar welke maatregelen in 2014 en 2015 zijn uitgevoerd. Dit zijn de enige maatregelen die wel zijn uitgevoerd vóór het opstellen van de

habitattypekaart. In *Bijlage 4* is te zien welke maatregelen de daaropvolgende jaren nog zijn uitgevoerd, dus na het opstellen van de T1-kaart. De impact van de maatregelen van de afgelopen jaren op de vegetatie zal duidelijker worden bij de volgende kartering, dus bij de T2 kaart.



Figuur 5. Instandhoudingsmaatregelen 2014 en 2015.

Typische soorten/kenmerkende soorten:

- Op het gebied van flora en fauna is veel gemonitord door de verschillende TBO's. Daarbij is echter niet altijd dezelfde soortenlijst voor de verschillende deelgebieden en de verschillende monitoringsjaren aangehouden. Dat maakt het lastiger een goede analyse in tijd en ruimte uit te voeren.
- In *Tabel 4* is verder te zien dat een deel van de data al enige jaren terug verzameld is, voordat de meeste instandhoudingsmaatregelen zijn uitgevoerd. Daardoor is de meest recent beschikbare data niet altijd meer helemaal representatief voor de huidige situatie. Bij een volgende evaluatie zal, op basis van data die de komende jaren verzameld zal worden, moeten blijken hoe het gebied zich verder heeft ontwikkeld ten opzichte van de inzichten verkregen binnen deze evaluatie.

4. Uitgevoerde beheer en instandhoudingsmaatregelen

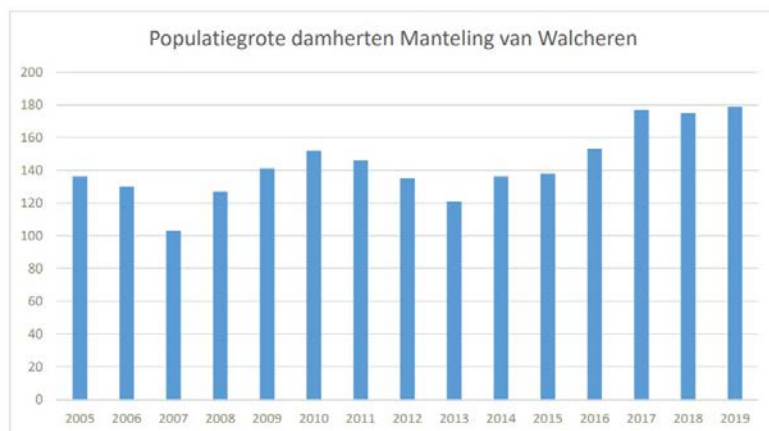
Sinds begin jaren '90 zijn in het Natura 2000-gebied in het kader van verschillende opvolgende programma's veel extra maatregelen in het gebied uitgevoerd en is het beheer sterk geïntensiveerd. Dit was met name nodig om de negatieve gevolgen van de hoge stikstofdepositie op de kwaliteit van verschillende habitattypen zo goed mogelijk tegen te gaan. Hieronder is (per deelgebied) het huidige beheer uitgewerkt en zijn de maatregelen benoemd die in het kader van de PAS zijn uitgevoerd. Het is echter dus goed om te realiseren dat ook in de jaren voor de PAS er al veel energie gestoken is in het behouden/versterken van de kwaliteit van de natuurwaarden in het gebied.

4.1 Regulier beheer

Damherten

Damherten komen in de hele Manteling 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 Manteling 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.

Met een draagkrachtonderzoek is in 2001 een streefgetal voor het aantal damherten in de Manteling bepaald. Daarbij was de conclusie dat voor een gezonde populatie een minimaal aantal van 40 dieren nodig is, waarna een streefaantal van 80 dieren is bepaald. In de praktijk wordt een streefaantal van 150 damherten aangehouden. In *Figuur 6* is te zien dat de aantallen sinds in ieder geval 2005 altijd boven het streefaantal van 80 hebben gelegen en de laatste jaren is toegenomen tot bijna het dubbele aantal van het streefaantal. 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 \(faunabeheereenheid.nl\)](#)).



Figuur 6. Populatiegrootte damherten in de Manteling in de periode 2005-2019 (bron: Faunabeheerplan damhert 2020-2025, spelfout in titel is niet aan te passen).

Deelgebieden

Watertoren, Hoogduin en Duinvliet

De landgoederen worden onderhouden met regulier beheer. Verdere details zijn onbekend.

Staatsbosbeheer West: Westhove, Berkenbos, Duinbeek, Randduin, Eikenoord, de Vier hoogten, Groene weg

Een groot deel van het open duin bij Berkenbosch en de Vier hoogten, wordt begraaasd met runderen (Witrikken) en enkele pony's. Het begrazingsgebied was eerst beperkt tot de Vier hoogten, maar is stapsgewijs uitgebreid tot aan strandovergang Westhove.

Het parkbos rondom de oude buitenplaatsen, wordt "onderhouden" als een open parkbos waar elementen als lanen geaccentueerd zijn. Het onderhoud richt zich op behoud van de oude, monumentale bomen. Daarnaast zijn de diverse soorten stinzenplanten karakteristiek. Op kleine schaal wordt plaatselijk gewonnen plantmateriaal elders in het gebied weer uitgeplant. Om de groeiplaatsen van de stinzenplanten ruimte te geven wordt tak- en snoeihout steeds verwijderd uit het gebied. Het gebied kent een grote recreatiedruk en dus ook een groot aantal recreatieve paden en doorsnijdingen. Voor zover het graspaden betreft worden deze geregeld gemaaid. Ook de wat grotere gazons worden jaarlijks gemaaid. Exoten als Amerikaanse vogelkers, Watercrassula, Japanse duizendknoop en Rimpelroos worden met wisselend succes bestreden. Het bos bij Eikenoord is niet opengesteld en er wordt geen bosonderhoud uitgevoerd. Het grasland Groeneweg is beweid met runderen.

Eendenkooi en Slikkenbosch

De Eendenkooi wordt zoveel mogelijk als historische eendenkooi in stand gehouden. De vijf vangpijpen worden geregeld voorzien van nieuwe rietmatten. Het wandelpad rondom wordt regelmatig gemaaid. Sinds 2021 is Waterteunissbloem in het gebied geconstateerd. Vrijwilligers verwijderen dit zo vaak als mogelijk. Het gebied is slechts op afspraak en onder geleide te bezoeken. Het waterpeil in de plas van de eendenkooi wordt middels een eenvoudige, eigengemaakte stuw gereguleerd.

Sluytershoek

Beheer is onbekend.

Landgoederen: Duno, Zeeduin en Overduin

De bossen wordt regelmatig gedund en delen worden onderhouden als hakhoutbos. Verdere details van beheer zijn onbekend.

Oranjezon

Grote delen van Oranjezon worden begraaasd met koniksparden, runderen en pony's. Dit begrazingsgebied is de afgelopen jaren steeds verder uitgebreid, waarbij gestreefd is zoveel mogelijk rasters uit het gebied te halen. De valleien worden aanvullend in de nazomer gemaaid waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Ook in de Beekhoekspolder worden delen gehooid.

Fort den Haak

De begrazingsdruk op de graslanden in het Fort den Haak is de laatste jaren erg laag geweest waardoor het gebied verruigde. Na herinrichting van het gebied in 2020, waarbij de ruigste stukken zijn geplagd en gedeelten van het struweel op de dijken zijn verwijderd, worden jaarlijks delen gemaaid en afgevoerd, waarna het gebied wordt nabegraasd met schapen.

Noorder Nieuwlandpolder & Duintjes bij Vrouwenpolder

Het grasland van de Noorder Nieuwlandpolder wordt begraasd met runderen.

4.2 Instandhoudingsmaatregelen

In *Figuur 5*, *Figuur 7* en *Bijlage 4* is op kaart per jaar te zien waar welke maatregelen zijn uitgevoerd in het kader van natuurherstel/PAS. Grofweg kunnen deze maatregelen in de volgende categorieën ingedeeld worden:

Graasdruk geïntensiveerd

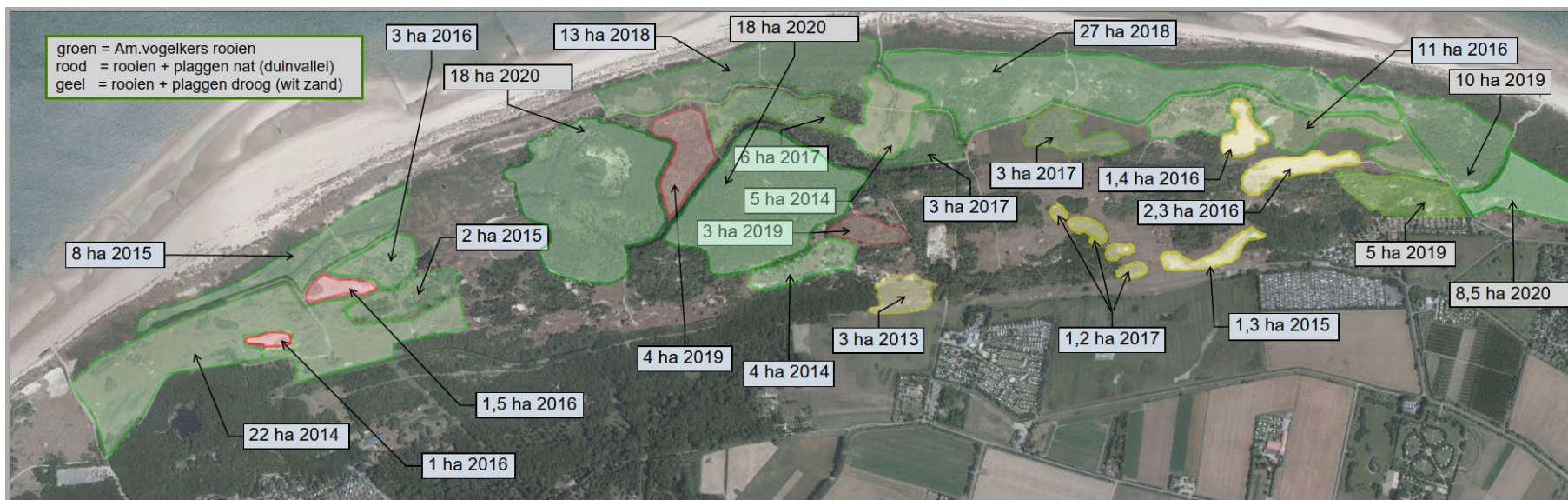
In meerdere deelgebieden is de begrazing geïntensiveerd en uitgebreid met als doel het tegengaan van de verruiging van de duingraslanden en duinvalleien. Dit betrof vooral vergrassing/verruiging met zandzegge en deels met helm en duinriet. Hierdoor is er meer vee in het gebied gezet, zijn er extra rasters geplaatst, zijn rasters verplaatst en zijn veetunnels aangelegd onder twee strandovergangen om deelgebieden met elkaar te verbinden.

Maaien en afvoeren

In met name de duinvalleien, de Beekhoekspolder en de Oranjepolder is ingezet op extra maaien en afvoeren van de vegetatie om nutriënten af te voeren en verruiging tegen te gaan.

Verwijderen Amerikaanse vogelkers en "overig struweel"

In SBB West en Oost en in Oranjezon zijn over enorme oppervlaktes Amerikaanse vogelkers mechanisch verwijderd (uitgetrokken). Daarnaast is lokaal ook ander struweel weggehaald. Dit betrof delen voormalig open duin die dichtgegroeid waren, duindoornstruwelen met Amerikaanse vogelkers en grote stukken bos waar Amerikaanse vogelkers steeds dominantier in was geworden. Door het verwijderen van de opslag zijn deze dichtgegroeide delen weer open gemaakt. Daarmee is ruimte gecreëerd voor de grijze duin- en vochtige duinvalleivegetaties, duindoornstruwelen en duinbossen.



Figuur 7. Oppervlaktes van de delen waar Amerikaanse vogelkers is verwijderd en waar geplagd is in Oranjezon sinds 2013.

Nabeheer opengemaakte delen

Om hergroei van worteluitlopers en zaailingen van met name Amerikaanse vogelkers tegen te gaan, is veel nabeheer nodig. In Oranjezon wordt hiervoor met drukbegrazing met schapen gewerkt. In SBB West wordt de nagroei van Amerikaanse vogelkers tegengegaan middels handmatig uittrekken van zaailingen of het handmatig afzagen van stobben.

Graven en plaggen van de bodem

Voor het creëren van kleinschalige verstuuving in het open duin en voor het kaal maken van de bodem van verschillende duinvalleien, is op meerdere plekken de bodem vergraven danwel afgeplagd.

Dempen deel van het kanaal

De grond die vrijgekomen is bij het vergraven van de bodem, is verwerkt in een deel van het kanaal, waarmee delen van het kanaal zijn gedempt.

Plannen Hoogduin

Door de bosgroepen is een plan opgesteld om met aanvullende maatregelen te treffen op Hoogduin om verschillende delen van het landgoed aan te pakken. Daarbij zullen onder meer poelen hersteld worden, verruiging tegengegaan worden, Amerikaanse vogelkers verwijderd worden.

5. Analyses – ecologische evaluatie

In dit hoofdstuk is op basis van beschikbare data geanalyseerd wat de huidige stand van zaken is en hoe de ontwikkelingen zijn geweest de afgelopen jaren. Bij de analyse is geprobeerd zoveel mogelijk de verschillende data in te delen naar habitattypen, om uiteindelijk zo goed mogelijke conclusies per habitatype te kunnen trekken. Ook is vaak ingezoomd op (clusters van) deelgebieden, om de ruimtelijke verspreiding en ontwikkelingen inzichtelijk te krijgen.

5.1 Habitatypekaart en luchtfoto's

5.1.1 Habitatypekaart

Hieronder in *Tabel 6* zijn de oppervlakten van de habitattypen in de Manteling weergegeven voor T0 en T1, gebaseerd op de habitatypekaarten van T0 en T1. Omdat de T1-kaart ruimer gekarteerd is dan de begrenzing van het Natura 2000-gebied, zijn ook de oppervlaktes weergegeven van T1 waarbij de kaart is afgesneden op de begrenzing van het Natura 2000-gebied. Op die manier kan beter een vergelijking gemaakt worden met de T0-kaart, omdat bij die kaart wel de grenzen van het Natura 2000-gebied zijn aangehouden. In rood zijn de oppervlaktes aangegeven die daardoor veranderd zijn. De weergegeven oppervlaktes zijn inclusief de delen die maar één keer gekarteerd zijn (zoals verder toegelicht onder Hoofdstuk 3. Beschikbare data). In *Tabel 7* is samengevat of het habitatype in oppervlak en kwaliteit is toe- of afgenomen of in oppervlak (nagenoeg) gelijk is gebleven. Daaronder is per habitatype de huidige situatie kort beschreven en zijn opvallende zaken qua ontwikkeling ten opzichte van T0 uitgewerkt. De habitatypekaart in te vinden in Bijlage 1.

Tabel 6. Oppervlaktes totaal en opgedeeld naar kwaliteit habitattypen T0 en T1. In rood zijn de oppervlaktes aangegeven die door het afsnijden van de T1 kaart op de grens van het N2000-gebied veranderd zijn ten opzichte van de T1 kaart zoals gekarteerd door van der Goes en Groot in 2016.

| Habitatype | T0 Oppervlakte en kwaliteit, totaaloppervlak 735,06 hectare | | | T1 Oppervlakte en kwaliteit, totaaloppervlak 781,30 hectare | | | T1 kaart, afgesneden op begrenzing N2000-gebied, totaaloppervlak 735,17 hectare | | |
|--|--|-------------------|--------------------|--|-------------------|--------------------|---|-------------------|--------------------|
| | Oppervlakte (ha) | Kwaliteit Goed | Kwaliteit Matig | Oppervlakte (ha) | Kwaliteit Goed | Kwaliteit Matig | Oppervlakte (ha) | Kwaliteit Goed | Kwaliteit Matig |
| H0000 Niet kwalificerend als habitatype | 372.72 | n.v.t. | n.v.t. | 393.01 | 0.00 | 0.00 | 365,22 | 0,00 | 0,00 |
| H1330B Schorren en zilte graslanden - binnendijks | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.27 | 0.27 | 0.00 | 0,27 | 0,27 | 0,00 |
| H2110 Embryonale duinen | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.67 | 0.67 | 0.00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| H2120 Witte duinen | 35.65 | 34.85 | 0.79 | 37.65 | 36.93 | 0.72 | 21,54 | 21,41 | 0,13 |
| H2130A Griuze duinen kalkrijk | 6.34 | 6.34 | 0.00 | 19.55 | 18.90 | 0.64 | 19,07 | 18,43 | 0,64 |
| H2130B Griuze duinen kalkarm | 111.44 | 3.58 | 107.87 | 110.66 | 10.00 | 100.66 | 110,65 | 10,00 | 100,65 |
| H2130C Griuze duinen heischraal | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.36 | 0.00 | 0.36 | 0,36 | 0,00 | 0,36 |
| H2160 Duindoornstruwelen | 76.24 | 66.12 | 10.12 | 69.48 | 21.97 | 47.51 | 68,41 | 21,90 | 46,51 |

| | | | | | | | | | |
|---|--------|-------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|-------|
| H2170 Kruipligstruwelen | 9.81 | 9.81 | 0.00 | 10.34 | 5.44 | 4.90 | 10,34 | 5.44 | 4.90 |
| H2180A Duinbossen droog | 62.39 | 53.78 | 8.61 | 59.39 | 48.58 | 10.81 | 59,39 | 48.58 | 10.81 |
| H2180B Duinbossen vochtig | 9.16 | 1.16 | 8.00 | 14.42 | 7.66 | 6.76 | 14,42 | 7.66 | 6.76 |
| H2180C Duinbossen binnenduintrand | 34.44 | 2.20 | 32.23 | 48.12 | 25.05 | 23.07 | 48,12 | 25.05 | 23.07 |
| H2190A Vochtige duinvalleien open water | 0.33 | 0.09 | 0,24 | 0.35 | 0.00 | 0.35 | 0,35 | 0.00 | 0.35 |
| H2190B Vochtige duinvalleien kalkrijk | 13.13 | 13.13 | 0.00 | 13.17 | 13.17 | 0.00 | 13,17 | 13.17 | 0.00 |
| H2190C Vochtige duinvalleien kalkarm | 3.17 | 3.17 | 0.00 | 2.78 | 2.69 | 0.10 | 2,78 | 2.69 | 0.10 |
| H2190D Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten | 0.24 | 0.24 | 0.00 | 1.07 | 0.92 | 0.16 | 1,07 | 0.92 | 0.16 |
| Totaal oppervlak gekarteerd | 735,06 | | | 781,30 | | | 735,17 | | |

Tabel 7. Samenvatting toe- en afnamen oppervlaktes en kwaliteit habitattypen. Bij "Opmerking" staat aangegeven of er sprake is van een daadwerkelijk toe- of afname in het veld, of dat de verschillen vooral te verklaren zijn door verschil in karteren tussen T0 en T1. Dit is verder in de teksten onder de tabel toegelicht.

| Habitattype | Trend Tussen T0 en T1, afgesneden op N2000 grens | | | Opmerking |
|--|--|------------------|------------------|---|
| | Oppervlak | Kwaliteit Goed | Kwaliteit Matig | |
| H0000 Niet kwalificerend als habitattype | Licht afgenomen | | | |
| H1330B Schorren en zilte graslanden | Bijgekomen | | | Theoretische toename, was ook al aanwezig ten tijde van T0. |
| H2110 Embryonale duinen | Afwezig | | | Valt buiten de begrenzing van het N2000-gebied, maar is wel aanwezig in het duingebied. |
| H2120 Witte duinen | Afgenomen | Afgenomen | Licht afgenomen | Binnen de begrenzing afgenomen, buiten de begrenzing toegenomen. Door gebrek aan data is het onbekend of in totaal er sprake is van een toe- of afname. |
| H2130A Grijze duinen kalkrijk | Sterk toegenomen | Sterk toegenomen | Licht toegenomen | Deels theoretische toename. |
| H2130B Grijze duinen kalkarm | Nagenoeg hetzelfde, heel | Licht toegenomen | Licht afgenomen | |

| | | | | |
|--|---|---------------------|---------------------|---|
| | licht afgenomen | | | |
| H2130C Grijze duinen heischraal | Bijgekomen | | | Theoretische toename, was ook al aanwezig ten tijde van T0. |
| H2160 Duindoornstruwelen | Afgenomen | Sterk afgenomen | Sterk toegenomen | |
| H2170 Kruiwilgstruwelen | Nagenoeg hetzelfde, heel licht toegenomen. | Afgenomen | Toegenomen | |
| H2180A Duinbossen droog | Licht afgenomen | Licht afgenomen | Licht toegenomen | Theoretische afname, was bij T0 met +/- hetzelfde oppervlak aanwezig. |
| H2180B Duinbossen vochtig | Toegenomen | Toegenomen | Licht afgenomen | Theoretische toename, was bij T0 met +/- hetzelfde oppervlak aanwezig. |
| H2180C Duinbossen binnenduinrand | Sterk toegenomen | Sterk toegenomen | Afgenomen | Theoretische toename, deel verkeerd gekarteerd bij T0, was bij T0 met +/- hetzelfde oppervlak aanwezig. |
| H2190A Vochtige duinvalleien open water | Nagenoeg hetzelfde, heel licht toegenomen | | | |
| H2190B Vochtige duinvalleien kalkrijk | Nagenoeg hetzelfde, heel licht toegenomen | | | |
| H2190C Vochtige duinvalleien kalkarm | Licht afgenomen | | | |
| H2190D Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten | Licht toegenomen | | | |

H0000 Niet kwalificerend als habitatype

Het oppervlak dat niet kwalificerend is voor een habitatype is in oppervlak toegenomen. Dit slaat echter deels op een strook op het strand, dat eigenlijk niet binnen dit Natura 2000-gebied valt. Als strikt naar de begrenzing van het N2000-gebied gekeken wordt, is het areaal dat niet kwalificeert met enkele hectare licht afgenomen. Dat betekent dat het oppervlak dat kwalificeert voor een habitatype binnen de begrenzing van het N2000-gebied met enkele hectare is toegenomen.

H0000 beslaat grofweg de volgende vegetaties:

- Stukken in het open duin dichtgegroeid met Amerikaanse vogelkers.

- Grote stukken bos:
 - o Daarbij is opvallend dat de bossen van landgoederen Duinvliet, Duno, Zeeduin en Overduin allemaal als H0000 zijn geclassificeerd omdat ze ingedeeld zijn als bossen met veel Amerikaanse vogelkers. Delen van deze bossen zijn juist relatief mooie kleibossen, vergelijkbaar met die van Duinbeek en Eikenoord die beide kwalificeren als H2180. Ook in de zone buiten de eendenkooi, is om diezelfde reden ingetekend als H0000. Deze indeling is echter gebaseerd op de kartering uitgevoerd door van der Goes en Groot in 2010, waarvoor de luchtfoto als basis is gebruikt. Dit is een grove kartering geweest. Bij een volgende kartering zullen deze delen in het veld bezocht moeten worden, zodat nauwkeuriger bepaald kan worden in hoeverre delen wel of niet kwalificeren voor H2180.
 - o Andere stukken bos zijn niet kwalificerend voor H2180 omdat er of teveel Amerikaanse vogelkers in staat, of omdat het naaldbossen zijn (in Oranjezon).
- “Overige” struwelen zonder duindoorn, waardoor deze niet kwalificeren als H2160 Duindoornstruwelen.
- (Kruidenrijke) graslanden, rondom kasteel Westhove, Groene wegje, Oranjepolder, stukken grasland aan de zuid-oostkant van Oranjezon.
- Ruigtevegetaties, met bijvoorbeeld pitrus.
- Kale stukken, vegetatieloos water en begroeiën met andere exoten dan Amerikaanse vogelkers.

“Niet kwalificeren” kan de indruk wekken dat daarmee de vegetaties ecologisch niet waardevol zijn. Dit is zeker niet (altijd) waar. Ze kwalificeren alleen niet voor de gestelde Natura 2000-doelstellingen voor dit gebied en vallen daardoor binnen deze categorie. De stukken met hoge dominantie van Amerikaanse vogelkers of andere exoten zijn inderdaad niet waardevol, maar bijvoorbeeld de overige struwelen zijn vaak zeer gevarieerde struwelen en belangrijk voor broedvogels. Hetzelfde geldt voor de kruidenrijke, structuurrijke graslanden.

Ook de dennenbossen hebben ecologische waarden (en andere waarden zoals cultuurhistorische en recreatieve waarden), maar voor de Natura 2000-doelstellingen dragen de bossen weinig positiefs bij. Zouden de dennenbossen hier niet gestaan hebben, hadden hier waarschijnlijk duingraslanden gelegen. Daarnaast hebben de dennenbossen een verdrogende werking op het duinsysteem doordat via de bomen veel water verdampt. Verder zijn de bossen aangeplant om verstuiving tegen te gaan, waardoor er inderdaad minder ruimte is voor verstuingen in het gebied. Het volledig weghalen van het bos zou tegelijkertijd niet betekenen dat hier meteen goed ontwikkelde duingraslanden zullen komen. Omdat Het Zeeuwse Landschap waarde hecht aan de huidige ecologische waarden van het dennenbos, is binnen het beheerplan afgesproken een kern van 15 hectare te behouden. De overige delen mogen uiteindelijk “verdwijnen” ten behoeve van open duin.

H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)

Dit habitatype ligt in Fort den Haak en in kleine strookjes langs het Veerse Meer. Het gaat hierbij om de vegetatietypen Associatie van Moeraszoutgras en Fioringras (subassociatie met zilte rus) en Associatie met Zilte rus.

Ten opzichte van T0 is dit habitatype erbij gekomen, aangezien H1330B bij T0 niet als habitatype is gekarteerd. Het type wordt wel in het T0-rapport genoemd, en kwam dus wel al voor. Ook uit eerdere karteringen, is bekend dat hier zilte vegetaties groeien, zoals uit de vegetatiekartering uit 1991. De indruk van de beheerder is dat het oppervlak zilte vegetatie niet is toegenomen, dus het verschil tussen T0 en T1 betreft hier vooral een verschil tussen de twee karteringen en niet zozeer daadwerkelijk verschil in het veld.

H2110 Embryonale duinen

Het hele smalle strookje Embryonale duinen ligt aan de buitenkant van de eerste duinenrij van Oranjezon. Dit zijn kleine duintjes die ontstaan zijn onder invloed van zee en wind. Hier groeien pioniersvegetaties behorende tot de Biestarwegras-associatie, zonder vloedmerk vegetaties. Het beschikbare zand is grotendeels aangevoerd met de zandsuppleties.

Bij T0 is dit deel van het gebied niet gekarteerd. Daarom is dit type erbij gekomen ten opzichte van de T0, maar aangenomen kan worden dat ook ten tijde van T0 er al embryonale duinen aanwezig waren in het gebied. Of het oppervlak is toe- of afgenomen, is door gebrek aan data, moeilijk te zeggen. Verder valt dit habitatype ook binnen het aangrenzende Natura 2000-gebied de Voordelta en kan dit type dus tot beide gebieden worden gerekend.

H2120 Witte duinen

De Witte duinen liggen in een smalle strook tegen het strand aan in en tegen de eerste duinenrij. Het gaat hier voornamelijk om vegetaties gedomineerd door helm, in combinatie met andere soorten zoals dauwbraam, akkerdistel en zeemelkdistel, duinteunisbloem, noordse helm, duinzwenkgras en zandhaver.

Als naar de verandering ten opzichte van T0 wordt gekeken, valt op dat binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied over bijna de hele lengte van het gebied de strook Witte duinen smaller is geworden. Bij T1 is dit over gegaan in H2130 Grijs duinen en H2160 Duindoornstruweel. Binnen de grenzen van het Natura 2000-gebied, is het areaal Witte duinen dan ook afgenomen. Daarnaast ligt buiten de begrenzing nog een strook duin dat bij T1 grotendeels als Witte duinen kwalificeerde. Bij T0 is deze strook niet gekarteerd omdat toen de Natura 2000-begrenzing is aangehouden. Op basis van luchtfoto's kan echter gesteld worden dat ook bij T0 een deel hiervan als witte duinen kwalificeerde. Daarbij is deze strook tussen T0 en T1 wel breder geworden, waardoor aangenomen kan worden dat buiten de begrenzing het areaal Witte duinen is toegenomen. Of dit net zoveel is als dat binnen de begrenzing is afgenomen, is niet te zeggen.



H2130 Grijze duinen

De grijze duinen beslaan het grootste deel van het open duin in het gebied ten zuiden van de eerste duinenrij en wordt van west naar oost iets breder. In Oranjezon is daarbij de afwisseling van grijze duinen met duinstruwelen/bossen het grootst, terwijl de scheiding tussen open duin en duinbos in het SBB West deel vrij strak is. In het oostelijk deel van de Manteling liggen kleine stukjes open duin, tussen grotere oppervlaktes struweel.

Een grootste deel van de grijze duinen is het kalkarme type (B), en maar een klein aandeel het kalkrijke (A) en heischrale (C) type.

Het kalkrijke type ligt vooral in het SBB West deel en in een strook ten noorden van de kaalkop en doordal in Oranjezon. Dit kalkrijke type betreft de vegetaties behorende tot de Duinsterretje-associatie en duin-Paardenbloem associatie met soorten als kleverige reigersbek, zanddoddegras en geel walstro.

Binnen het kalkarme type liggen vegetaties vaak gedomineerd door een of meerdere van de volgende soorten: duinriet, zandzegge, buntgras, verschillende soorten mossen en korstmossen zoals grijs kronkelsteeltje, gewoon gaffeltandmos, open en sierlijk rendiermos. Andere soorten die in deze graslanden veel of minder vaak voorkomen zijn: zomersneeuw, schapenzuring, vroege haver.

De heischrale vegetaties liggen langs de duinvaleitjes aan de westkant van Oranjezon, langs de randen van Doordal en het Kreekgat, waar vegetaties met tandjesgras met onder andere tormentil en drienvrige zegge groeien, soms ook met biezenknoppen.

Als naar de verandering ten opzichte van T0 wordt gekeken, valt het volgende op:

- Het totaal oppervlak Grijze duinen is toegenomen, met name door de toename van H2130A Grijze duinen kalkrijk.
- H2130A is in oppervlak toegenomen. Dit is waarschijnlijk deels te verklaren door het verschil in detailniveau tussen de twee karteringen. Veel kleinere vlakjes H2130A bij T1, met name aan de westkant van het gebied, vallen namelijk binnen grotere vlakken H2130B op de T0-kaart. Daarom is het moeilijk te zeggen of die stukjes H2130A op de T1-kaart er voorheen ook al waren, of dat die daadwerkelijk erbij zijn gekomen. Plaatselijk is dit laatste wel het geval als gevolg van de genomen instandhoudingsmaatregelen (verwijderen struweel, lokale verstuiwing). Daarnaast is zoals hierboven genoemd, een deel van de Witte duinen over gegaan in Grijze duinen, grotendeels type A.
- H2130B is in oppervlak nagenoeg hetzelfde gebleven, maar is ruimtelijk wel deels verschoven (zie verder detailuitwerking per cluster van deelgebieden in Bijlage 5).
- Ook blijkt uit het vegetatierapport uit 2014 dat de vegetatiesamenstelling van de duingraslanden ten opzichte van de kartering uit 2002 is verandert:
 - o Het areaal duinsterretje-associaties is afgenomen. Dit wijst op lokale ontkalking.
 - o Vegetaties met buntgras zijn toegenomen. Dit kan zowel wijzen op lokale ontkalking vanuit meer kalkrijke omstandigheden als juist op verbetering van de buffering van de bodem vanuit zeer zure omstandigheden. Want ook buntgras heeft een mate van buffering nodig (pH ca. 5) en verdwijnt bij een lagere pH.
 - o In 2002 is veel meer rompgemeenschap (RG) van Zandzegge gekarteerd t.o.v. 2014. Dit wijst op een afname van invloed van verstuiwing. In 2014 is er meer een verschuiving te zien naar de RG zandzegge-kraakloof, Duin-Paardenbloem associatie (wijst op afname invloed verstuiwing, maar kan ook toegenomen zijn door begrazing), deels met veel duinriet (was in 2002 waarschijnlijk deels ook RG Duinriet) en RG geel walstro-fijn schapengras. RG Duinriet waarbij duinriet zeer dominant is, is sinds 2002 afgenomen, waarschijnlijk door de invloed van begrazing.

- Een groot deel van H2130B Grijze duinen kalkarm heeft de kwaliteit MATIG, waarbij het areaal met kwaliteit GOED tussen T0 en T1 wel iets is toegenomen. De matige kwaliteitsvegetaties zijn veelal de vegetaties met zandzegge. Zoals in *Figuur 9* te zien is, is de kwaliteit vooral aan de westkant van het gebied verbeterd, waar nu het grootste aandeel van de Grijze duinen (H2130A en B) met kwaliteit GOED ligt.



Figuur 8 en 9. Spreiding kwaliteit H2130 Grijze duinen op basis van T0-kaart (links) en T1-kaart (rechts), habitatype 1. Groen is kwaliteit GOED en oranje is kwaliteit MATIG.

H2160 Duindoornstruwelen

De duindoornstruwelen liggen voornamelijk tegen de zeereep aan, waarbij deze strook naar het oosten toe breder wordt. Komt duindoorn niet voor in de vegetatie, dan kwalificeert het niet als H2160. Dit oppervlak bestaat daarom voornamelijk uit duindoornstruwelen, vaak in combinatie met andere struiken of kruiden, zoals wilde liguster, eenstijlige meidoorn, koebraam of gewone vlier, duinriet, bitterzoet, zeemelkdistel of duingraslandensoorten.

Als naar de verandering ten opzichte van T0 wordt gekeken, valt het volgende op: de duindoornstruwelen zijn zowel in oppervlak als in kwaliteit (sterk) achteruit gegaan. Dit is opmerkelijk, omdat in het concept-beheerplan juist gesproken wordt over de goede kwaliteit en de grote variatie van de aanwezige duindoornstruwelen. De achteruitgang lijkt door een combinatie van factoren te komen. Enerzijds successie, dus het ouder worden van de struwelen, in combinatie met ontkalking en verdere ontwikkeling van de bodem. Anderzijds door begrazing en het overwoekeren/beschaduwing door andere soorten. Duindoornstruwelen zijn pioniersstruwelen, die aanvoer van vers kalkrijk zand nodig hebben. Bij verdergaande successie, bodemontwikkeling (en daardoor

toename aanwezigheid van nematoden) en verzuring van de bodem, worden ze minder vitaal. Dit kan versneld worden door begrazing, doordat de grazers de struwelen aantasten. In het veld zijn in het SBB West deel veel looppaadjes van vee door de struwelen heen te zien. Ook uit de vegetatiekartering 2014 voor het SBB west deel blijkt begrazing van invloed te zijn; duindoornstruweel met liguster is sterk afgenomen en de vorm met vlier toegenomen. Liguster wordt in tegenstelling tot vlier, graag gegeten. Ook door overgroeiing/beschaduwing, van vooral braam, maar ook door vlier en meidoorn, is het duindoornstruweel op veel plekken verdrongen. Braam (m.n. koebraam) is in oppervlak de afgelopen jaren toegenomen en bedekt nu grote oppervlaktes.



Figuren 10. en 11. Kwaliteit H2160 Duindoornstruwelen T0 (links) en T1 (rechts) op basis van H1.

H2180 Duinbossen

De duinbossen zijn opgedeeld in drie typen.

- De droge duinbossen, type A, liggen vooral in de deelgebieden Westhove, Berkenbosch, Eikenoord, Duinbeek, de Vier hoogten en kleine stukjes in Oranjezon. Dit zijn berken-eikenbossen en bossen met beuk. Ook gewone esdoorn is vaak dominant in dit type bos aanwezig. Het zijn vooral aangeplante bossen op de hogere, zure gronden. Een bijzondere vorm hiervan is het eikenstruweel aan de westkant van het gebied, dat tegen het open duin aan ligt. Dit struweel is aan de zeezijde zeer laag en wordt steeds hoger verder het bos in. In de struiklaag groeien soorten als wilde kamperfoelie, hop, verschillende soorten braam en lijsterbes, en in delen stinzenflora. De bosjes in Oranjezon zijn Duin-Berkenbosjes aanwezig in enkele uitblazingsvalleien.
- Het vochtige bos, type B ligt voornamelijk rondom de eendenkooi en pleksgewijs in Oranjezon. Rondom de Eendenkooi komt elzenbos met veel brede stekelvaren en koningsvaren in de ondergroei voor en eikenbos met geel nagelkruid, hondsdrif en look-zonder-look voor. De stukjes in Oranjezon zijn wisselend van samenstelling: bos met grauwe wilg, vorm met bitterzoet, ratelpopulierenbos, berkenbos met eenstijlige meidoorn en vochtminnende soorten of juist met duingraslandsoorten.

- De binnenduinrandbossen liggen voornamelijk aangrenzend met type A in Westhove, in Duinbeek en Oranjebosch (en Zeeduin en Overduin, zie ook H0000) waar kleigrond aan het oppervlak ligt. Dit zijn bossen met veldiep, gewone es, gewone esdoorn en zomereik met een rijke kruidlaag met onder andere verschillende stinzenplanten.

Als naar de verandering ten opzichte van T0 wordt gekeken, valt het volgende op:

De totaaloppervlak duinbossen is toegenomen, met name type C Duinbossen binnenduinrandbos, en ook de kwaliteit is over het algemeen toegenomen. De toename in oppervlak en daarmee ook kwaliteit is echter vooral te verklaren door een verschil in karteren en niet zozeer door een daadwerkelijke sterke toename van oppervlak en kwaliteit van het bos. Dit is goed te zien in *Figuur 12*. De groene delen zijn de delen bij Westhove en Duinbeek die bij T0 niet gekarteerd zijn als H2180C, maar als H0000, en die bij T1 wel als H2180C gekarteerd zijn. Ten tijde van T0 was dit echter ook al bos, waarschijnlijk ook al kwalificerend als H2180C. Hetzelfde geldt voor het bos rondom de Eendenkooi, type B, wat op de T0-kaart niet als bos is gekarteerd, maar wat het toen al wel was.

De groene stukjes H2180 in *Figuur 12*. in Oranjezon zijn vlakjes die bij de T1-kaart als losse vlakjes H2180 zijn gekarteerd en die bij de T0-kaart vielen binnen grotere vlakken H2130 Grijze duinen, waarvan een beperkt percentage H2180 als H2 is aangegeven. Ook voor het overige deel van Oranjezon geldt dat de T0 en T1-kaarten erg van elkaar lijken te verschillen wat betreft de duinbossen, maar die verschillen zijn grotendeels te verklaren door het verschil in detailniveau tussen de twee karteringen.



Figuur 12. In groen de delen die bij de T1-kaart niet zijn gekarteerd als H2180 Duinbossen en bij de T0-kaart wel.

Lokaal zal het wel zo zijn dat de het verwijderen van Amerikaanse vogelkers of juist de toename van deze exoot, of het weghalen van bos ten behoeve van meer open duin, heeft geleid tot positieve dan wel negatieve veranderingen in oppervlaktes en kwaliteit van het bos, maar opgeteld is de conclusie dat wat betreft totaaloppervlaktes en -kwaliteit gebiedsbreed de verschillen tussen T0 en T1 beperkt zijn.

H2190 Duinvalleien en H2170 Kruipwilgstruwelen

Hele kleine stukjes van Doorndal en een stukje in een oostelijk gelegen vallei in Oranjezon kwalificeren als type A open water. Hier groeien de vegetatietypen Rompgemeenschap met Breekbaar kransblad en Rompgemeenschap met Aarvederkruid die voor dit typen kwalificerend zijn.

De kalkrijke duinvalleivegetaties, type B, liggen in het oostelijke gedeelte van Oranjezon, lokaal in Doorndal en in de Beekhoekspolder. Dit is veelal in afwisseling met H2170 Kruipwilgstruweel. Daarnaast is kruipwilgstruweel in Doorndal het meest voorkomende habitattype, in combinatie met het ontkalkte type (C). Dit is ook het type dat helemaal aan de westkant van Oranjezon voorkomt.

Type D, de vorm met hogere moerasplanten is pleksgewijs in Oranjezon te vinden en in Fort den Haak.

De duinvalleivegetaties en kruipwilgstruwelen omvatten relatief soortenrijke vegetaties in de Manteling. Kleine zeggen, grassen en lage kruiden hebben een hoog aandeel in deze typen (exclusief type D). De meest soortenrijke vorm betreft de vegetatie met zeegroene zegge in combinatie met soorten als parnassia, moeraswespenorchis, geelhartje en stijve ogentroost (type B). Deze soorten komen ook voor in combinatie met kruipwilg (H2170), maar zijn dan minder dominant aanwezig. Ook zijn er delen waar vegetaties groeien met dominantie van zwarte zegge, zeegroene zegge en of kruipwilg, maar die minder soortenrijk zijn omdat hier de combinatie met bovengenoemde soorten ontbreekt. De kalkarmere vorm betreft ook soortenarme duinvalleivegetaties met drienerfve zeggenvvegetaties (type c). Een uitzonderlijke vorm is daarnaast de vegetatie met kruipwilg en gewimperd veenmos, met onder andere koningsvaren.

Ten opzichte van T0 zijn deze typen nagenoeg hetzelfde gebleven, met wat kleine wisselingen in oppervlaktes tussen de verschillende typen. Dit heeft grotendeels te maken met het verschil in detailniveau tussen de verschillende karteringen.

5.1.2 Luchtfoto's: ontwikkelingen na opstellen T1-kaart (2016)

Zoals aangegeven is het grootste deels van de instandhoudingsmaatregelen uitgevoerd nadat de vegetatiekartering/habitattypekartering is opgesteld, Hoewel de T1-kaart de laatst beschikbare habitattypekaart, is die dus al niet meer helemaal representatief voor de huidige situatie. Dit is goed zichtbaar op de luchtfoto hieronder. Op meerdere stukken waar nu kaal zand te zien is, stond ten tijde van T1 nog vegetatie. Hier is de vegetatie dus verwijderd en is de grond geplagd.



Figuur 13. Luchtfoto van Oranjeson waarop kaal gemaakte delen duidelijk zichtbaar zijn.

Minder duidelijk, maar ook goed op de luchtfoto's te zien, zijn de stukken te zien waar sinds 2016 veel struweel is verwijderd, maar waar verder niet is geplagd.



Figuur 14. onder en 15. boven: Oranjezon juni 2016



Figuur 16. onder en 17. boven: Oranjezon juli 2020



Ook in het deel van SBB West is het effect van het verwijderen en aanvullend het intensiveren van de begrazing duidelijk zichtbaar. Dat is hieronder op de luchtfoto van de Vier Hoogten goed te zien waar een raster om het gebied is gezet, waar het struweel veel minder dicht is geworden met veel looppaadjes er doorheen.



Figuur 18. en 19. De Vier Hoogten 2016 (links) en 2020 (rechts).

Het verwijderen van Amerikaanse vogelkers in de bossen zelf is niet goed op een luchtfoto te zien. Wat dit betekent voor de kwaliteit van de bossen, zal moeten blijken uit de volgende kartering. Datzelfde geldt voor het open duin: in hoeverre de open gemaakte delen nu al kwalificeren als habitatype, zal blijken bij de volgende kartering. Zeker de grote kalen delen, maar ook een deel van de open gemaakte stukken zullen zich eerst nog moeten ontwikkelen en dus nu nog niet kwalificeren. Bekend is dat met name grijze duinen veel tijd nodig hebben om te ontwikkelen.

Het openmaken van het gebied heeft in ieder geval geleid tot meer open duin (droog en nat). Het verwijderen van Amerikaanse vogelkers heeft vanzelfsprekend geleid tot een afname van deze soort zowel in het open duin als in het struweel en de bossen, maar is daarmee niet verdwenen uit het gebied. Het kaal maken van het open duin heeft lokaal gezorgd voor kleinschalige dynamiek. En aangezien bij het open maken van het duin ook stukken H2160 Duindoornstruweel zijn verwijderd, zal het totaaloppervlak H2160 nu minder zijn dan bij de T1-kaart het geval was.

5.2 Typische soorten & kenmerkende soorten

In *Tabel 8* is per habitatype uitgewerkt welke typische soorten aangetroffen zijn in welk jaar, in vier (clusters van) deelgebieden voor alle soortgroepen. Voor de overige deelgebieden (de landgoederen, Oranjeschpolder en Beekhoekspolder) is geen of beperkte soortdata beschikbaar of komen de soorten niet voor. In deze tabel zijn alleen de typische soorten weergegeven die zijn aangetroffen in het gebied. Verderop in het hoofdstuk wordt ingegaan op de aantallen en verspreiding/dispersie per soort. H2110 Embryonale duinen ontbreekt in de tabel, omdat de enige typische soort voor dit habitatype, de strandplevier niet voorkomt als broedvogel in het gebied.

Bij de uitwerking van de soortgroepen is niet alleen gekeken naar de lijst van typische soorten, maar ook naar andere kenmerkende (niet benoemd als N2000 typische soort). Hiervoor is gekozen omdat met die bredere lijst van soorten beter beeld verkregen kan worden van de kwaliteit van de habitattypen. Voor flora is de lijst van kenmerkende soorten van WEnR gebruikt zoals in de landelijke Vogel en Habitat Richtlijn rapportage ook wordt aangehouden. Echter, niet alle soorten van deze lijst konden meegenomen worden omdat sommige niet gemonitord zijn.

Daar waar mogelijk, is bij de uitwerking ook gekeken naar de verandering in tijd. In de tabel is met **vetgedrukte** tekst aangegeven de data die daarvoor gebruikt is.

Te zien is in de tabel dat het jaartal van T0 en T1 erg varieert. Dit hangt volledig samen met het jaartal waarin de beschikbare data is verzameld. Voor deze analyse is gekozen T1 altijd te zien als het moment dat de laatst beschikbare data is verzameld. Dat kan ook data zijn van jaren geleden, zelfs met overlap in T0. T0 is het moment dat eerder een vergelijkbare kartering is uitgevoerd.

Tabel 8. Typische soorten per habitatype voor in vier (clusters van) deelgebieden.

| Typische soort | Hoogduin | SBB West | | Oranjezon | | SBB Oost (T0 niet beschikbaar) | |
|----------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|--|---|-----------------------------------|--------------------------|
| | | T0 | T1 | T0 | T1 | T0 | T1 |
| Bron flora | Niet beschikbaar | Florakartering 2014 | Florakartering 2020 | Wel flora-gegevens beschikbaar, maar veel soorten niet meegenomen. Om geen verkeerd beeld te scheppen, hier weggelaten | Flora-kartering 2016 | Niet beschikbaar | Florakartering 2014/2016 |
| Bron insecten | Niet beschikbaar | Niet beschikbaar | Insecten-kartering 2016 | Dagvlinders 2007 | Dagvlinder en sprinkhanen-kartering 2015 | Niet beschikbaar | Niet beschikbaar |

| Bron vogels | Kartering 2006 | BMP 2012 | BMP 2019 | Broedvogel BPM 2009 | Broedvogels BMP 2015 | Broedvogels 2014 | Broedvogels 2020 |
|--|--|----------------|----------|------------------------|-------------------------|--|---------------------|
| Bron paddenstoelen | Paddenstoeleninventarisatie in grijze en witte duinen in 2018 en 2019. | | | | | | |
| H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) | Melkkruid | | | | X, maar niet in H1330B | | X |
| | Zeerus | | | | | | X |
| | Zilte rus | | | | X, maar niet in H1330B | | X |
| | Zulte | | | | | | X |
| | Tureluur | | | | X, maar niet in H1330B | X, maar niet in H1330B | |
| H2120 Witte duinen | Haas | | | | | | |
| | Duinfranjehoed | | | X | | | |
| | Duinveldridderzwam | | | X | | | |
| | Duinstinkzwam | | | X | | | |
| | Zandtulpje | | | X | | | |
| | Zeeduinchampignon | | | X | | | |
| | Duinsabelsprinkhaan | | | X | X | X | |
| | Akkermelkdistel | | | X | | X | |
| | Blauwe zeedistel | X | | X | | X | X |
| | Duinteunisbloem | | | | | X | X |
| | Noordse helm | | | | | X | X |
| | Zeewolfsmelk | | | X | | X | |
| | H2130A Grijze duinen kalkrijk | Bruin blauwtje | | X | X | X | |
| Heivlinder | | | X | X | X | | |
| Kleine parelmoervlinder | | | | | X | X | |
| Blauwvleugel-sprinkhaan | | | X | X | X | | |
| Duinsabelsprinkhaan | | | X | X | X | | |
| Knopsrietje | | | | | X | X | |
| Duinaveruit | | | | | | X (verkeerde kaart met gele morgenster, opnieuw maken) | |
| Duinroos | | | X | X | | X | X |
| Duinviooltje | | | X | X | | X | X |
| Echt bitterkruid | | | | | | | X |
| Glad parelzaad | | | | | | X | |

| | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|--|---|
| | Kleverige reigersbek | X | X | | X | | X |
| | Ruw vergeet-mij-nietje | X | X | | X | | |
| | Walstro-bremraap | X | X | | X | | |
| | Zanddodde-gras | X | X | | X | | X |
| | Tapuit | | | | X | | |
| | Konijn | | | | X | | |
| H2130B Grijs duinen kalkarm | Heivlinder | | X | | X | | X |
| | Kleine parelmoervlinder | | | | X | | X |
| | Gewoon kraakloof | | | | | | X |
| | Open rendiermos | X | X (mist op kaart, opnieuw maken) | | | X (mist op de kaart, opnieuw maken) | |
| | Sierlijk rendiermos | X | X (mist op kaart, opnieuw maken) | | | X | |
| | Zomersneeuw | X | X | | | X | |
| | Blauwvleugelsprinkhaan | | X | | X | X | |
| | Duinsabelsprinkhaan | | X | | X | X | |
| | Knosprietje | | | | X | X | |
| | Buntgras | X | X | | | X | |
| | Duinroos | X | X | | | X | X |
| | Duinviooltje | X | X | | | X | X |
| | Kleverige reigersbek | X | X | | | X | |
| | Ruw vergeet-mij-nietje | X | X | | | X | |
| | Tapuit | | | | X | | |
| | Konijn | | | | X | | |
| H2130C Grijs duinen heischraal | Heivlinder | | X | | X | | X |
| | Knosprietje | | | | X | | X |
| | Duinroos | X | X | | | X | X |
| | Duinviooltje | X | X | | | X | X |
| | Gewone vleugeltjesbloem | X | X | | | X | |
| | Hondsviooltje | | X | | | X | |
| | Kleverige reigersbek | X | X | | | X | |
| | Ruw vergeet-mij-nietje | X | X | | | X | |
| | Konijn | | | | | | |
| H2160 Duindoorn- struwelen | Egelantier | X | X | | X | | X |
| | Nachtegaal | X | X | | X | X | X |
| H2170 Kruipwilg- | <i>Typische soorten nergens aangetroffen</i> | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|--|---|---|---|---|---|
| struwelen | | | | | | | | |
| H2180A | Eikenpage | | | X | X | | | |
| Duinbossen (droog) | Grote bonte specht | X | | X | X | X | X | |
| H2180B | Grote bonte specht | X | | X | X | X | X | |
| Duinbossen (vochtig) | | | | | | | | |
| H2180C | Wilde hyacint | | | | X | | X | |
| Duinbossen (binnen-duinrand) | (waarschijnlijk een kruising, geen echte wilde soort) | | | | | | | |
| | Grote bonte specht | X | | X | X | X | X | |
| | Houtsnip | | | | | X | X | |
| H2190A | Rugstreepad | ? | | ? | X | ? | X | ? |
| Vochtige duinvalleien (open water) | Waterpunge | | | X | | | X | X |
| | Zilte waterranonkel | | | X | | | X | |
| | Dodaars | | | | | | X | |
| H2190B | Dwergbloem | | | | | | X | |
| Vochtige duinvalleien (kalkrijk) | Dwergglas | | | | | | X | |
| | Moeraswespenorchis | | | | | | X (staat niet op de kaart, opnieuw maken) | |
| | Parnassia | | | | | | X | |
| | Sprinkhaanzanger | X | | | X | X | X | X |
| H2190C | Drienerfzegge | | | | X | | X | |
| Vochtige duinvalleien (kalkarm) | Dwergbloem | | | | | | X | |
| | Dwergglas | | | | | | X | |
| | Sprinkhaanzanger | X | | | X | X | X | X |
| H2190D | Dodaars | | | X | | X | X | |
| Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) | Sprinkhaanzanger | X | | | X | X | X | X |

5.2.1 Flora

H1330B Schorren en zilte graslanden - binnendijks

De typische soorten van H1330B zijn in de flora-karteringen vooral aangetroffen langs de kant van het Veerse Meer en in de oostelijke duinvalleien van Oranjezon. Opvallend genoeg nauwelijks in Fort den Haak, waar wel classificerend H1330B ligt.

H2120 Witte duinen

Zoals verwacht zijn de soorten van witte duinen alleen direct tegen de zeereep aangetroffen, met name in Oranjezon. In SBB West deel komen opvallend minder soorten van witte duinen voor, hoewel hier blauwe zeedistel wel vaker is aangetroffen dan in Oranjezon. Deze komt in Oranjezon vooral ten noorden van de Kaalkop voor, eveneens als zeewolfsmelk. Dit stukje is bij de habitatypekaart (paragraaf 4.1.1) ook besproken. De laatste jaren groeit het steeds verder dicht met onder andere dennen, met als gevolg dat dit stukje witte duinen verloren dreigt te gaan.

Duinteunisbloem en noordse helm zijn soorten die niet in het SBB West gedeelte zijn aangetroffen, maar komen wel behoorlijk veel in Oranjezon en SBB Oost voor. Waarschijnlijk komen deze soorten op deze plekken meer voor omdat de strook witte duinen hier net iets breder is dan in het SBB West deel.

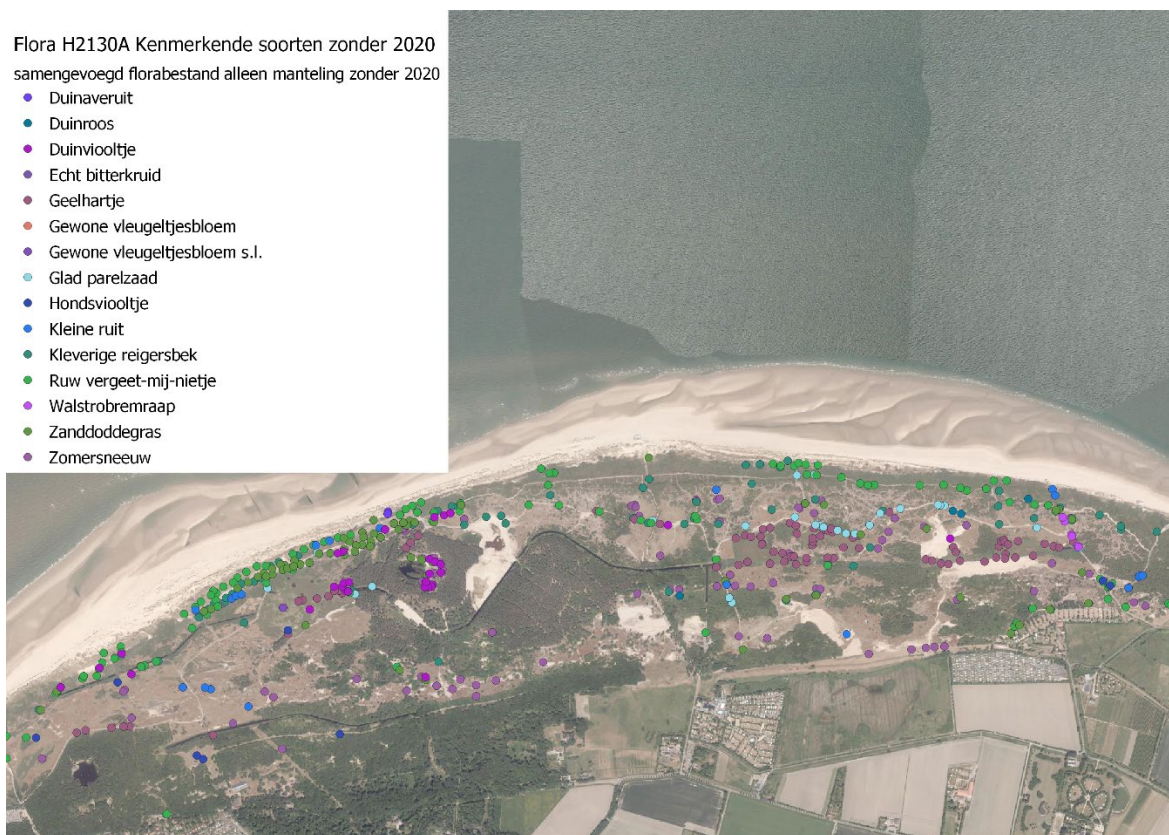


Figuur 20. Verspreiding soorten kenmerkend voor H2120 Witte duinen. Dit is exclusief de waarnemingen uit 2020.

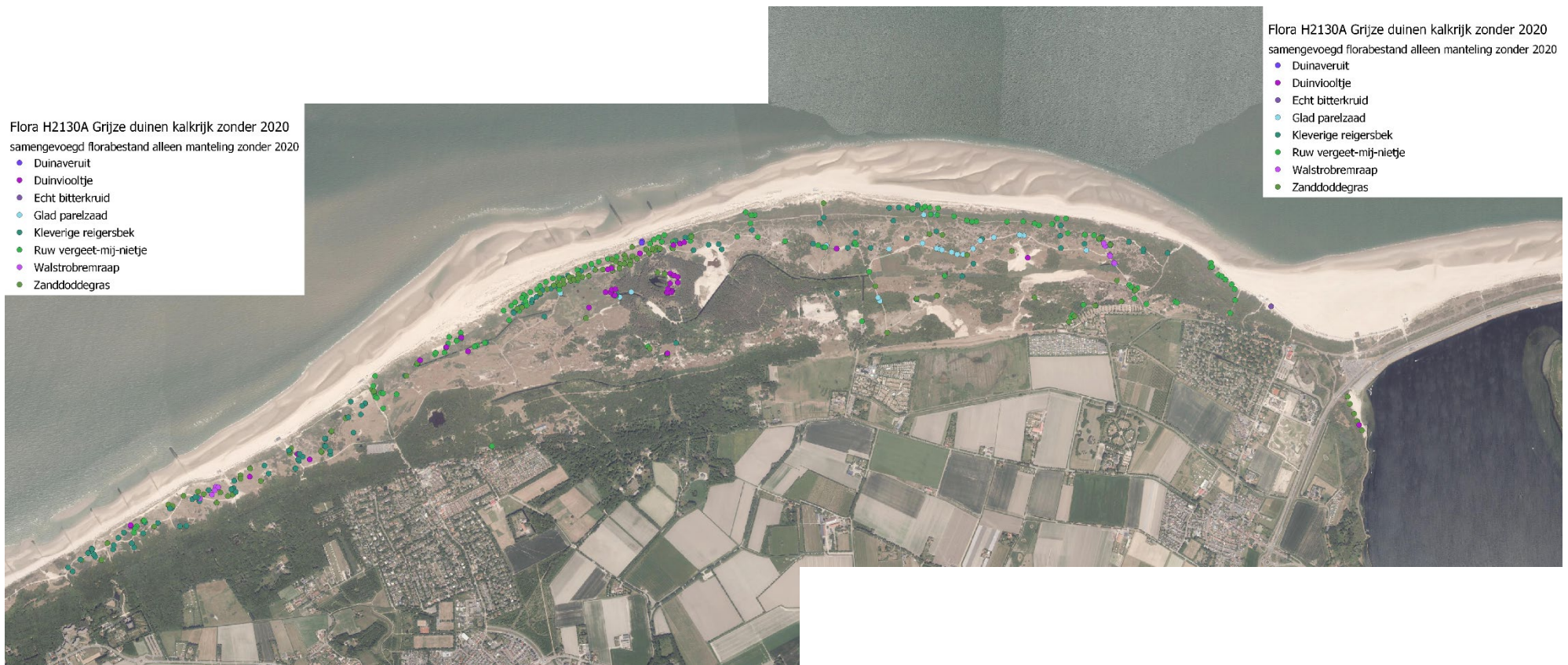
H2130A Grijze duinen kalkrijk

Verspreiding

In SBB West deel zijn de soorten verspreid door de duingraslanden tot aan de bosrand aangetroffen. In Oranjezon zijn de meeste soorten geconcentreerd langs de zeereep en langs de paden. Ook op het open zand van de kaalkop staan relatief veel soorten kenmerkend voor kalkrijke bodem. Het kenmerkende geelhartje groeit alleen in de valleien, deze is eigenlijk niet in de duingraslanden aangetroffen. Van enkele soorten zoals duinaveruit en echt bitterkruid is maar een beperkt aantal waarnemingen gedaan. Zeker de hele middenstrook in Oranjezon is bijzonder soortenarm. Dit deel is waarschijnlijk te zuur/te kalkarm voor de meeste soorten van dit type. Gewone vleugeltjesbloem komt nauwelijks voor in Oranjezon, maar is voornamelijk aangetroffen in SBB West.



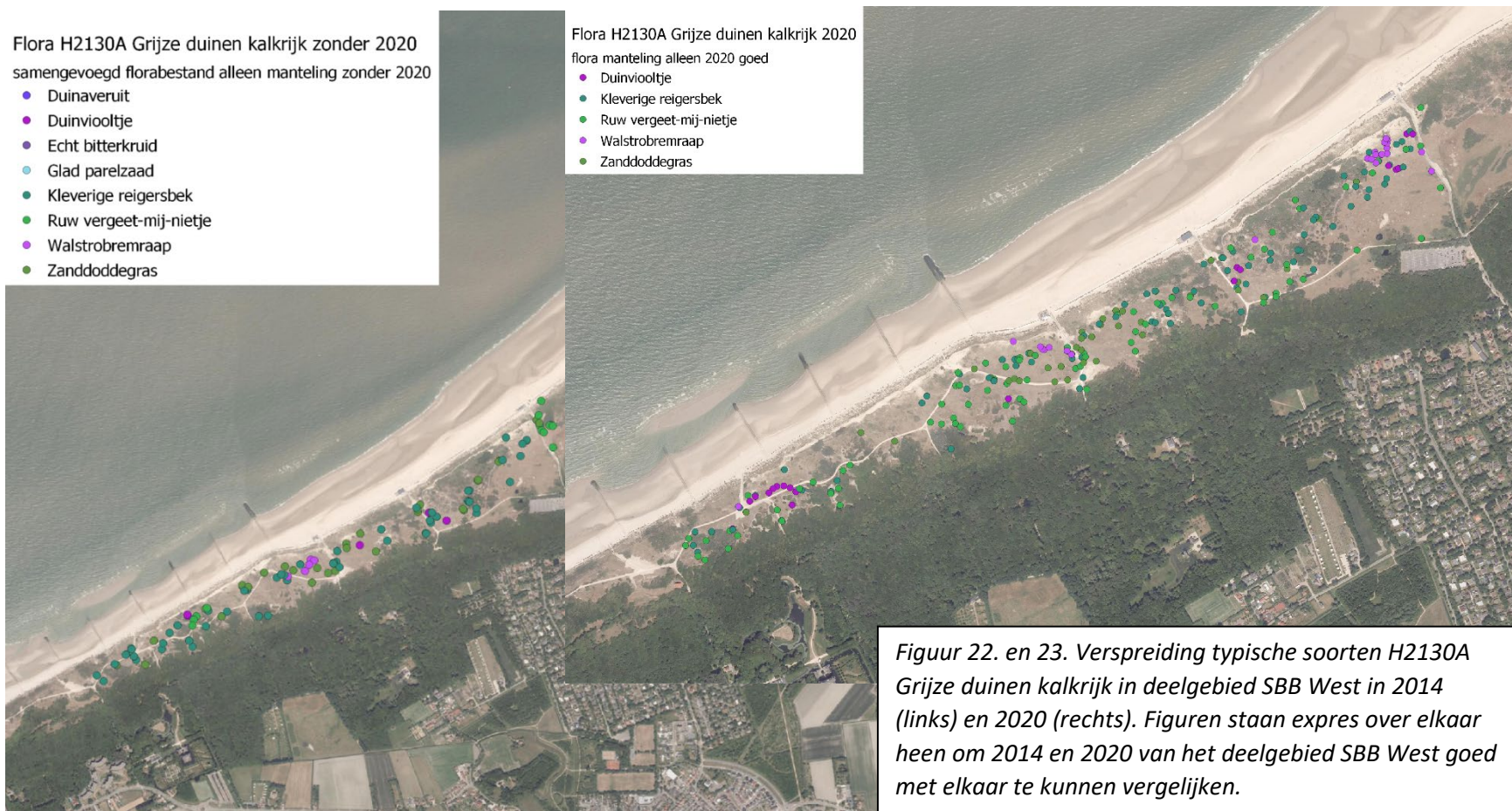
Figuur 21. Verspreiding kenmerkende soorten voor H2130A Grijze duinen kalkrijk in Oranjezon.



Figuur 22. Verspreiding typische soorten H2130A Grijze duinen kalkrijk in de Manteling van Walcheren.

Verandering tussen 2014-2020 SBB West

Over het algemeen is er een toename van de soorten tussen 2014 en 2020 te zien, met name aan de oostkant van dit deel. Bij de Vier Hoogten naast de strandovergang is de toename goed zichtbaar, waar walstrobremraap en duinviooltje in 2020 meermaals zijn aangetroffen en in 2014 niet. Waarschijnlijk waren ze wel aanwezig in 2014, maar wel in lagere aantallen dan in 2020 (mon. med. ██████████ 2021). Direct ten oosten van strandovergang Westhove zijn de soorten van Grijze duinen kalkrijk echter juist minder aangetroffen in 2020. Hier lijken die soorten dus te zijn afgenomen. Bij de vergelijking van de T1 (voor dit deel gebaseerd op data uit 2014) met de T0 habitattypekaart, komt ook het beeld naar voren dat het aandeel witte duinen en grijze duinen kalkrijk hier is afgenomen. Het lijkt erop dat deze verandering na 2014 heeft doorgezet.



H2130B Grijze duinen kalkarm

Verspreiding

Met name de typische korstmossen open rendiermos, sierlijk rendiermos en zomersneeuw komen verspreid door het gebied voor en domineren het kaartbeeld hieronder. In de middenstrook in Oranjezon zijn nauwelijks andere soorten aangetroffen, terwijl in SBB West alle soorten verspreid in de graslanden zijn aangetroffen tot aan de bosrand. De soorten die kenmerkend zijn voor wat meer gebufferde omstandigheden zoals kleverige reigersbek en ruw vergeet-mij-nietje zijn in Oranjezon vooral richting de zeereep aangetroffen, langs de paden en in SBB West meer verspreid tot aan de bosrand. In *Figuur 25* is te zien dat dit patroon ook duidelijk terugkomt bij de verspreiding van driedistel. Dit is geen typische soort, maar wel een kenmerkende soort in de Manteling voor meer gebufferde omstandigheden. Ruw vergeet-mij-nietje was in 2014 beperkt aanwezig in SBB West, maar dit beeld is flink veranderd met de jaren. Daarover is meer beschreven bij de vergelijking tussen 2014 en 2020. Opvallend is verder de verspreiding van buntgras: die is in het middengebied (Oranjezon west) niet aangetroffen, maar wel ten westen en oosten daarvan. Het lijkt erop dat zelfs voor buntgras het middendeel van Oranjezon aan de westkant te zuur is. Aan de oostkant waar die voorkomt, is het basismateriaal jonger, waardoor de bodem daar iets hogere kalkgehalten bevat.

Het verspreidingsbeeld van de kenmerkende soorten van H2130B Grijze duinen kalkarm laat net als bij H2130A Grijze duinen kalkrijk zien dat de hele middenzone van met name Oranjezon erg zuur is. De iets soortenrijkere grijze duinen zijn met name in de zone direct tegen de zeereep aan te vinden, én in het deel SBB West. Tegelijkertijd is het opvallend dat ook soorten typisch voor een ontkalkte bodem, zoals hondsviooltje, zandblauwtje en buntgras weinig voorkomen in Oranjezon. Misschien dat zelfs voor deze soorten de bodem te zuur is. En/of misschien is de begrazingsdruk voor deze soorten te hoog, en/of is er te weinig open zand aanwezig. Zowel buntgras als duinviooltje, hebben open zand nodig en zijn weinig aangetroffen in Oranjezon. Samenvattend zijn de duingraslanden bijzonder soortenarm wat betreft vaatplanten.



Figuur 24. Verspreiding florasoorten kenmerkend voor H2130B



Figuur 25. Verspreiding driedistel

Verandering tussen 2014-2020 SBB West

Evenals de soorten van H2130A Grijze duinen kalkrijk zijn de soorten van H2130B Grijze duinen kalkarm tussen 2014 en 2020 behoorlijk toegenomen in het SBB west deel. Met name aan de oostkant van dit deelgebied. Aan de westkant is juist een lichte afname te zien. Hoewel “kalkarm” de indruk kan wekken dat dit habitattype voorkomt op zure bodems, hebben alle soorten typisch voor dit habitattype toch ook enige mate van buffering van de bodem nodig. Hun optimum ligt dan ook bij een $pH > 5$, en verdwijnen als de pH daalt. Dit geldt dus niet alleen voor de typische soorten die voorkomen op de beter gebufferde omstandigheden zoals ruw vergeet-mij-nietje en kleverige reigersbek, maar ook voor soorten die indicatief zijn voor ont kalking van de bodem, zoals buntgras en open rendiermos. Omdat bekend is van de Manteling dat de bodem zuur is, betekent de toename van deze soorten dus waarschijnlijk een toename van de pH , en niet een verdere verzuring van de bodem.

Met name aan de oostkant is deze positieve ontwikkeling dus goed zichtbaar: hier zijn de omstandigheden door licht instuiven van kalkrijk zand, zichtbaar beter gebufferd. Verder geldt dat het oostelijke deel al langer begraasd wordt dan het westelijke deel, wat mede het verschil met het westelijk deel mogelijk verklaard.



Figuur 26. en 27. Verspreiding typische soorten Grijze duinen kalkarm SBB West in 2014 (links) en 2020 (rechts).

H2160 Duindoornstruweel

Egelantier komt door het hele gebied verspreid voor, maar komt opvallend minder in het SBB West deel dan in de rest van het gebied voor. Een verklaring voor dit verschil is verspreiding is niet direct te geven.



Figuur 28. Verspreiding egelantier in de Manteling van Walcheren.

H2180 Duinbossen

De lijst met gekarteerde florasoorten voor duinbossen in de verschillende jaren, zijn erg verschillend tussen de deelgebieden en de jaren. Een goede vergelijking van de verspreiding van de verschillende soorten in het gebied tussen de jaren, is daarom niet goed te maken.

Vd G&G noemt in het rapport dat naast valse salie en enkele groeiplekken van glad parelzaad, het aantal soorten kenmerkend voor duinbossen zeer beperkt in Oranjezon. Deze soorten groeien allen langs het pad, waarschijnlijk omdat daar de bodem beter gebufferd is (door schelpgruis van het pad). In de bossen is Amerikaanse vogelkers erg dominant, wat volgens vd G&G de reden is dat de soorten hier verder nauwelijks voorkomen.

In het deel SBB West is ook veel Amerikaanse vogelkers aanwezig, maar er zijn delen waar het type Binnenduinrandbos met stinzenplanten goed ontwikkelt. Naast verschillende stinzenplanten groeien hier soorten als groot heksenkruid, valse salie, boskortsteel en brede stekelvaren, met enkele opvallende soorten als ruige veldbies, boszegge, tongvaren en klein glaskruid. Vd G&G beschrijft in het verder dat de bossen over het algemeen vrij nat ogen, maar deels

mogelijk onderhevig zijn aan verdroging. Dat is te zien aan grote delen met braam en brede stekelvaren in de ondergroei. Ook het bos om de eendenkooi is overwegend nat met brede stekelvaren en met lokaal koningsvaren en wat soorten veenmos in de noordwestelijke en westelijke vangkooi.

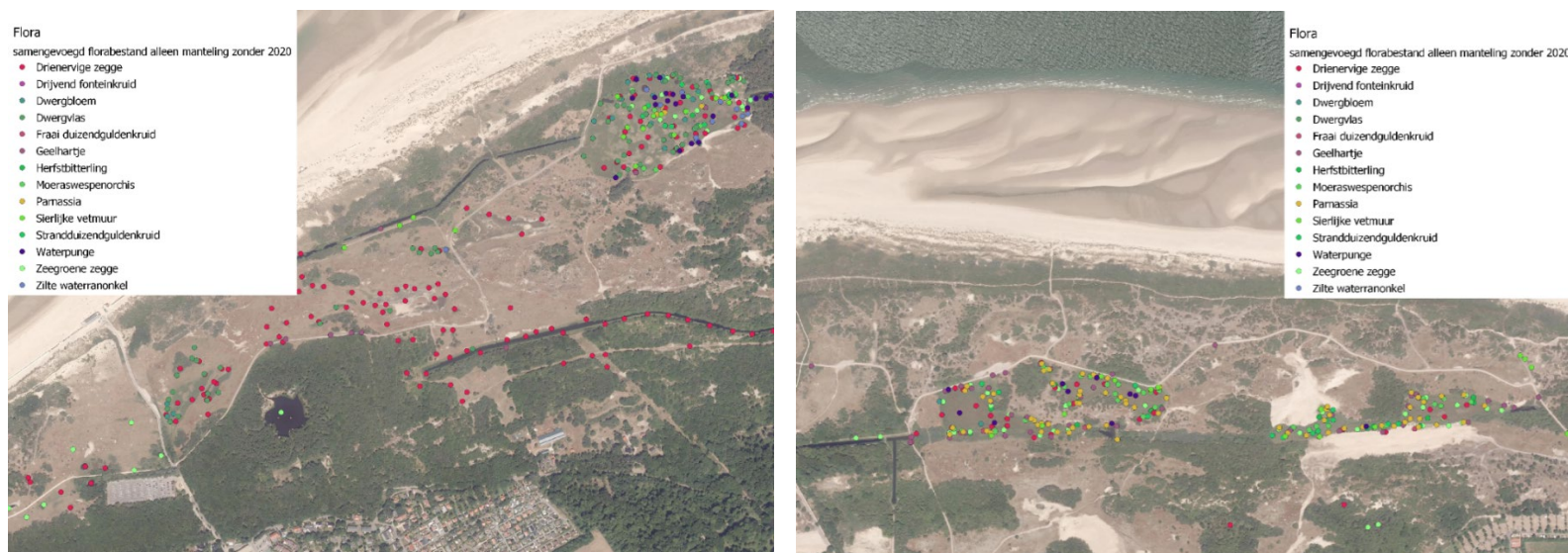
H2190 Vochtige duinvallei

Verspreiding

De duinvallei-vegetatie verschilt sterk tussen de delen het SBB West, Oranjezon-west en Oranjezon-oost. De oostelijke valleien zijn het meest soortenrijk met de meeste soorten kenmerkend voor kalkrijke duinvalleien zoals parnassia, moeraswespenorchis, herfstbitterling en geelhartje. Opvallend is dat in deze valleien ook enkele zilte soorten groeien zoals melkkruid en zilte rus. Met de florakartering 2016 is de Beekhoekspolder helaas niet meegenomen, maar bekend is dat ook in dit deelgebied mooie “duinvallei-vegetaties” voorkomen. Dat blijkt ook uit de PQ opnamen die hier opgenomen zijn.

Vervolgens kan de vallei van Doorndal als een soort overgangsvlei gezien worden. Lokaal in de basenrijke lagere delen groeien hier tevens soortenrijke vegetaties, maar de iets hogere delen zijn zuur en soortenarm. Daartussen liggen overgangsvleedataties van kalkrijk naar kalkarm goed ontwikkeld.

In de westelijke gelegen valleien groeien met name soorten typisch voor ontkalkte duinvalleien zoals drienerfve zegge, dwergbloem en dwergvlas. Dwergbloem en dwergvlas zijn daarbij in aantal sterk toegenomen en lijken te profiteren van de plagwerkzaamheden en intensieve begrazing. Met deze maatregelen is tevens gestreefd de verrijking met pitrus en braam aan te pakken, waar veel sprake van was ten tijde van de kartering in 2016. Ook tormentil, soorten veenmos en koningsvaren groeien in de meest westelijk gelegen valleien in Oranjezon). Deze soorten zijn kenmerkend voor zure omstandigheden. In het afgerasterde stukje waar grond uitgegraven is voor het aanleggen van een pad, komt pijpenstrootje voor.



Figuur 29 en 30. Verspreiding kenmerkende soorten Vochtige duinvalleien in de Manteling van Walcheren.

Verandering tussen 2014-2020 SBB West

Interessant is de toename van enkele soorten in 2020 in SBB West deel bij de Vier Hoogten. De soorten kwamen ook in 2014 hier voor, maar zijn in aantallen toegenomen met de jaren. Daarnaast is fraai duizendguldenkruid aangetroffen in de poel in het Groenewegje. De vraag is of in dit grasland in lagere delen sprake is van invloed van kwelwater. Dat is zo niet te zeggen, maar zou nader onderzocht moeten worden. De inschatting is dat door alle sloten en vijvers die in de rest van de duinrand liggen, een groot deel van het kwelwater uit het duingebied wordt wegvangen. Als in verlaagde delen kwelwater het oppervlak weet te bereiken, kan dit betekenen dat meer verlagingen zullen leiden tot een ontwikkeling van duinvallei-achtige vegetaties.



Figuur 31. Verspreiding flora vochtige duinvallei in 2020 (tekst in legenda klopt niet, is wel 2020).

Het is jammer dat op basis van de beschikbare flora-karteringen een trendanalyse in tijd tussen T0 en T1 voor het grootste deel van de valleien niet mogelijk is omdat recent geen florakartering is uitgevoerd in Oranjezon. Evenals de duingraslanden is uit onderzoek bekend dat ook duinvalleien kwetsbaar zijn voor hoge stikstofdepositie. Zowel verzuuring als verzuring wordt versterkt door stikstofdepositie, wat uiteindelijk leidt tot een ophoping van het organisch stofgehalte, wat weer gepaard gaat met een afname in doelsoorten. Zeker valleien waar de aanvoer van mineraalrijk water beperkt is, zijn erg kwetsbaar voor deze effecten van stikstofdepositie.

5.2.2 Broedvogels

De broedvogels in de Manteling, zijn niet volledig op te splitsen in groepen per habitattypen. Dit komt omdat meerdere broedvogels juist de afwisseling van struwelen, bosjes en open duin nodig hebben. Vaak zijn dit soorten die in bosranden of struwelen in de duinen broeden, maar de open delen gebruiken als onderdeel van hun habitat. Tegelijk zijn er ook soorten die beter in te delen zijn in een bepaald habitatype. In deze evaluatie is ervoor gekozen de vogels op te splitsen in drie groepen:

- 1) Vogels die broeden in goed ontwikkelde (oude) duinbossen: appelvink, boomkruiper, grauwe vliegenvanger, groene specht, houtsnip, kleine bonte specht, wielewaal. Deze groep kan gezien worden als broedvogels kenmerkend voor H2180 Duinbossen.
- 2) Vogels die broeden in/onder bosranden, bosjes en struweel, maar die het afwisselende landschap van bosjes/struweel en open duin (in meer of mindere mate) nodig hebben: braamsluiper, fitis, goudvink, grasmus, kneu, nachtegaal, nachtzwaluw, roodborsttapuit, spotvogel, sprinkhaanzanger, zomertortel. Deze vogels zijn kenmerkend voor H2180/H2160 in combinatie met H2130 en H2190.
- 3) Soorten die broeden in het open duin, van open zanderige plekken tot korte en meer structuurrijke graslanden: bergeend, boomleeuwerik, boompieper, graspieper, tapuit, veldleeuwerik. Deze vogels zijn kenmerkend voor H2120, H2130 en H2190.

Hieronder is de trendontwikkeling voor deze soorten in de deelgebieden SBB West, Oranjezon en SBB Oost te zien, waar broedvogels meermaals gemonitord zijn. Verder zijn de aantallen van Hoogduin uit 2006 weergegeven, evenals de soorten en aantallen van het bos in Zeeduin en Overduin uit 2019.

Vogels die broeden in goed ontwikkelde (oude) duinbossen

In *Tabel 9* zijn de aantallen territoria van de vogels van goed ontwikkelde, vaak oudere duinbossen weergegeven voor de deelgebieden SBB West, Oranjezon Zeeduin en Overduin weergegeven. SBB Oost is hier weggelaten omdat deze broedvogels hier niet voorkomen, aangezien hier geen (oud) bos voor komt.

Eenzijds is te zien dat meerdere bossoorten een positieve ontwikkeling vertonen. De komst van de appelvink en kleine bonte specht geven aan dat verschillende delen van het bos zich mooi ontwikkeld hebben richting ouder wordend, gevarieerd bos met hoge bomen en veel dood hout. Anderzijds zijn de meest kritische soorten zoals de fluiter en wielewaal (nagenoeg) verdwenen uit het gebied. Ook de groene specht vertoont een negatieve trend. De achteruitgang van groene specht is waarschijnlijk het gevolg van de komst van de havik. De wielewaal gaat landelijk overal achteruit, wat vrijwel zeker komt door zowel achteruitgang van kwaliteit broedgebied (verdroging van bossen, voedselarmoede agrarisch cultuurlandschap) als negatieve invloeden in overwinteringsgebieden (ontbossen) en op de trekroute (jacht) (SOVON.nl). In de Manteling zou het verdrogen van de bossen, één van de redenen kunnen zijn voor de achteruitgang van de wielewaal in dit gebied. En misschien dat dunningen en een toenemende recreatiedruk van de bossen hebben geleid tot afname geschikt leefgebied voor zowel de wielewaal als de fluiter.

In soortsaamenstelling verschillen de deelgebieden enigszins. Zo komt de houtsnip alleen in Oranjezon voor als broedvogel. Dit komt waarschijnlijk doordat de afwisseling van bos en open duin groter is in Oranjezon dan het westelijk deel van de Manteling. De variëteit is daar veel minder groot en de scheiding tussen bos en het open deel is een vrij strakke lijn. Daarnaast is Oranjezon over het algemeen rustiger wat betreft recreatie dan de het westelijke gedeelte van de Manteling. Verder is de appelvink alleen als broedvogel geteld in Oranjezon, maar wordt ook vaak gezien in het voorjaar in Duinbeek.

Tabel 9. Vogels die broeden in goed ontwikkelde (oude) duinbossen. Bron landelijke trend: Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon. Provincies & CBS, www.sovon.nl.

| | Hoogduin | | SBB West | | | | Oranjezon | | | | Zeeduin en Overduin | Landelijke trend | |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------|-----------|-----------|-----------|----------|---------------------|------------------|----------------|
| | 2006 | 1996 | 2002 | 2012 | 2019 | Trend | 1983 | 2009 | 2015 | Trend | 2019 | 1990-2019 | 2009-2019 |
| Appelvink | | | | | | | 0 | 0 | 2 | + | 5 | Matige toename | Sterke toename |
| Boomkruiper | 6 | 28 | 14 | 28 | 29 | ≈ | 11 | 17 | 27 | + | 10 | Matige toename | Matige toename |
| Fluiter | | 2 | 0 | 0 | 0 | - | | | | | | Matige afname | Stabiel |
| Grauwe vliegenvanger | 3 | 11 | 8 | 12 | 3 | | 8 | 10 | 12 | + | | Matige afname | Stabiel |
| Groene specht | 1 | 8 | 6 | 6 | 2 | - | 12 | 7 | 4 | - | 4 | Matige toename | Matige toename |
| Grote bonte specht | 3 | 16 | 10 | 14 | 16 | ≈ | 14 | 22 | 22 | + | 11 | | |
| Houtsnip | | | | | | | 0 | 7 | 4 | + | | Matige toename | Matige toename |
| Kleine bonte specht | | | | 3 | 2 | + | | | | | | Matige toename | Matige toename |
| Wielewaal | | 4 | 3 | 0 | 0 | - | 4 | 0 | 2 | - | | Matige afname | Stabiel |
| Totaalaantallen | 10 | 53 | 31 | 49 | 36 | Wisselend | 35 | 41 | 51 | + | | | |

Vogels die broeden in/onder bosranden, bosjes en struweel, maar die het afwisselende landschap van bosjes/struweel en open duin (in meer of mindere mate) nodig hebben

De vogels die veelal broeden in bosjes en struwelen vertonen, met uitzondering van de zomertortel, recent een redelijk stabiele dan wel positieve trend. Het voorkomen van de roodborsttapuit, sprinkhaanzanger en de komst van de spotvogel in Oranjezon geven een positieve ontwikkeling aan. Voor meerdere soorten geldt wel dat die recent in omvang aan het stijgen zijn, maar ten opzichte van 1980 tot begin 2000 nog steeds sterk achteruit zijn gegaan. Op kaart hieronder en in *Figuur 33*. is te zien dan in 2019 in de duinen in lagere aantallen voorkomen ten opzichte van 1996, en uit de bosdelen in het SBB West deel min of meer zijn verdwenen. Onduidelijk is wat de reden is voor deze achteruitgang ten opzichte van de jaren '90 van de vorige eeuw. Het zou goed kunnen

dat dit door de combinatie komt van: minder gelaagdheid/natuurlijke verjonging in het bos door de toenemende graasdruk van damherten en met de jaren een toegenomen recreatiedruk (dus meer versterking).



Figuren 32. en 33. Broedvogels van bosjes, bosranden en struwelen in SBB West in 1996 en 2019.

De verschillen in aantallen van voorkomende soorten tussen de deelgebieden kunnen verklaard worden door de omvang van het afwisselende landschap. In Oranjezon is de omvang van het afwisselende landschap met struweel en open duin veel groter.

De (zeer sterke) achteruitgang van de zomertortel en de kneu sinds het einde van de vorige eeuw is net als de wielewaal een achteruitgang die in heel Nederland wordt waargenomen. De achteruitgang van die soorten kan dus niet alleen worden toegeschreven aan een verslechtering van het leefgebied in de Manteling. Positief is dat de kneu niet verder in aantallen achteruit lijkt te gaan, maar in het westelijk deel zelfs weer wat toeneemt. En twee territoria van zomertortel in SBB Oost is nog opmerkelijk "veel". Dat maakt dit stukje struweel een waardevol stukje!

Tabel 10. Vogels die broeden in/onder bosranden, bosjes en struweel, maar die het afwisselende landschap van bosjes/struweel en open duin (in meer of mindere mate) nodig hebben. Bron landelijke trend: Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon. Provincies & CBS, www.sovon.nl.

| | Hoogduin | SBB West | | | | | Oranjezon | | | | SBB Oost | | | Landelijke trend | |
|-------------------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-----------|-----------------|------|-------|------------------|----------------|
| | 2006 | 1996 | 2002 | 2012 | 2019 | Trend | 1983 | 2009 | 2015 | Trend | 2014 | 2020 | Trend | 1990-2019 | 2009-2019 |
| Braamsluiper | 1 | 13 | 3 | 5 | 9 | -+ | 42 | 15 | 21 | -+ | 1 | 0 | - | Stabiel | Matige toename |
| Fitis | 4 | 60 | 23 | 17 | 20 | -+ | 288 | 103 | 171 | -+ | Niet gekarteerd | | | Matige afname | Matige afname |
| Goudvink | | 3 | 0 | 1 | 2 | ≈ | 17 | 18 | 19 | ≈ | | | | Matige toename | Matige toename |
| Grasmus | 5 | 28 | 18 | 12 | 23 | -+ | 70 | 75 | 90 | + | 4 | 8 | + | Matige toename | Matige toename |
| Kneu | | 19 | 4 | 11 | 14 | -+ | 199 | 73 | 71 | - | 1 | 1 | = | Matige afname | Matige toename |
| Nachtegaal | | 13 | 10 | 7 | 8 | - | 75 | 68 | 78 | ≈ | 2 | 1 | - | Matige afname | Stabiel |
| Nachtzwaluw | | | | | | | 0 | 0 | 1 | + | | | | Sterke toename | Matige toename |
| Roodborsttapuit | 1 | 2 | 3 | 7 | 7 | + | 0 | 11 | 20 | + | | | | Sterke toename | Matige toename |
| Spotvogel | | | | | | | 0 | 1 | 4 | + | 2 | 0 | - | Stabiel | Matige toename |
| Sprinkhaanzanger | 2 | 0 | 1 | 4 | 3 | + | 12 | 32 | 20 | + | 2 | 1 | - | Matige toename | Matige toename |
| Zomertortel | | 18 | 2 | 2 | 1 | - | 91 | 14 | 3 | - | 2 | 2 | = | Sterke afname | Sterke afname |
| Totaalaantallen | 13 | 156 | 64 | 66 | 87 | -+ | 794 | 410 | 498 | -+ | 13 | 13 | = | | |

Soorten die broeden in het open duin

De soorten die broeden in het open duin zijn met name in Oranjezon sterk toegenomen. Dit heeft vooral met de toename van de boomleeuwerik en de boompieper te maken. Deze ontwikkeling volgt daarmee de landelijke positieve trend. De soorten lijken te profiteren van de vele maatregelen die over de hele kuststrook zijn getroffen, waardoor geschikt leefgebied is toegenomen. Ook de graspieper lijkt van meer openheid te profiteren. De negatieve trend van de bergeend en de tapuit, die in de duinen voornamelijk in konijnenholen broeden, komt waarschijnlijk mede door de lage konijnenstand in het gebied de afgelopen jaren. Daarnaast zouden andere factoren als voedselgebrek en predatie een rol kunnen spelen.

Tabel 11. Soorten die broeden in het open duin. Bron landelijke trend: "Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon. Provincies & CBS, www.sovon.nl".

| | Hoogduin | SBB West | | | | | Oranjezon | | | | SBB Oost | | Landelijke trend | |
|----------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|------------|----------|----------|------|------------------|----------------|
| | 2006 | 1996 | 2002 | 2014 | 2020 | Trend | 1983 | 2009 | 2015 | Trend | 2014 | 2020 | 1990-2019 | 2009-2019 |
| Bergeend | 1 | 3 | 2 | 2 | 0 | - | 43 | 9 | 1 | - | 1 | | Matige toename | Stabiel |
| Boomleeuwerik | | 0 | 0 | 3 | 3 | + | 0 | 14 | 23 | + | | | Matige toename | Matige toename |
| Boompieper | | 1 | 0 | 2 | 1 | ≈ | 9 | 13 | 41 | + | | | Matige toename | Stabiel |
| Graspieper | 3 | 10 | 7 | 15 | 13 | -+ | 16 | 32 | 45 | + | | | Matige afname | Matige toename |
| Tapuit | | 3 | 0 | 0 | 1 | - | 1 | 1 | 0 | - | | | Sterke afname | Stabiel |
| Veldleeuwerik | | 0 | 1 | 0 | 0 | ≈ | 0 | 2 | 0 | ≈ | | | Matige afname | Matige afname |
| Totaalaantal | 4 | 17 | 10 | 22 | 18 | ≈ | 69 | 71 | 110 | + | 1 | | | |

5.2.3 Insecten

In de deelgebieden waar monitoring van insecten heeft plaatsgevonden zijn verschillende typische soorten dagvlinders en sprinkhanen voor de open duingraslanden aangetroffen. Dit zijn soorten die kenmerkend zijn voor de habitattypen H2120 en H2130, zoals blauw bruintje, heivlinder, kleine vuurvlieder, blauwvleugelsprinkhaan, duinsabelsprinkhaan en knosprietje.

Bijna alle waargenomen soorten komen verspreid in het gebied voor. De vlinders zijn wel in opvallend lage aantallen aanwezig terwijl het gebied genoeg geschikt leefgebied lijkt te hebben voor deze soorten. Kleine parelmoervlinder is helemaal niet in SBB west aangetroffen. Sprinkhanen komen veel meer en gelijkmatig verspreid over het gebied voor. Knosprietje is niet aangetroffen in SBB West, maar de vraag is of die hier echt niet voorkomt, of niet is meegenomen in de kartering.

De oorzaak van de lage aantallen vlinders is niet onderzocht. Mogelijke logische verklaringen zijn: het gebrek aan waardplanten (duinviooltje voor kleine parelmoervlinder), een beperkt nectaraanbod, het eventueel vertrappen van planten met eitjes door de hoge graasdruk en mogelijk de lage pH. Deze verklaring lijkt bevestigd te worden door de resultaten van een onderzoek uitgevoerd door HZL naar wilde bijen in Oranjezon. Ook in dat onderzoek vielen de aantallen tegen, vermoedelijk door een vergelijkbare reden, namelijk het beperkte bloemaanbod.

Opvallend is, dat ondanks de lage insectenaantallen, soorten als boomleeuwerik en boompieper, waarvoor kleine insecten dienen als stapelvoedsel, toch zijn toegenomen. Het zou interessant zijn om de insectenstand in het duingebied uitgebreider te volgen, dus inclusief kleine insecten, om meer inzicht te krijgen in de daadwerkelijk insectenaantallen en eventueel verschillen hierbinnen tussen de verschillende insectengroepen.

5.2.4 Paddenstoelen

De typische paddenstoelensorten van H2120 Witte duinen komen met name in de zeereep over de gehele lengte van de Manteling voor en zijn daarom niet opgesplitst per deelgebied. De soorten die in de Manteling zijn aangetroffen zijn: duinfranjehoed, duinveldridderzwam, duinstinkzwam, zandtulpje en zeeduinchampignon. Daarmee zijn de witte duinen rijk aan typische doelsoorten paddenstoelen. Daarnaast zijn ook begeleidende soorten van grijze duinen geïventariseerd. Deze soorten zijn vooral in de duinsterretjesvegetaties aangetroffen, voornamelijk aan de rand van het gebied richting kust. Dat deze soorten voornamelijk hier zijn aangetroffen, heeft te maken met het feit dat deze paddenstoelen gebaat zijn bij veel dynamiek. Het dichtgroeien van het duin is ongunstig voor deze soortgroep. In de Manteling is de zone waar sprake is van enige dynamiek/zandverstuiving beperkt tot de eerste zeereep, vandaar dat dieper in het gebied de paddenstoelen nauwelijks voorkomen.

5.3 Vegetatieontwikkelingen PQ opnamen

5.3.1 LMF meetnet

Door het CBS zijn statistische analyse uitgevoerd van de PQ gegevens van de PQ's gelegen in de droge duingraslanden om te kijken of bepaalde trendontwikkelingen waarneembaar zijn. Daarbij is gekeken naar 36 PQ's die tweemaal opgenomen zijn in de periodes 2015-2017 en 2018-2020, dus met een tussentijd van 3 jaar. Een langere trendanalyse was niet mogelijk, omdat maar een zeer beperkt aantal PQ's al langere tijd is opgenomen, te weinig om een statistische analyse uit te kunnen voeren. Uit de analyse kwam naar voren dat in die 3 jaar veruigingssoorten (o.a. duinriet, zandzegge, brandnetel, braam) duidelijk zijn afgenomen in deze periode. Ook de verhouting is afgenomen. Indicatiesoorten voor verzuring zijn niet significant veranderd. Deze veranderingen geven vooral de (positieve) impact van de begrazing en andere maatregelen aan, waarmee vergrassing en veruiging van het gebied goed is teruggedrongen.

5.3.2 PQ opnamen 2003 – 2021

De PQ opnamen die in 2003 door [REDACTED] zijn opgenomen, zijn in 2021 opnieuw opgenomen, waarna de data met elkaar is vergeleken.

Hieruit kwam naar voren dat de duingraslanden in Oranjezon soortenarm zijn met gemiddeld 4-5 soorten/m². Dit aantal is gelijk gebleven sinds 2003. Wel is de bedekking van mossen toegenomen en die met struiken afgenomen. De duingraslanden in SBB West zijn gemiddeld iets soortenrijker dan die van Oranjezon (4-7 soorten). De soortenrijkere opnamen liggen meer richting zeereep. Qua soort aantal en soortensamenstelling zijn ze niet sterk veranderd.

Het soortenaantal in duinvalleien in Oranjezon is duidelijk achteruitgegaan, van gemiddeld 8-10 naar 5-6 soorten/m². De valleien waren in pioniersstadium begin 2000, en zijn sindsdien verder in successie gegaan, waardoor ze nu in een later successiestadium zitten. Dit verklaart de achteruitgang in aantal soorten. En hoewel er dus minder soorten voorkomen, mogen ze nog steeds soortenrijk genoemd worden.

5.4 H1014 Nauwe korfslak

De nauwe korfslak is in 2005/2014 (T0) gemonitord en in 2020/2021 (T1). In 2020 zijn 81 locaties over de gehele Manteling bezocht met geschikt (micro)habitat, waarvan er 8 locaties overlapt met die uit 2005 en/of 2014. Daarbij is de nauwe korfslak op 3 locaties in de Manteling aangetroffen, alle drie in Oranjezon, waarvan er één op eenzelfde locatie bekend was uit 2005/2014. Daarmee werd duidelijk dat de aantallen laag zijn en de verspreiding van de soort is afgenomen. De soort is alleen in de zone ten noorden van het noordelijke infiltratiekanaal in Oranjezon aangetroffen. In 2021 is aanvullend onderzoek gedaan, waarbij 30 locaties bezocht zijn in de omgeving waar in 2020 de nauwe korfslak aangetroffen was. Daarmee is de omvang en verspreiding van de populatie in dit deel nauwkeuriger in beeld gebracht.

Op basis van de onderzoeken uit 2020 en 2021 gezamenlijk, kunnen de volgende conclusies getrokken worden betreffende de aantallen, verspreiding en trend van de nauwe korfslak in de Manteling van Walcheren:

- De slak lijkt alleen nog in Oranjezon voor te komen, ten noorden van het noordelijke infiltratiekanaal. Dit betreft nog een vrij grote populatie met plaatselijk vrij hoge dichtheden. In *Figuur 34* zijn de aantallen en de verspreiding te zien.
- In de rest van het gebied is de soort niet aangetroffen. Ook niet in de delen waar die in 2005/2014 wel nog voorkwam.



Figuur 34. Aantal en verspreiding nauwe korfslak tijdens het onderzoek in 2021.

- De soort is aangetroffen in: voornamelijk of uitsluitend duinrietvegetaties, duindoorn-duinrietvegetaties, gewone vlier-duindoornvegetaties of vrijwel alleen duindoornvegetaties. Op de onderzochte locaties met braamvegetaties is de soort nauwelijks aangetroffen. Het verdichten van struweel is ongunstig voor de soort, en vormt een bedreiging in het deel waar de nauwe korfslak nog voorkomt.



Figuur 35. Het biotoop waar de slak het meeste is aangetroffen tijdens het onderzoek in 2021.

- Het deel waar de soort aangetroffen is in 2020/2021, valt buiten het begrazingsbeheer waar ook geen instandhoudingsmaatregelen zijn uitgevoerd. Locaties waar de slak recent niet meer, maar in 2005/2014 wel nog was aangetroffen, waren onder andere plekken waar (beheer)maatregelen zijn getroffen. Door de vele natuurherstelmaatregelen die in het gebied uitgevoerd zijn, zoals het plaggen van de bodem, maaien, afvoeren van de vegetatie en het inzetten van vee, lijken dan ook grote delen in de Manteling niet meer geschikt te zijn voor de nauwe korfslak.
- Tegelijkertijd is de soort ook op locaties waar geen beheer/maatregelen zijn uitgevoerd niet meer aangetroffen. Misschien dat dit te maken heeft met verdergaande successie en daarmee gepaarde ophoping van de humuslaag en verzuring. Ook algehele verzuring van het gebied zou goed bijgedragen kunnen hebben aan de afname van deze soort in het gebied (gebrek aan kalk).

5.5 Abiotiek

Voor het meten van abiotische parameters is in de Manteling is geen meetnet aanwezig. De pH, de waterstanden/waterkwaliteit, de voedselrijkdom van de bodem worden niet systematisch gemeten. Wel is tweemaal een bodemchemische analyse uitgevoerd waarbij bodemmonsters van duingraslanden en duinvalleien verspreid door het gebied zijn verzameld en geanalyseerd op verschillende parameters. Dit betreft een onderzoek uit 2002/2003, uitgevoerd door ██████████ ter onderbouwing van zijn onderzoek naar plantengroei in de duinen van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden (██████████ 2009) en een herhaling van dit onderzoek in 2021. Ook de duinbossen zijn in 2021 onderzocht, maar daarvan zijn de resultaten nog niet gerapporteerd.

Verder kunnen abiotische condities uit vegetatiesamenstellingen beredeneerd worden. Voor het vertalen van de vegetatiesamenstelling naar abiotische indicatiewaarden, zijn verschillende methoden ontwikkeld. Binnen deze evaluatie is zowel gekeken naar de Ellenbergwaarden van de PQ opnamen die onderdeel zijn van het Landelijk Meetnet Flora, als naar de Iteratio-kaart gebaseerd op de vegetatiekaart. Deze waarden zijn naast de daadwerkelijke chemische analyses uit 2002/2003 en 2021 gelegd, waaruit geconcludeerd kan worden dat de Ellenbergwaarden voor de pH de meest werkelijke abiotische condities lijkt te benaderen. De Iteratio-kaart liet een tegenovergesteld beeld zien en is daarom weggelaten uit deze evaluatie.

Verder worden sinds 1997 met regelmaat korstmossen gemonitord over heel Zeeland, waaronder ook in de Manteling. Korstmossen vormen een goede indicator voor de luchtkwaliteit. Deze meetreeks kan daarom een indruk geven van ontwikkelingen in luchtkwaliteit. Verder liggen meetpunten van het MAN-meetnet in de Manteling, waarmee de ammoniakconcentraties in de lucht worden gemeten.

5.5.1 Bodemchemische analyses 2003 en 2021 en pH op basis van PQ indicatiewaarden

Duingraslanden

pH en calciumgehalten: er is een duidelijk patroon in de Manteling te zien met de hogere pH-(indicatie)waarden aan de westkant van het gebied richting Domburg, aan de randzone langs het gebied in de eerste duinenrij, in de oostelijke duinvalleien en in de bossen en graslanden in de binnenduinrandzone (zie ook *Figuur 36*). De lagere pH-waarden liggen voornamelijk in de grijze duinen, dus in de middenstrook van het gebied met een gradiënt van meer basisch (pH tussen ca. 4,5 t/m 6) richting Domburg en zuurder (pH tussen ca. 3,5-4,5) richting Vrouwenpolder.

Tussen 2003 en 2021 zijn de pH en de calciumgehalten in de bovengrond (eerste 10 cm) in SBB West in de duingraslanden gemiddeld gestegen. In 2021 lag de gemiddelde pH in SBB West op 5, waarbinnen zowel uitschieters naar boven toe (pH 7) als naar beneden toe (pH <4,5) lagen. De lagere waarden zijn op de locaties gemeten die verder van de zeereep aflagen. Opvallend was in 2021, dat de pH en het calciumgehalte op verschillende locaties in de diepere ondergrond (20-40 cm) gemiddeld lager was dan in de bovengrond. De hogere pH in de bovengrond komt waarschijnlijk door van aanvoer van vers kalkrijk zand vanuit de zeereep.

In Oranjezon west is de gemiddelde pH ruim 3,5, wat een kritisch laag niveau betekent, waarbij concentraties van de voor planten toxische elementen ijzer en aluminium toenemen. Ook in 2003 was in dit gedeelte de pH zeer laag. Ontwikkeling van goede kwaliteit duingraslanden is bij deze pH niet mogelijk; stijging van de pH is noodzakelijk voor vele doelsoorten (ook voor de soorten die indicatief zijn voor relatief zure omstandigheden, zoals buntgras).

Ontkalkingsdiepte: Op basis van een beperkte vergelijkbare dataset, is geconcludeerd dat de ontkalkingsdiepte in 2021 ten opzichte van 2003 verdiept is. Deze verzuring lijkt daarbij sneller te zijn gegaan dan van nature (=bij schone lucht) verwacht kan worden. Logische verklaring voor dit versnelde proces is de invloed van de hoge stikstofdepositie hierop.

Basenverzadiging: de basenverzadiging (mate voor buffercapaciteit) is in 2021 in de duingraslanden van SBB West hoog (tussen 90-100%) en in Oranjezon gemiddeld lager.

Nutriëntengehaltes en organisch stofgehalte: De nutriëntengehaltes en het organisch stofgehaltes zijn in 2021 over het algemeen laag. De duingraslanden zijn waarschijnlijk stikstof-gelimiteerd, wat betekend dat ze extra kwetsbaar zijn voor stikstofdepositie. Alle stikstof die toegevoerd wordt, kan namelijk meteen opgenomen worden en omgezet worden in biomassa.

Duinvalleien

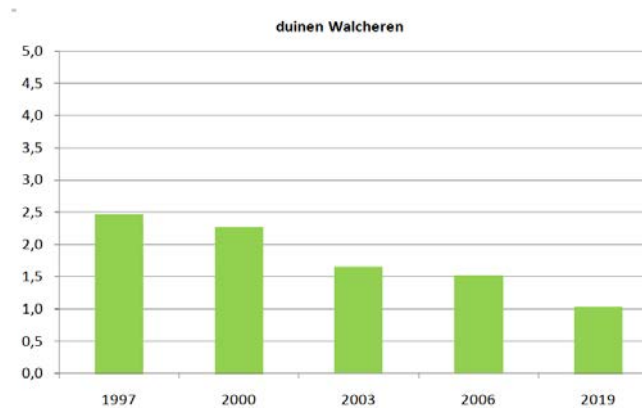
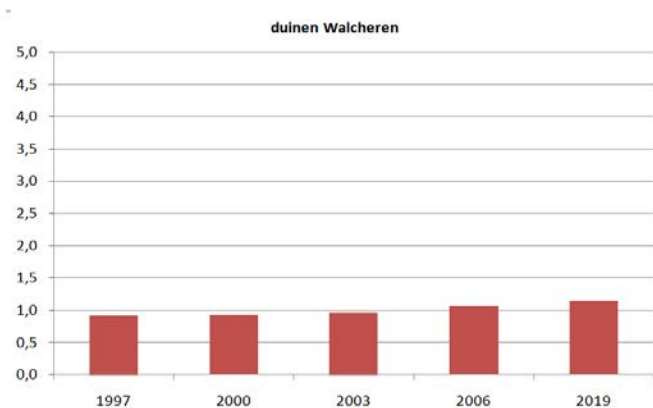
pH en calciumgehaltes: de pH en de calciumconcentraties van de duinvalleien laten over het gebied een tegenovergesteld gradiënt zien met naar het oosten toe juist hogere pH waarden. In de meest westelijke gemeten vallei in Oranjezon, richting de Vier Hoogten, lag de pH onder de 4,5, in Doorndal net geen 5,5 (dieper in de bodem > 7) en in het oosten gelegen vallei tussen de 6 en de 8. Ook in de Beekhoekspolder was de pH hoog (>7,5). De pH is tussen 2003 en 2021 min of meer gelijk gebleven. De lage pH in de westelijke vallei laat zien dat deze gevoed wordt door regenwater. In de oostelijke valleien lijkt mineraalrijk grondwater voor een hoge pH te zorgen, hoewel dit ook verklaard kan worden door de aanwezigheid van kalkrijk moedermateriaal waarmee het grondwater in contact staat. In Doorndal is de pH in de diepere ondergrond duidelijk hoger (ca. 7.3) dan in de bovenste laag (ca. 5.4) wat erop duidt dat het grondwater vaak niet tot aan het maaiveld reikt.

Nutriëntengehaltes en organisch stofgehalte: de nutriëntengehaltes en het organisch stofgehalte zijn ook voor de duinvalleien over het geheel genomen laag. Uitzondering daarbij is de Beekhoekspolder, waar de invloed van het bemestingsverleden duidelijk naar voren komt, vooral te zien aan hoge fosfaatgehaltes. De lage waarden voor nutriëntengehaltes en het organisch stofgehalte zouden goed verklaard kunnen worden door de positieve invloed van het intensieve begrazings/maaibeheer.



Figuur 36. Beeld spreiding pH in de Manteling, op basis van de pH-indicatiewaarden PQ's LMF en de pH-waarden (pH NaCl op diepte 0-10cm) van gemeten tijdens het bodemonderzoek 2021. Hoe roder hoe lager de pH (laagste 3,4), hoe blauwer hoe hoger de pH (hoogste 8.3).

5.5.2 Korstmossen als luchtkwaliteit-indicator en waarden MAN-meetnet



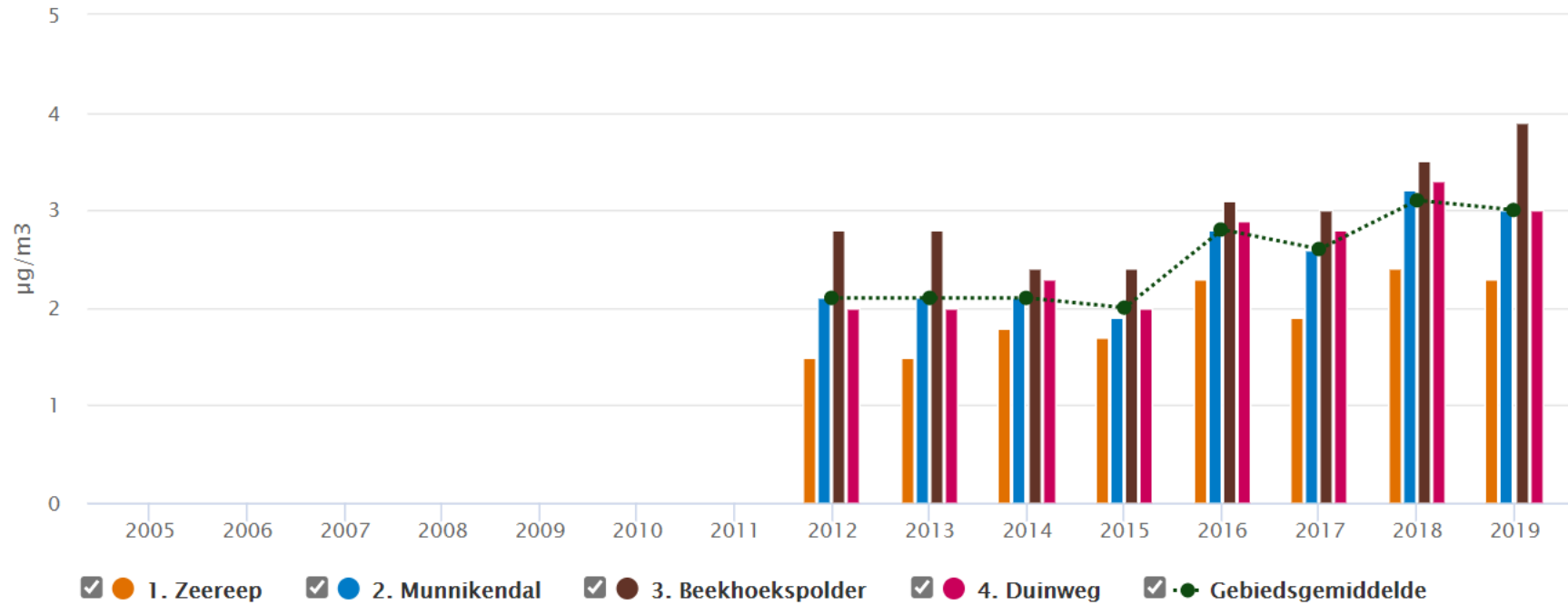
Figuur 37 Links: De verandering in de hoeveelheid ammoniakminnaars in 1997, 2000, 2003, 2006 en 2019 in de Duinen van Walcheren (rapport korstmossen 2019).

Figuur 38. Rechts: De verandering in de hoeveelheid zuurminnaars in 1997, 2000, 2003, 2006 en 2019 in de Duinen van Walcheren (rapport korstmossen 2019).

In *Figuur 37* te zien dat de hoeveelheid ammoniakminnaars sinds 1997 zeer licht zijn toegenomen. Dit betreft dus soorten die goed gedijen bij hogere concentraties. *Figuur 38* ernaast geeft het tegenovergestelde weer. Hier zijn juist de soorten weergegeven die erg gevoelig zijn voor ammoniak, en dus afnemen of verdwijnen bij toenemende concentraties ammoniak. Van die soorten is een duidelijke afname sinds 1997 te zien, wat erop wijst dat de concentraties ammoniak sinds 1997 zijn toegenomen. Zoals in *Figuur 39*. te zien is, geven ook waarden van het MAN-meetnet waarbij ammoniakwaarden worden gemeten, deze toename van ammoniak aan.

Naast een afname van deze gevoelige soorten, zijn er ook verschillende soorten korstmossen toegenomen. Dit zijn met name soorten die indicatief zijn voor klimaatverandering.

Jaargemiddelde ammoniakconcentraties Manteling van Walcheren



man.rivm.nl

Figuur 39. Jaargemiddelde ammoniakconcentraties Manteling van Walcheren, MAN 2021.

5.6 Overige structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving

Tabel 12. Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving van de verschillende habitattypen.

| Doel | Structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving (uit profielendoc.) | Analyse op basis van: (aangevuld met expert-judgement) | Voldoet? | Toelichting |
|--|--|--|-----------|--|
| H1330B Schorren en zilte graslanden - binnendijks | Complete zonering 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 | Vegetatiekartering | Nee | Het betreft maar een klein oppervlak zilt grasland, waarbij de complete zonering ontbreekt. |
| | Structuurvariatie onder invloed van begrazing | Beheerverslaglegging | Beperkt | Het gebied wordt begraasd, maar de begrazing kon de steeds verdergaande verruiging niet volledig tegengaan. Daarom is de verruiging weggehaald, en sindsdien wordt een deel van de vegetatie jaarlijks gemaaid en afgevoerd. |
| | Optimale omvang vanaf enkele ha. | Habitattypekaart T1 | Nee | Het totaaloppervlak is 0,27 ha en voldoet daarmee niet aan de optimale omvang. |
| | Toestroom van zout of brak water | Watermeetpunt/vegetatiekartering | Ja en nee | Plaatselijk is hier (nog) invloed van zout water wat uit de ondergrond komt, maar dit is beperkt is wordt verder niet meer aangevoerd. |
| H2110 Embryonale duinen | Stuivend zand | Luchtfoto's van verschillende jaren | Ja | Betreft alleen een smal stukje tegen de eerste duinenrij aan. |
| | Afwisseling van duinvorming | Luchtfoto's van verschillende jaren | Beperkt | Er is op beperkte schaal sprake van duinvorming aan de noordzijde van Oranjezon. |
| | Rust in deel gebied t.b.v. strandplevier | TBB / info beheerder | Nee | Alles is vrij toegankelijk |
| | Optimale omvang vanaf enkele ha. | Habitattypekaart T1 | Nee | Het totaaloppervlak is 0,67 hectare en voldoet daarmee niet aan de optimale omvang. |
| | Winddynamiek nodig, meer aanvoer dan afvoer van zand, vloedmerk aanwezig, incidentele overspoeling met zeewater. | Expert judgement/terreinkennis | Ja en nee | Onder de invloed van winddynamiek en zee vormen de duintjes zich tegen de eerste duinenrij aan. Het zand is beschikbaar door de zandsuppleties. T.b.v. recreatie worden de standen geschoond, waardoor de aanvoer van vloedmerk beperkt is. |

| | | | | |
|---------------------------|--|---|--------------|--|
| H2120 Witte duinen | Verstuiving (regelmatig aanvoer van vers zand door winddynamiek nodig voor vitaal helm) | Expert judgement/terreinkennis | Zeer beperkt | Plaatselijk is hier sprake van, bij strandovergangen en lokaal waar struweel is verwijderd, zoals bij de Vier Hoogten en in de zeereep ten oosten van strandpaviljoen Zeecafe bij Oranjezon. Maar er is zeker geen sprake van grootschalige verstuiving waardoor de aanvoer van vers zand ook beperkt is en de strook witte duinen erg smal is. |
| | Onregelmatige vegetatiestructuur | Vegetatiekartering | Ja | De vegetatie bestaat voornamelijk uit helmvegetaties, bij de kartering ingedeeld in twee vegetatietypen. Tussen de helmvegetaties komen ook kale stukken voor en groeien verschillende typische soorten voor H2120. |
| | Plekken met kaal zand tussen de vegetatie | Luchtfoto's van verschillende jaren | Ja | |
| | Onregelmatig reliëf | Luchtfoto/terreinkennis | Ja | Hoewel het grootste deel ligt in de eerste duinenrij waarbinnen de reliëfverschillen niet erg groot zijn. |
| | Optimale omvang vanaf enkele tientallen hectares. | Habitatypekaart T1 | Ja | Krap 38 hectare voldoet net aan de optimale omvang van enkele tientallen hectare. De strook is echter wel erg smal over het hele gebied. |
| | Indringen van zeewater de duinen in nodig voor soorten die verspreid worden met zeewater (blauwe zeedistel, zeewolfsmelk). | Luchtfoto/terreinkennis | Nee | De zee wordt geweerd door de eerste duinenrij, waardoor die niet verder het gebied indringt. |
| H2130 Grijs duinen | Lage begroeiing (gem. hoogstens 50 cm) (daarvoor afvoer van biomassa nodig/overstuiving) | Vegetatiekartering /structuurkartering / veldbezoek | Ja | Type A betreft de vegetatietypen Duinsterretje-associatie en Duin-Paardenbloem associaties. Dit zijn lage vegetaties. Lokaal komt Duindoorn voor en vormt Amerikaanse Vogelkers een bedreiging, maar waar deze soorten te dominant zijn, kwalificeert het niet als H2130A. Binnen type B vallen verschillende vegetatietypen, met lokaal ook meidoorn, braam, en duindoornstruwelen. Over het algemeen betreft het echter lage vegetaties met veel korstmossen, waarmee de gemiddelde vegetatiehoogte niet boven de 50 cm komt. |

| | | | | |
|--|---|---|----|--|
| | | | | Type C betreft de Rompgemeenschappen met hondsvioltje en Tandjesgras, beide geen hoge vegetatietypen. |
| <25% opslag struiken, niet vegetatievormend | Vegetatiekartering | Ja | | Zodra het struweel echt vegetatievormend wordt, kwalificeert het niet meer als H2130A en wordt het dus niet als zodanig gekarteerd. |
| Begrazing door konijnen (evt. aangevuld met andere vormen van begrazing) | beheerverslaglegging/info beheerder | Ja | | Hoewel de konijnenstand de afgelopen jaren relatief laag is in het gebied, wordt de begrazing zeker met andere dieren aangevuld. |
| Aanwezigheid stuifplekken of overstoven delen | Luchtfoto | Zeer beperkt | | Beperkt tot een aantal nieuw gecreëerde stuifplekken. |
| In C: instandhouding humuslaag | ?? | | | |
| Optimale omvang vanaf enkele tientallen hectares (A en B), enkele hectares (C) | Habitattypekaart T1 | Ja en Nee | | Het totaaloppervlak van type A is 19,5 hectare en type C 0,36 hectare en voldoen daarmee niet aan de optimale omvang. Het totaaloppervlak Grijze duinen type B voldoet wel, en alle typen bij elkaar opgeteld voldoen daarmee ook. |
| A & B: overstuiving met kalkrijk zand nodig | Terreinkennis/expert judgement | Nauwelijks | | Het stuivende zand wordt grotendeels afgevangen door de eerste duinenrij, waardoor het zand niet verder het gebied in stuift. In het gebied is zeer lokaal sprake van kleinschalige dynamiek sinds dat deze plekken actief gecreëerd zijn. |
| C: toevoer basenrijk grondwater | ?? expert judgement | Nauwelijks | | De inschatting is dat in de oostelijke valleien, in de Beekhoekspolder en in delen van Doorndal, sprake is van toevoer van basenrijk grondwater tot aan maaiveld (of er is sprake van contact van water met mineraalrijk moedermateriaal). In de westelijke valleien lijkt geen sprake te zijn van invloed van kwelwater, maar vindt juist infiltratie met regenwater plaats. Afhankelijk van de ligging van de vallei, zullen de heischrale graslanden, die net iets hoger liggen wel of juist buiten het bereik van het grondwater liggen. De meest voorkomende vorm van heischraal grasland in het gebied met tandjesgras is in ieder geval kenmerkend voor meer zure omstandigheden. |
| H2160 Duindoornstruwelen | Gering aandeel exoten (Amerikaanse vogelkers) | Inventarisatie Amerikaanse vogelkers / vegetatiekartering | Ja | Daar waar Amerikaanse vogelkers dominant is, kwalificeert het type niet als H2160. Dit wil |

| | | | | |
|-------------------------------------|---|---|--------------|---|
| | | | | niet zeggen dat Amerikaanse vogelkers niet een bedreiging vormt. Het kwam grootschalig voor, ook tussen de struwelen, en is met de getroffen maatregelen veelal verwijderd, maar nabeheer zal nodig zijn om de soort in toom te houden. |
| | Optimale omvang vanaf enkele ha. | Habitatypekaart T1 | Ja | Met een totaaloppervlak van ruim 69 hectare voldoet het aan de optimale omvang. |
| | Inwaai van zand (voor vestiging duindoorn en voorkoming verzuring) | Terreinkennis/expert judgement | Zeer beperkt | Het stuivende zand wordt grotendeels afgevangen door de eerste duinenrij, waardoor het zand niet verder het gebied in stuift. In het gebied is zeer lokaal sprake van kleinschalige dynamiek daar waar struweel is verwijderd en de grond kaal is gemaakt. |
| | Lokale toevoer organisch materiaal (voor vestiging andere soorten struiken) | ?? | ?? | Er komen binnen H2160 ook andere struiken voor zoals liguster, vlier, egelantier, meidoorn, dus waarschijnlijk is hier wel sprake van. |
| H2170 Kruipwilgstruwelen | Toevoer van grondwater noodzakelijk | ?? expert judgement | Beperkt | In een deel van de valleien lijkt sprake te zijn van toevoer van baserijk kwelwater tot aan het oppervlak, en in een deel is er juist sprake van infiltratie van regenwater. |
| | Instuiving kalkhoudend zand voorkomt verdere verzuring | Terreinkennis/expert judgement | Zeer beperkt | Het stuivende zand wordt grotendeels afgevangen door de eerste duinenrij, waardoor het zand niet verder het gebied in stuift. In het gebied is zeer lokaal sprake van kleinschalige dynamiek daar waar struweel is verwijderd en de grond kaal is gemaakt. |
| | Periodieke verjonging en nieuwvorming duinvalleien | Luchtfoto / terreinkennis | Nee en Ja | Hiermee wordt in principe bedoeld het natuurlijk ontstaan van nieuwe duinvalleien. Daar is geen sprake van in de Manteling. Echter, met de genomen instandhoudingsmaatregelen zijn wel meerdere valleien weer opengemaakt/ uitgegraven. In die zin zijn er valleien bijgekomen. |
| H2180A Duinbossen | Loofhoutsoorten overheersen in de boomlaag | Vegetatiekartering | Ja | Het naaldbos in Oranje kwalificeert niet als H2180, dus het oppervlak dat gekarteerd is als H2180 bestaat voornamelijk loofbos. |
| | <25% exoten in boomlaag | Vegetatiekartering / inventarisatie Amerikaanse vogelkers | Ja en nee | Daar waar Amerikaanse vogelkers erg dominant is, is het bos niet kwalificerend als H2180. Daarnaast komt Amerikaanse vogelkers wel veel voor in de bossen, deels |

| | | | | |
|---|---|----------------|--|---|
| | | | | ook in de boomlaag, maar vooral in de struiklaag. Amerikaanse vogelkers is wel op veel plekken erg dominant en vormt daarmee een bedreiging voor dit habitatype. |
| C: >25% bedekking voorjaarsflora | Vegetatiekartering | Waarschijnlijk | | Over grote oppervlaktes groeien allerlei stinzenplanten in het voorjaar waardoor deze stukken classificeren als type C, dus de inschatting is dat die wel meer dan 25% van het oppervlak beslaat. |
| Aanwezigheid soortenrijke open plekken/bosranden | Vegetatiekartering / terreinkennis | Beperkt | | In het bos zelf zijn niet veel open plekken. Natuurlijke verjonging is ook beperkt, waardoor er weinig gelaagdheid is. Wel is er afwisseling van bos met open duin/structuurrijke weilanden. |
| Aanwezigheid oude levende en dode dikke bomen | Bosstructuurkartering | Ja | | |
| Optimale omvang vanaf enkele tientallen hectares. | Habitatypekaart T1 | Ja | | |
| Voor stinzenflora: Open structuur (af en toe dunnen), bodem niet te sterk verarmd en verzuurd. | Vegetatiekartering / beheerverslaglegging | Ja | | Het bos heeft zeker een open structuur waar genoeg ruimte en licht is voor de stinzenflora. In het bos komen verschillende boomsoorten voor: essen, iepen, eiken, esdoorns, en her en der beuken en naaldsoorten. |
| 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 | | | | Het bos wordt niet bemest, maar er is aan de randen van de paden wel invloed van schelpengruis. |
| Evt. verarmen en verzuren bodem tegengaan door bemesten met compost of vaste mest/bekalken met schelpfragmenten/handmatig loswoelen bodem. | | | | |
| B&C: toestroom grondwater | ?? extra metingen, indrukken | Ja en nee | | Er zijn veel greppels aangelegd om te voorkomen dat de bossen te nat zouden worden. Daarmee wordt de toevoer van water dus grotendeels weer afgevoerd. Dus er is zeker sprake van toestroom van grondwater, |

| | | | | |
|------------------------------------|--|---|--|--|
| | | | | alleen wordt geprobeerd de invloed daarvan op de bossen te beperken. Hierdoor bereikt het basenhoudende grondwater het maaiveld onvoldoende. |
| H2190A Vochtige duinvallei | <10% opslag struiken en bomen | Vegetatiekartering | Ja | Door het begrazingsbeheer en aanvullend maaien en afvoeren, blijven de valleien open. |
| | <10% bedekking hoge grassen (m.n. duinriet) | Vegetatiekartering | Ja | Duinriet komt vooral in de duinbossen en duingraslanden voor, weinig in de duinvalleien. |
| | Optimale omvang: B&C vanaf tientallen hectares; A&D vanaf enkele hectares. | Habitattypekaart T1 | Nee | Type A&D beslaan in totaal nog geen 1,5 hectare en type B&C nog geen 14 hectare. Daarmee voldoen alle typen niet aan de optimale omvang. |
| | Verschillende leeftijden valleien, met steeds nieuwe valleien die erbij komen (primair of secundair) | Vegetatiekartering / luchtfoto / uitgevoerde instandhoudingsmaatregelen | Ja en nee | Hiermee wordt in principe bedoeld het natuurlijk ontstaan van nieuwe duinvalleien. Daar is geen sprake van in de Manteling. Echter, met de genomen instandhoudingsmaatregelen zijn meerdere valleien weer opengemaakt/ uitgegraven. In die zin zijn er wel weer valleien bijgekomen. |
| Toestroom (B: baserijk) grondwater | ?? extra metingen, indrukken | Beperkt | In een deel van de valleien lijkt sprake te zijn van toevoer van baserijk kwelwater tot aan het oppervlak, en in een deel is er juist sprake van infiltratie van regenwater. | |
| H1014 Nauwe korfslak | Aanwezigheid kalkrijke duinen | Vegetatiekartering | Beperkt | Alleen de zone rondom de eerste duinenrij lijkt echt kalkrijk te zijn. Het overige deel is kalkarm en deels zelfs heel zuur. |
| | Gelijkmatige luchtvochtigheid op ruimtelijke overgangen van nat naar droog | Terreinkennis | Beperkt | Door de uitbreiding en intensivering van het begrazingsbeheer, lijkt het areaal geschikt leefgebied voor de nauwe korfslak |
| | Aanwezigheid bladstrooisel | ?? | | afgenomen en nog erg beperkt te zijn in het gebied. |

5.7 (Invasieve) exoten

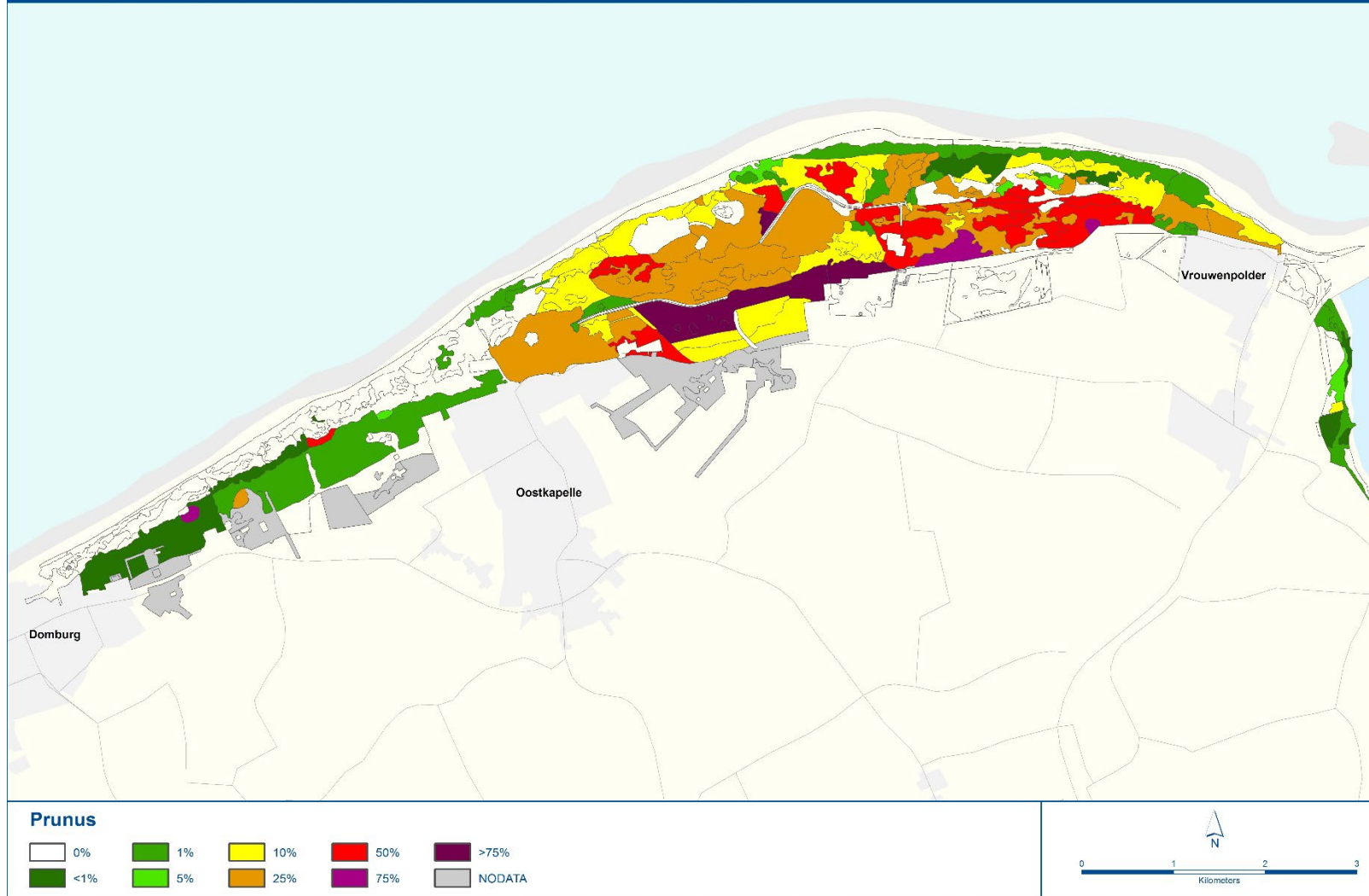
Exoten, en dan met name invasieve exoten, vormen een bedreiging in de Manteling voor de verschillende Natura 2000-doelstellingen. Deze soorten kunnen zo dominant worden dat de vegetaties niet meer kwalificeren als habitatype. Dit betekent dat invasieve exoten dus kunnen zorgen voor zowel oppervlakte- als kwaliteitsverlies van de habitatypes en leefgebied voor de nauwe korflak. Het is dan ook belangrijk zoveel mogelijk invasieve exoten te bestrijden. Het liefst in een vroeg stadium zodat het bestrijden behapbaar blijft. Tegelijk geldt dat veel van de invasieve soorten moeilijk te bestrijden zijn, waardoor bij veel soorten de vraag is, hoe die bestrijding aan te pakken.

Voor de Manteling geldt dat de meeste soorten nog niet enorme oppervlaktes bedekken. Daarom is het raadzaam om voor alle soorten te kijken wat gedaan kan worden aan het bestrijden ervan. Hoewel niet compleet, zijn in *Figuur 42*. locaties van de aanwezige (invasieve) exoten weergegeven. Amerikaanse vogelkers is apart weergegeven en in dit kaartje weggelaten omdat die zoveel voorkomt, dat door die toe te voegen andere stippen dan niet meer zichtbaar zijn.

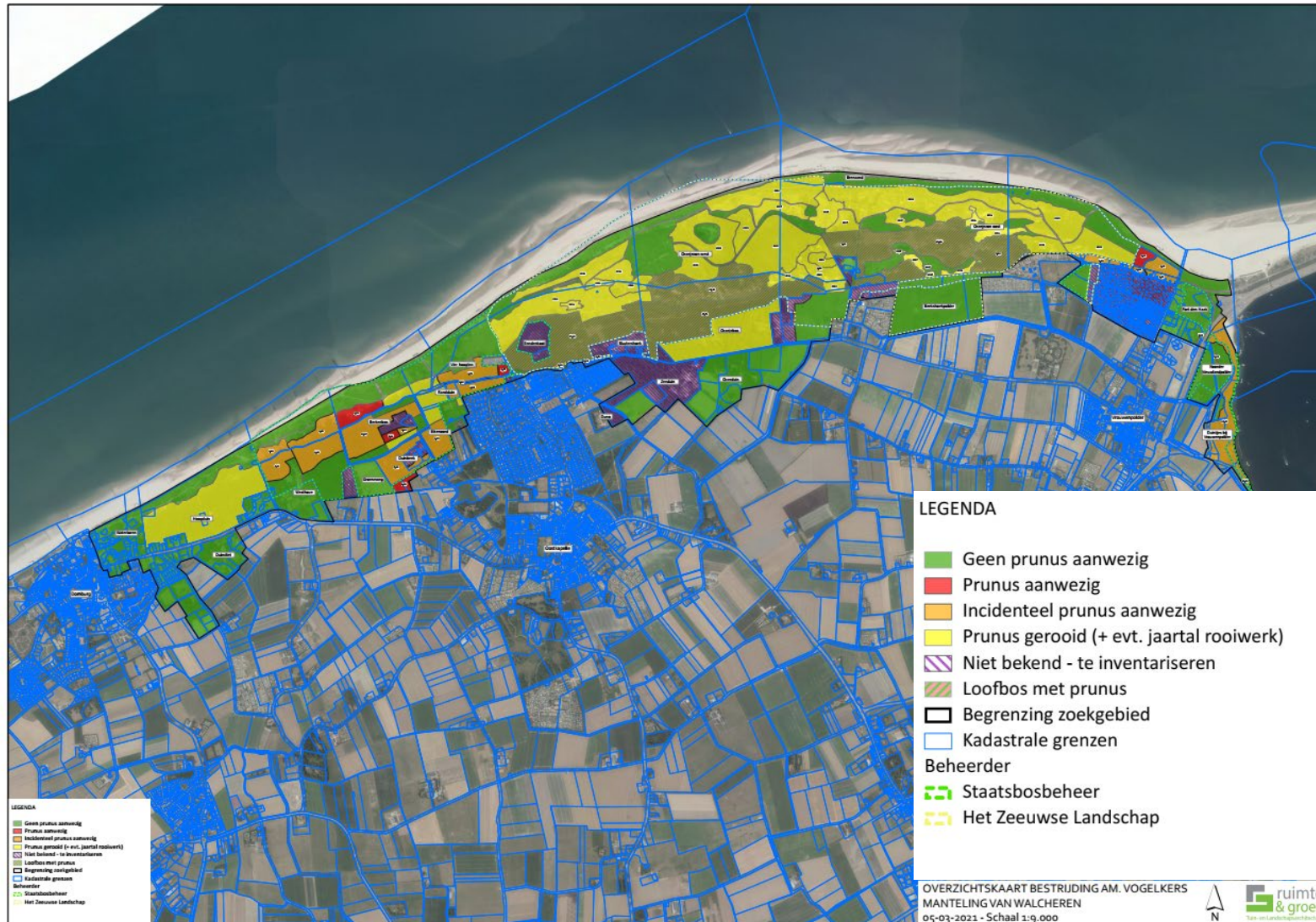
De meest voorkomende invasieve exoot is dus Amerikaanse vogelkers. In *Figuur 40*. is een kaartje uit 2015 weergegeven van de nul-situatie van de bedekking van Amerikaanse vogelkers (in percentages) voorafgaand aan het grootschalig verwijderen van deze soort. In *Figuur 41*. is de situatie 2021 weergegeven, waarbij aangegeven is waar de soort gerooid is, waar die niet voorkomt en waar die wel nog (incidenteel)voorkomt. Te zien is dat over grote oppervlak Amerikaanse vogelkers is gerooid, waarmee de exoot sterk in het gebied is teruggedrongen. Niet overal is de soort echter al aangepakt, en ook waar die gerooid is, is die nog op veel plekken aanwezig, als worteluitloper of zaailing. In de open, droge delen is dit beperkt en is met schapenbegrazing nabeheer goed mogelijk. In de half beschaduwde delen die vaak ook iets vochtiger zijn, blijft de soort massaal opkomen. Daarmee is Amerikaanse vogelkers zeker nog niet verdwenen uit het gebied. Verder bestrijden en intensief nabeheer zullen daarom nodig blijven de komende jaren.

Het Zeeuwse Landschap heeft daarbij wel duidelijk aangegeven het eiken-berkenbos aan de zuidkant van Oranjezon niet te willen aanpakken. Ook daar komt veel Amerikaanse vogelkers voor, maar tegelijkertijd ontwikkeld hier het eiken-berkenbos zich op een natuurlijke manier, met natuurlijke verjonging van eik en berk en grote gelaagdheid in het bos. Het Zeeuwse Landschap wil dit natuurlijke proces niet verstoren door er Amerikaanse vogelkers te verwijderen. Dat betekent namelijk dat het hele bos weggehaald moet worden. Bovendien is de inschatting dat Amerikaanse vogelkers zich uiteindelijk nooit kan handhaven in een boomlaag met eiken/berken wat betreft hoogtegroeï /leeftijd. Dit omdat in de successie vogelkers de pionier is en eik de climax soort. En Amerikaanse vogelkers lijkt ook een positieve bijdrage te leveren aan de deze natuurlijke bosontwikkeling, omdat de eikenverjonging in de bescherming (tegen vraat/klimaat) van o.a. vogelkers opgroeit.

Manteling van Walcheren, bedekking Prunus in detail



Figuur 40. Bedekking Amerikaanse vogelkers 2015.



Figuur 41. Situatie Amerikaanse vogelkers 2021.

Andere exoten die aanwezig zijn, zijn:

- Watercrassula: in Oranjezon op één plek (bomgat WOII) en bij Staatbosbeheer in een klein valleitje de Vier Hoogten (*verslag PAS-veldbezoek, 2020*) en in het water ten noorden van kasteel Westhove. Watercrassula is een zeer invasieve exoot in natte duinvalleien en vormt vooral voor de duinvalleivegetaties een bedreiging. Zeker in het pioniersstadium kan deze soort met dichte matten de bodem bedekken waardoor hier geen kwalificerende duinvalleivegetaties meer kunnen ontwikkelen. Voor de recent geplagde valleien in Oranjezon vormt deze soort dan ook een wezenlijke bedreiging. Het beste is deze soort zo snel mogelijk proberen weg te krijgen, maar dit is een uitdaging, want bestrijden is zeer lastig. Een goede optie is zolang het beperkt is tot één groeiplek in Oranjezon, deze te dempen. Gebieden met watercrassula moeten gezien worden als 'besmet' gebied. Zolang de soort er niet met succes bestreden is moeten deze besmette zones volledig met rust worden gelaten, niet beweid worden en bij maaiwerkzaamheden moet er met een ruime marge omheen gemaaid worden.
- Waterteunisbloem: is in Oranjezon langs het infiltratiekanaal en in enkele poelen aangetroffen. Omdat die verspreid langs het kanaal voorkomt, zal het lastig zijn deze soort te bestrijden. Jaarlijks wordt door het HZL de soort nu uitgetrokken waarmee uitbreiding beperkt lijkt te worden. Dit gebeurt wel pas aan het einde van het jaar. Als experiment zal daarom gekeken worden of eerder in het jaar bestrijden meer effect heeft, voordat die plant in bloei staat. Een andere manier van bestrijden langs het kanaal lijkt niet haalbaar. Indien de soort opduikt in valleien, moet die zo snel mogelijk weggehaald worden, want voor duinvalleivegetaties vormt waterteunisbloem de grootste bedreiging. Sinds 2021 is verder deze soort ook aanwezig in eendenkooi Slikkenbosch. Vrijwilligers proberen de soort zoveel mogelijk, verschillende keren per jaar, handmatig te verwijderen.
- Reuzeberenklauw: komt verspreid voor, in ieder geval in Oranjezon, Duinbeek en Hoogduin, maar niet over grote oppervlaktes. In Oranjezon wordt elk jaar voorkomen dat de plant in bloei komt, zodat die zich niet verder verspreid. Bovendien zal in de toekomst het deel waar die nu voorkomt, meebegraasd worden, en de verwachting is dat dan de reuzeberenklauw helemaal zal verdwijnen. Ook op andere manieren kan reuzeberenklauw aangepakt worden. Door vroeg in het voorjaar de plant uit te steken of door zakjes om de bloemkronen na zaadzetting te doen. Daarmee kan het zaad niet verspreiden en verdwijnt de plant wel omdat na zaadzetting de plant afsterft. Voor Hoogduin liggen nog geen plannen voor bestrijding, maar omdat het een relatief makkelijke soort is te bestrijden is het zeker nuttig hier aandacht aan te besteden.
- Japanse duizendknoop: betreft enkele groeiplekken in de buurt van de parkeerplaats van de Vier Hoogten, en aan de zuidkant van de eendenkooi. Het zou daar dus zo snel mogelijk weggehaald moeten worden om verdere verspreiding te voorkomen. Er loopt veel onderzoek naar de beste manier van bestrijden, dus belangrijk om die ontwikkelingen in de gaten te houden.
- Rimpelroos: komt pluksgewijs verspreid voor in het hele gebied, veelal langs paden. Uit andere duingebieden is bekend dat rimpelroos enorme oppervlaktes kan bedekken, ten koste van open duin en duinstruweel. Tegelijkertijd is het een zeer lastig te bestrijden soort, hoewel er is in Denemarken en in duingebieden in Zuid-Holland goede ervaringen zijn opgedaan. Advies is dan ook nu de soort nog kleine oppervlaktes bedekt, deze zo spoedig mogelijk aan te pakken, maar daarbij wel eerst goed te verdiepen in de beste bestrijdingsmethode. Staatsbosbeheer is bezig dit voor te bereiden.
- Westerse karmozijnbes: betreft verscheidene groeiplekken. Over deze soort is nog niet zoveel bekend, maar in de literatuur is wel te vinden dat op de zuurdere zandgrond in Brabant de soort behoorlijk snel is toegenomen, waardoor die plaatselijk echt als een probleemsoort beschouwd kan worden. Om dit stadium te voorkomen, is het goed om de nog beperkte aantallen in het gebied zo spoedig mogelijk te verwijderen.
- Cotoneaster/dwergmispel:
- Mahonie: gaat om één groeiplek in het oosten van het gebied. Uit andere duingebieden is bekend dat mahonie grote oppervlaktes kan bedekken en dan moeilijk te bestrijden is, dus het zou goed zijn als deze ene struik zo snel mogelijk weggehaald wordt.

- Sneeuwbes: de kaart doet suggereren dat het maar om één groeiplek gaat ten zuiden van deelgebied de Eendenkooi, maar bij Westhove in de oude eikenbossen (en misschien nog op wel meer plekken) komt die veel meer voor. Bestrijden zou betekenen dat grote stukken bos volledig weggehaald moeten worden, wat niet gewenst is in de oude eikenbossen. Bestrijden zal daarom lastig worden.
- Hemelboom: staat om het kantoor HZL. De oude bomen zijn weinig vitaal, maar rondom het kantoor zijn staan meerdere uitgegroeide zaailingen. Hoewel de oude bomen dus het niet lijken te redden, is het toch belangrijk deze soort aan te pakken. Hiervoor is een wettelijke verplichting, aangezien deze soort op de Europese Unielijst staat, en daarnaast is de soort zich wel aan het verspreiden als zaailing.
- Rhododendron: is onderdeel van de landgoed-karakter, en zal daarom niet weggehaald worden.

Flora
 samengevoegd florabestand alleen manteling zonder 2020

- Italiaanse aronskelk
- Japanse duizendknoop
- Mahonie
- Reuzenbalsemien
- Reuzenberenklauw
- Rimpelroos
- Sneeuwbes
- Waterteunisbloem
- Westerse karmozijnbes



Figuur 42. Verspreiding (invasieve) exoten in de Manteling (exclusief Amerikaanse vogelkers (zie ...). Bijna alle lichtgroene stippen staan voor rimpelroos, alleen ten zuid-oosten van de eendenkooi komt sneeuwbes voor).

5.8 Indrukken van beheerders en deskundigen

H2110 Embryonale duinen

Door de toename aan strandhuisjes aan de noordzijde van Oranjezon is er steeds minder ruimte voor natuurlijke ontwikkeling van embryonale duinen. Bovendien betekent meer strandhuisjes minder rust voor soorten als strandplevier die in deze pionierswereld broeden.

H2130 Grijze duinen

De typische soorten van het habitatype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) zijn in de Manteling van Walcheren beperkt omdat de bodem van grote delen van het duin zuur/kalkarm is. Niet alleen oppervlakkig, maar ook in diepere lagen is de bodem relatief kalkarm. Dat is altijd zo geweest. Daarbij is wel nog een gradiënt te zien in het gebied van beter gebufferd naar echt zuur van de zeereep landinwaarts in en van Domburg naar Vrouwenpolder. Tegelijkertijd geldt binnen Oranjezon dat het oostelijke deel weer iets beter gebufferd lijkt te zijn dan het westelijke gedeelte. Verder lijkt de gebufferde situatie tussen Domburg en Oostkapelle de afgelopen jaren plaatselijk weer iets beter te zijn. Dit heeft te maken met inwaai van basenhoudend materiaal vanaf het strand. En de wat betere omstandigheden in het oostelijk deel van Oranjezon hangen mogelijk samen met iets hogere kalkgehalten hier in de diepere ondergrond (0,5-0,8% CaCO₃ tegen <0,5 % meer westelijk) De beter ontwikkelde grijze duin vegetaties zijn vooral aan de westkant van het Natura 2000-gebied te vinden (Berkenbos). Daarnaast is een gradiënt vanaf de paden te zien, van meer gebufferd langs de paden naar zuurder verder van de paden af.

In het verleden was de vegetatie van de grijze duinen meer verruigd, met name met zandzegge, deels met helm en delen met duinriet. Deze verruiging is sterk teruggedrongen door het intensievere begrazingsbeheer.

Nog langer terug, in de jaren '50/'70 kwamen kruipwilg, breedbladige wespenorchis, rondbladig wintergroen, hondsviooltje, vleugeltjesbloem (en diverse andere) meer voor, ook in de drogere delen (nu alleen nog aanwezig in vochtige delen). Deze zijn op de drogere delen grotendeels of helemaal verdwenen als gevolg van verzuring van het gebied.

Samengevat kan gesteld worden dat in de Manteling de vegetatie van grijze duinen in eerste instantie aangestuurd wordt door de zuurgraad. Daarna spelen nutriënten een rol, maar door de sterke begrazingsdruk leidt meer nutriëntenbeschikbaarheid niet zo snel tot verruiging. De intensieve begrazing zorgt eerder voor zeer kort gegraasde vegetaties waar niet veel ruimte is voor bloei van planten, misschien zelfs voor afname soorten omdat ze telkens worden opgegeten, en voor vertrappen/opentrappen van de vegetaties op steile hellingen. Verder speelt licht een rol, maar door de intensieve begrazing is ook licht niet een beperkende factor in de meeste deelgebieden.

Het verschil tussen intensief begraasde deelgebieden en de deelgebieden zonder regulier begrazingsbeheer, zoals in Hoogduin is ook duidelijk in het veld te zien. In Hoogduin is er meer verruiging/vergrassing, maar is er ook nog ruimte voor planten om uit te groeien. De hellingen met eikvaren, zijn in delen met begrazingsbeheer veelal kaal gegeten terwijl deze nog mooi ontwikkeld zijn in Hoogduin.

Mogelijkheden voor uitbreiding oppervlak en verbeteren kwaliteit:

- Uitbreiden oppervlak: Als uitbreiding van Natura 2000-doelen zou het heel waardevol zijn om de duinen en dijk tussen Domburg en Westkapelle te begrazen (buiten N2000). Daar liggen grote potenties voor het voorkomen van grijze duin soorten (zeker ook in combinatie met Noordervroon).
- Verbeteren kwaliteit: Door de relatief zure omstandigheden zijn veel typische soorten van H2130A nooit veel aanwezig geweest. Het constateren van een voor- of achteruitgang van die soorten is dan ook lastig zolang de bodem zuur blijft of nog verder verzuurt. Het beste zou zijn als de bodem met vers, kalkrijk zand enigszins gebufferd kan worden. Waarschijnlijk zou dit op de plekken waar de bodem niet al te ver verzuurd is en waar de

organische laag nog niet al te dik is, kunnen zorgen voor een goede uitgangssituatie voor mooie, kalkarme grijsduinvegetaties waardoor de “doelsoorten” zullen toenemen.

H2160 Duindoornstruwelen

De achteruitgang van duindoornstruweel is in het veld zichtbaar. De indruk is dat dit in eerste instantie komt door veroudering van het struweel. De achteruitgang gaat daarnaast gepaard met een zichtbare toename van braamstruweel.

H2180 Duinbossen

De stinzenflora is vooral te vinden op de delen waar de kleibodem aan het oppervlak ligt, oftewel rondom Duinbeek en bij Overduin, Berkenbosch en Zeeduin.

In de rest van het bos komt de kleilaag relatief dicht aan het oppervlak voor, maar daarop ligt een zure zandlaag. De kleilaag in de ondiepe ondergrond zorgt er echter wel voor dat het water slecht kan infiltreren, waardoor in tijden met veel neerslag het zo zou kunnen zijn dat het water aan het oppervlak komt en tegelijkertijd in contact staat met de kleilaag. Dat kan betekenen dat relatief mineraalrijk water (regenwater gevoed met mineralen uit de kleilaag) aan het oppervlak kan komen. Echter, de waterhuishouding is grotendeels zo geregeld dat ook in natte tijden het water oppervlakkig snel afgevoerd wordt, om te voorkomen dat de bossen te nat worden in het winterhalfjaar. Hierdoor komt het door de kleilaag gevoed mineraalrijk water nauwelijks aan het oppervlak in het natte seizoen en zijn de bossen relatief droog in het zomerhalfjaar. Dit geldt voor de Staatsbosbeheerdelen en voor de landgoederen. Voorheen was deze waterafvoer minder goed geoptimaliseerd, waardoor die natte omstandigheden met mineraalrijk water nog vaker voorkwamen en de bossen minder droog waren in de zomer. Zij hadden toen een kruidenrijker karakter (o.a. met keverorchis, bosviooltje en diverse andere bosplanten), waar nu –door oppervlakkige verdroging en eutrofiering- bramen overheersen. Daarnaast speelt ook een rol dat het stoppen van de waterwinning in Oranjezon leidt tot meer ‘overlast’ in bijvoorbeeld Zeeduin en Overduin. Deze overlast kan worden opgelost door meer ondiepe greppels goed te onderhouden en vooral niet door sloten en greppels te verdiepen. Waarschijnlijk door deze verdroging, is een soort als grote keverorchis die eerst verspreid voorkwam, nagenoeg verdwenen uit het gebied. Misschien geldt dit bijvoorbeeld ook voor bergnachtorchis, die eind 19^e eeuw op verschillende plaatsen in het gebied voorkwam en rond 1990 nog in het Oranjebos is gevonden.

Een leuke soort is de ruige veldbies, die tegenwoordig vooral langs het slingerpad en het paardenpad in de Berkenbosch voorkomt. Hier wordt van tijd tot tijd vers zand uitgereden, wat waarschijnlijk voor meer gebufferde omstandigheden zorgt, waardoor de soort hier voorkomt. De soort komt hier -de enige vindplaats in Zeeland- zeker al vanaf het einde van de 19^e eeuw voor. Verder komen verschillende bijzondere bramensoorten (zuidelijke en een Engelse soort) in de manteling voor (oa. Sierlijke Kamdraam).

In het veld valt op het karakteristieke ‘geschoren eikenbos’ dat op de overgang naar het binnenduinrandbos groeit, in vitaliteit de laatste jaren plaatselijk achteruitgaat is gegaan. De exacte oorzaak hiervan is niet bekend, maar het lijkt (al dan niet indirect) met de toenemende begrazingsdruk samen te hangen, mogelijk in combinatie met andere factoren zoals droogte. Sommige bomen lijken door de runderen aangetast te zijn, en daarnaast lijkt de saltspray meer impact te hebben op de bomen omdat de ondergroei korter is geworden door de intensievere begrazing.

In meerdere landgoederen is recent veel gedund, waarbij onder andere oude, dikke bomen weg zijn gehaald. Dat zal niet ten goede zijn geweest voor de kwaliteit van het bos voor soorten typisch voor oud, goed ontwikkeld bos. Verder is er sprake van weinig natuurlijke verjonging van in het bos (invloed van toenemende aantallen damherten?) waardoor de gelaagdheid beperkt is. De hoge begrazingsdruk door met name damherten zorgt ervoor dat natuurlijke verjonging niet tot wasdom kan komen.

Kwaliteitsverbetering:

Aanpassingen aan de waterhuishouding zou de hierboven genoemde negatieve ontwikkeling kunnen stopzetten. Hier zou dus naar gekeken moeten worden. De huidige waterhuishouding, zowel op grote schaal (peilbesluit) als op microschaal (greppels en stuwtes) zou in kaart gebracht moeten worden en zo nodig aangepast aan de eisen die de habitattypen stellen, met inachtneming van het medegebruik (bewoning, recreatie). Minder begrazing in de bossen zou daarnaast kunnen helpen bij het terugkrijgen van natuurlijke verjonging en gelaagdheid in het bos.

H2190 Duinvalleien

De duinvalleien in de Manteling zijn op te delen in twee typen: de kalkrijke in het oosten van het gebied en deels in Doorndal, en de zure meer naar het westen toe. Zeker is dat de aanvoer van baserijk grondwater in de zure valleien en in delen van Doorndal beperkt is, vanwege: (1) de lage grondwaterstand (fors verdrogend effect van nabijheid zeereep, bijv. Doorndal en laag peil in de polder) en (2) lage kalkgehalten in het duin, waardoor weinig aanrijking van grondwater met basen plaatsvindt. In de kalkrijke valleien is waarschijnlijk wel invloed van baserijk grondwater. Het kan echter ook zijn dat ook in deze valleien de aanvoer van baserijk grondwater beperkt is, maar dat hier de grond beter gebufferd is door de aanwezigheid van kalk in de bodem waarmee het grondwater in contact staat.

In de andere valleien komen doelsoorten weinig voor, zijn de overgangsvegetaties met onder andere tandjesgras, driernervige zegge, pilzegge en hazenzegge de meest bijzondere vegetaties. Zeer lokaal ontwikkelen zich veenmosvegetaties met koningsvaren en pijpenstrootje. Deze vegetaties ontwikkelen echter slecht bij de intensieve graasdruk, waardoor deze vegetatie eigenlijk alleen echt goed ontwikkeld is in het afgerasterde deel waar een gat gegraven is voor zandwinning van het pad in Oranjezon west.

Kwaliteitsverbetering:

Om de kwaliteit van de duinvalleien te verbeteren zou meer baserijk kwelwater aan het oppervlak in de valleien moeten komen. Waarschijnlijk is dit op veel plekken echter niet mogelijk door de smalle duinenstrook, maar dit zou zeker nader onderzocht moeten worden. Want misschien dat dit nog wel gestimuleerd kan worden als iets gedaan wordt aan wateronttrekking in het omliggende poldergebied, en/of zou meer dennenbos weggehaald kunnen worden en/of kan er iets gedaan worden aan de algehele waterstand van het gebied. Dit nader onderzoeken zou waardevolle inzichten kunnen geven.

6. Conclusies

6.1 Beschikbare data

Voor een deel van het gebied is geen of nauwelijks data beschikbaar. Daardoor is het moeilijk een volledige evaluatie/beoordeling voor het hele gebied uit te voeren.

Voor de delen SBB west, Oranjezon en SBB oost is wel veel monitoringsdata beschikbaar. Deze delen konden daardoor beter geëvalueerd worden. Daarbij was wel het grootste deel al enkele jaren terug verzameld. Ook zijn niet altijd dezelfde soortenlijsten en methoden aangehouden tussen de verschillende jaren en/of deelgebieden. Daardoor was het niet altijd gemakkelijk een trendanalyse uit te voeren.

Verder zijn veel natuurherstelmaatregelen uitgevoerd nadat de monitoringsdata verzameld waren. Daardoor kon het effect van de maatregelen op de omvang en kwaliteit van de habitattypen nog niet goed bepaald worden binnen deze evaluatie. Ook de habitattypenkaarten T0 en T1 waren lastig te vergelijken, voornamelijk omdat het detailniveau tussen de kaarten sterk verschillend was. Daarnaast was een deel van de T1-kaart gebaseerd op dezelfde data als de T0-kaart, waardoor voor dat deel het niet mogelijk was eventuele veranderingen in tijd te bepalen op basis van de twee habitattypenkaarten.

Evengoed is geprobeerd zoveel mogelijk en zo goed mogelijk op basis van de beschikbare gegevens, aangevuld met luchtfoto-interpretatie en kennis van beheerders en deskundigen, een analyse uit te voeren van de huidige stand van zaken en de trendontwikkelingen van de instandhoudingsdoelstellingen.

6.2 Instandhoudingsdoelstellingen: habitattypen & nauwe korfslak

Tabel 13. Conclusies data-analyses van habitattypenkaarten, typische soorten en structuur, functie, kwaliteitseisen omgeving van de verschillende habitattypen.

| | Oppervlak en kwaliteit habitattypen T0- en T1-kaart. | | | Typische soorten | | | | Structuur en functie, kwaliteitseisen omgeving |
|--|---|-----------|--|--|---|----------|---------------|--|
| | Oppervlak | Kwaliteit | Korte toelichting | Flora | Broedvogels | Insecten | Paddenstoelen | |
| <i>H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)</i> | Op kaart bijgekomen, in praktijk nagenoeg hetzelfde gebleven. | GOED | Zeer beperkt oppervlak wat op de T1-kaart erbij is gekomen, maar voorheen ook al aanwezig was. | Beperkt aantal soorten, voornamelijk langs rand Veerse meer. | Tureluur aanwezig in gebied, maar niet in H1330B. | n.v.t. | n.v.t. | Voldoet nauwelijks door beperkt oppervlak en geen toestroom zout of brak water. Op termijn is er daarom kans |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|---|---|--|--|---|---|---|
| | | | | | | | | dat het zal verzoeten. |
| <i>H2110 Embryonale duinen</i> | Nieuw bijgekomen, maar betreft deel buiten begrenzing dat bij T0 niet gekarteerd is. Was toen wel al aanwezig, lijkt wel te zijn toegenomen. | GOED | Betreft een strook die niet eerder gekarteerd is, maar al wel aanwezig was. Positief dat op kleine schaal hier duintjes ontwikkelen. | n.v.t. | Strandplevier niet als broedvogel aanwezig in het gebied. | n.v.t. | n.v.t. | Voldoet beperkt door klein oppervlak en ruimte voor ontwikkeling, negatieve impact schone stranden en verstoring rust door recreanten. |
| <i>H2120 Witte duinen</i> | Binnen begrenzing afgenomen, buiten begrenzing licht toegenomen. | Opp. kwaliteit GOED licht toegenomen , binnen begrenzing echter net als opp. afgenomen, MATIG nagenoeg hetzelfde gebleven | Strook ten tijde van T0 is smaller geworden en overgegaan in H2130 en H2160 (successie). Strook aan de noordrand is echter breder geworden waar Witte duinen zich hebben ontwikkeld. Binnen de huidige N2000-grens is het totaalopp. afgenomen. | Beperkt tot de zeereep, vooral in Oranjezon waar deze strook iets breder is. | Soorten vertonen over het algemeen een positieve trend, maar bergeend en tapuit zijn afgenomen door achteruitgang konijnenstand. | Verspreiding door het hele gebied, maar aantallen opvallend laag. Beperkt nectaraanbod , weinig waardplanten en vertrappen eitjes door intensieve graasdruk speelt daarbij waarschijnlijk een rol, naast mogelijk andere (externe) invloeden. | Beperkt tot de zeereep, maar daar wel goed vertegenwoordigd . | Voldoet deels: omvang is redelijk goed, dynamiek is erg beperkt. |
| <i>H2130A Grijze duinen kalkrijk</i> | Toegenomen | Opp. kwaliteit GOED sterk toegenomen , MATIG licht toegenomen. | Toename lijkt enerzijds een gevolg te zijn van verschil detailniveau van karteren, maar betreft voornamelijk oude stukjes H2120 (successie), en is waarschijnlijk iets toegenomen a.g.v. getroffen maatregelen. Tegelijkertijd ook lokaal afgenomen a.g.v. verdere verzuring/beperkte dynamiek. | Beperkte verspreiding. Beste vegetaties gelegen richting Domburg, tegen de eerste duinenrij aan en langs de paden, daar waar de bodem beter gebufferd is. In SBB West vooral | | | | Voldoet grotendeels, alleen aanvoer van kalkrijk zand ontbreekt grotendeels. Voor type C is toevoer van basenrijk water waarschijnlijk beperkt. |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--------|--------------------------------|--------|--|
| | | | | toegenomen, maar lokaal daar ook afgenomen. | | | | |
| <i>H2130B Grijze duinen kalkarm</i> | Heel licht afgenomen/ nagenoeg gelijk gebleven. | Opp. GOED Licht toegenomen , MATIG licht afgenomen. | Totaaloppervlak nagenoeg hetzelfde, verspreiding wel wat veranderd. Kwaliteit vooral MATIG, veel soortenarme vegetaties, waarschijnlijk door de zure omstandigheden. | Vooraf in Oranjezon beperkt aantal kenmerkende soorten, korstmossen bepalen het beeld. In SBB wat meer soorten tot aan de duinbossen. Vertonen een vergelijkbare ontwikkeling als H2130A, waarbij opvalt dat zowel soorten typisch voor meer gebufferde als zure omstandigheden zijn toegenomen. Over het algemeen lijkt de bodem erg zuur voor een goede kwaliteit. | | | | |
| <i>H2130C Grijze duinen heischraal</i> | Op kaart bijgekomen, in praktijk nagenoeg hetzelfde gebleven. | Kwaliteit is MATIG | Zeer beperkt areaal, vooral de zure variant aanwezig aan de randen van de zure valleities in Oranjezon. Er liggen mogelijkheden langs de rand van de wat meer basenhoudende valleien. | Zie hierboven bij H2130A. Vooral zure variant met o.a. tandjesgras en drienerfzegge aanwezig, maar dit zijn geen typische soorten voor H2130C. | n.v.t. | Zie hierboven bij H2130A en B. | n.v.t. | |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|--------|--------|---|
| <i>H2160 Duindoorn- struwelen</i> | Afgenomen | Opp. GOED sterk afgenomen, MATIG sterk toe- genomen | Vooral in kwaliteit zeer sterk achteruit gegaan. Oppervlakte ook, waarschijnlijk door getroffen maatregelen. Oorzaken combinatie van factoren: successie, beperkte aanvoer kalkrijk zand, invloed van begrazing, overgroeien/overschaduwing braamstruweel en andere soorten (meidoorn/vlier). | Egelantier verspreid aanwezig in het gebied, hoewel beperkt in het SBB west. | Struweelvogels begin '2000 sterk achteruit gegaan, recent redelijk stabiele/positieve trend. Vooral uit het bos zijn soorten verdwenen sinds eind jaren '90. Oorzaak niet helemaal bekend: combinatie van minder gelaagdheid in het bos en toegenomen recreatiedruk? | n.v.t. | n.v.t. | Voldoet grotendeels, maar aanvoer van kalkrijk zand is beperkt. |
| <i>H2170 Kruipwilg- struwelen</i> | Heel licht toegenomen | Opp. GOED licht afgenomen, MATIG licht toe- genomen | Zie H2190. | Klein en rond wintergroen niet aanwezig in het gebied. | n.v.t. | n.v.t. | n.v.t. | Beperkt, waarschijnlijk beperkte aanvoer basenrijk grondwater. |
| <i>H2180A Duinbossen droog</i> | Op kaart licht afgenomen, in praktijk nagenoeg hetzelfde | Inschatting is: nagenoeg hetzelfde. De verschillen op kaart zijn waarschijnlijk een gevolg van verschillende manieren van karteren tussen T0 en T1. | Toename H2180C vooral te maken dat deel bij T0 als H0000 is gekarteerd, maar wat waarschijnlijk toen ook al als H2180C kwalificeerde. Wat het effect van het verwijderen van Amerikaanse vogelkers is op het opp. en de kwaliteit, zal uit volgende kartering moeten blijken. Nu lijkt al met al het opp. en de kwaliteit over het hele gebied niet sterk te verschillen tussen T0 en T1. | Soorten in Oranjezon zeer beperkt aanwezig door dominantie Amerikaanse vogelkers, in SBB west een rijkere ondergroei. Toename van braam en stekelvaren geven aan dat de bossen plaatselijk onderhevig zijn aan verdroging. | Over het algemeen een positieve ontwikkeling. Bos lijkt mooi ontwikkeld richting oud, gevarieerd bos. Echte kritische soorten echter verdwenen: misschien door plaatselijke verdroging, de dunningen en/of verstoring. Verschil tussen deelgebieden | n.v.t. | n.v.t. | Over het algemeen goed, maar weinig natuurlijke verjonging van het bos, weinig gelaagdheid. Waarschijnlijk speelt de toegenomen graasdruk door met name damhert hier een rol, mogelijk in combinatie met andere factoren. Zoals |
| <i>H2180B Duinbossen vochtig</i> | Op kaart toegenomen, in praktijk nagenoeg hetzelfde | | | | | | | |
| <i>H2180C Duinbossen binnenduin- rand</i> | Op kaart sterk toegenomen – in praktijk nagenoeg hetzelfde | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|---|--------|--|
| | | | | | door verschillen in landschap. | | | de verdroging en het beheer gericht op het parkachtige karakter. |
| <i>H2190A</i> <i>Vochtige duinvallei – open water</i> | Nagenoeg hetzelfde, ene type licht | Nagenoeg hetzelfde, zie trend oppervlak. | De kalkrijke duinvalleien betreffen de soortenrijkste vegetaties van het gebied. Verschillen in vegetatiesamenstelling tussen de valleien is groot a.g.v. verschil in abiotische condities met de meest soortenrijke valleien in het oostelijke gedeelte in het Doorndal, Oranjezon en in de Beekhoekspolder. Wat een goede analyse van de ontwikkeling in tijd, is weinig data beschikbaar, maar uit de PQ analyse is in één van soortenrijke valleien een achteruitgang in aantal soorten geconstateerd, wat samenhangt met verdergaande successie. In hoeverre dit geldt voor de andere valleien zal uit volgende evaluatie moeten blijken. | Zie hiernaast bij korte toelichting habitattypen | Beperkt aantal broedvogels in duinvalleien Typische soorten sprinkhaanzanger en dodaars wel aanwezig in het gebied. | n.v.t. Zie H2130 voor insecten open duin. | n.v.t. | Beperkt, waarschijnlijk beperkte aanvoer basenrijk grondwater. |
| <i>H2190B</i> <i>Vochtige duinvallei – kalkrijk</i> | toegenomen, andere licht afgenomen, maar | | | | | | | |
| <i>H2190C</i> <i>Vochtige duinvallei – kalkarm</i> | waarschijnlijk | | | | | | | |
| <i>H2190D</i> <i>Vochtige duinvallei – hoge moerasplanten</i> | grotendeels veroorzaakt door verschil in karteren T0 en T1. | | | | | | | |
| <i>H1014</i> <i>Nauwe korfslak</i> | Afgenomen in aantal en verspreiding, maar wel een stabiele populatie met behoorlijke aantallen in Oranjezon ten noorden van het noordelijke infiltratiekanaal. Waarschijnlijk afgenomen door intensieve begrazingsbeheer, getroffen maatregelen (zoals plaggen), verdergaande successie en verzuring van het gebied (gebrek aan kalk). | | | | | | | |

6.3 H0000

Het areaal dat niet kwalificerend is voor een habitatype bedekt bijna 50% van het totaaloppervlak. Dat is een fors aandeel. Een deel hiervan is ecologisch gezien waardevol, maar betreft vegetaties die niet kwalificerend voor een habitatype. Het beste voorbeeld hiervan is het struweel zonder duindoorn aan de oostkant van Oranjezon. Door de afwezigheid van duindoorn kwalificeert dat niet als H2160 Duindoornstruwelen. Voor o.a. broedvogels is dit echter wel zeer waardevol struweel.

Daarnaast beslaat H000 delen die ecologisch gezien van lage kwaliteit zijn. Zoals de delen waar Amerikaanse vogelkers zeer dominant is. Door in deze delen maatregelen te treffen, kan het areaal kwalificerend habitatype vergroot worden.

Verder kwalificeren de graslanden in de binnenduinrand en de dennenbossen niet als habitatype. Deze hebben zeker hun waarden, maar hier liggen tegelijkertijd ook potenties voor uitbreiding kwalificerend habitatype. Bijvoorbeeld H2130 Grijze duinen in delen van het dennenbos en mogelijk H2190 Vochtige duinvallei in de graslanden. Hier invulling aan geven heeft echter alleen toegevoegde waarde als het gebied in min of meer dynamische staat komt (duingraslanden) en als er sprake is van basenhoudend materiaal in de ondergrond (duinvalleien).

6.4 Abiotiek & Dynamiek

In de Manteling is een duidelijke gradiënt te zien van “meer gebufferde naar zure bodem” van Domburg naar Vrouwenpolder, van de eerste duinenrij landinwaarts en van de paden af. Daarnaast is de binnenduinrand over het algemeen meer gebufferd. De zure delen betreffen vooral de duingraslanden, waarvan de zuurste delen in Oranjezon liggen. Daar is de gemiddelde pH ruim 3,5: een kritisch laag niveau, waarbij concentraties van de voor planten toxische elementen ijzer en aluminium vrijkomen. Ontwikkeling van goede kwaliteit H2130 Grijze duinen is bij deze pH niet mogelijk; stijging van de pH is noodzakelijk voor vele doelsoorten (ook voor de soorten die indicatief zijn voor relatief zure omstandigheden, zoals buntgras). Doelsoorten komen in grote delen van Oranjezon dan ook nauwelijks voor.

De lage pH is een gevolg van een combinatie van factoren. Enerzijds heeft dit te maken met de ouderdom van het gebied. De duinen van de Manteling zijn oud waardoor ze “van nature” relatief zuur zijn. Anderzijds hebben de hoge stikstofdepositie en het gebrek aan buffering van de bodem door gebrek aan dynamiek gezorgd voor verdere verzuring van de bodem, waardoor de pH te laag is voor het behalen van de gestelde doelstellingen. De dynamiek ontbreekt grotendeels doordat een vaste kustlijn wordt aangehouden, waardoor het gebied vanaf de eerste zeeverende duinenrij min of meer vastligt.

Positief is dat in SBB west de gemiddelde pH met 5 hoger is en aan de randen van het gebied is toegenomen. Dit betreft locaties waar in de zeereep maatregelen getroffen zijn. Door deze maatregelen zijn kleinschalige verstuivingen vanuit de zeereep op gang gebracht, waardoor lokaal de aanvoer van vers kalkrijk zand vergroot is. Waarschijnlijk daardoor is grenzend aan de zeereep het areaal grijze duinen uitgebreid en is de kwaliteit van dit habitatype verbeterd. Verder van de zeereep af is hier geen sprake van en is de pH zeer laag, vergelijkbaar met die van Oranjezon.

De duinvalleien zijn over het algemeen goed gebufferd en hebben een hoge pH. Vooral de oostelijk gelegen valleien en de Beekhoekspolder, is de pH hoog, ofwel door invloed van mineraalrijk grondwater, of door kalkrijk moedermateriaal waarmee het grondwater in contact staat. De westelijke valleien in Oranjezon zijn wel erg zuur en lijken volledig door regenwater gevoed te worden.

De nutriëntengehaltes en het organisch stofgehalte zijn in de duingraslanden en de duinvalleien over het geheel genomen laag. Uitzondering daarbij is de Beekhoekspolder, waar de invloed van het bemestingsverleden duidelijk naar voren komt, vooral te zien aan hoge fosfaatgehaltes. De lage waarden voor nutriëntengehaltes en het organisch stofgehalte zouden goed verklaard kunnen worden door de positieve invloed van het intensieve begrazings-/maaibeheer.

6.5 Hydrologie

Door het ontbreken van hydrologische meetgegevens, zijn duidelijke conclusies niet te trekken. Op basis van de vegetatie en indrukken van experts, is het volgende naar voren gekomen:

- In een deel van de duinvalleien lijkt sprake te zijn van infiltratie of van toestroming van ondiep grondwater, dat niet in contact staat met kalkhoudende mariene afzettingen. Waarschijnlijk zijn hierdoor delen van de valleien zuurder dan gewenst voor goed ontwikkelde duinvalleivegetatie. Dit zijn ook de valleien die extra kwetsbaar zijn voor het vermestende en verzurende effect van stikstofdepositie. Hoge stikstof leidt namelijk vaak tot een ophoping van het organisch stofgehalte, wat gepaard gaat met een afname van typische duinvalleisoorten (dus een afname in kwaliteit van H2190 Vochtige duinvallei).
- In de Beekhoekspolder in de binnenduinrand komt in de laaggelegen delen het mineraalrijke kwelwater wel aan het oppervlak. Hier liggen mooi ontwikkelde duinvalleivegetaties. Onbekend is in hoeverre er in de andere graslanden/polders in de binnenduinrandzone potenties liggen voor de ontwikkeling van vergelijkbare vegetaties. Dit moet verder uitgezocht worden waarbij o.a. gekeken moet worden naar hoe de grondwaterstromingen lopen en waar die door worden gestuurd.
- Ook grote delen van de duinbossen in de binnenduinrand worden gevoed met kwelwater. De afwatering door diepe sloten en greppels is echter zo geregeld dat in de zomer delen van de bossen onderhevig lijken te zijn aan verdroging. Ecologisch gezien is dat ongunstig. Voor een soort als wiewaal is juist vochtig bos nodig. Tegelijkertijd klagen de landgoedeigenaren juist over een toename van aanvoer van kwelwater, wat ongewenst is in verband met hun beoogde parkbosdoelstelling. Verschillende tegenstrijdige belangen spelen dus een rol als het gaat om hydrologie in de binnenduinrandbossen, terwijl een exact beeld van de huidige situatie er niet is.

Om verschillende redenen is er dan ook behoefte aan een nadere uitwerking van de hydrologische situatie in de duinvalleien en de hele binnenduinrandzone in de Manteling. Die uitwerking kan vervolgens gezet worden naast alle wensen/tegenstrijdige belangen, om op die manier te kijken hoe en waar de hydrologie zo geregeld kan worden, dat zo goed mogelijk tegemoet gekomen wordt aan de verschillende wensen.

6.6 Beheer & instandhoudingsmaatregelen

Sinds begin jaren '90 zijn in het Natura 2000-gebied in het kader van verschillende opvolgende programma's veel extra maatregelen in het gebied uitgevoerd en is het beheer sterk geïntensiveerd. Dit was met name nodig om de negatieve gevolgen van de hoge stikstofdepositie op de kwaliteit van verschillende habitattypen zo goed mogelijk tegen te gaan. Grote stukken zijn geplagd, het jaarlijkse maaibeheer is uitgebreid, en zijn hecares struweel verwijderd, er is bos gekapt, kanalen zijn gedempt, valleien zijn hersteld, begrazing met koeien, met paarden, met schapen is ingezet en uitgebreid.

Begrazing

In het gebied is jarenlang sprake geweest van vergrassing en verruiging met zandzegge, duinriet en helm. Deze is met de steeds verder geïntensiveerde begrazing zeer sterk teruggedrongen. Daardoor is er weer meer ruimte is voor andere doelsoorten. De begrazing heeft dan ook vooral positieve impact gehad op de ecologische kwaliteit van de habitattypen. Het verschil met o.a. Hoogduin, waar geen begrazingsbeheer is, is dan ook duidelijk waarneembaar in het veld.

De begrazing lijkt echter ook een keerzijde te hebben. Zeker in droge jaren, is de vegetatie op heel veel plekken heel kort afgegrasd, en plaatselijk vertrapt. Planten komen in droge jaren daardoor nauwelijks nog tot bloei. Voor de flora zelf is dat niet goed, en het betekent minder nectaraanbod voor insecten. Daarnaast heeft de intensieve begrazing geleid tot afname areaal geschikt leefgebied voor de nauwe korfslak. En de begrazing lijkt bij te dragen aan de afname van kwaliteit van de duindoornstruwelen en de oude kenmerkende eikenbossen. Damhertenbegrazing lijkt verder een rol te spelen bij de beperkte natuurlijke verjonging en het ontbreken van gelaagdheid in de binnenduintrandbossen, mogelijk in combinatie met andere factoren.

Verwijderen opslag

Het grootschalig verwijderen van opslag/Amerikaanse vogelkers heeft geleid tot meer open duin en vermoedelijk tot een afname van H2160 Duindoornstruwelen. In hoeverre het weghalen van de Amerikaanse vogelkers heeft geleid tot een toename van oppervlak en kwaliteit van H2120 Witte duinen, H2130 Grijze duinen en H2170 Kruiwilgstruwelen/H2190 Vochtige duinvalleien, is nu slecht op basis van de beschikbare data te zeggen, omdat die data grotendeels verzameld is voordat het meeste struweel verwijderd was. Bovendien is er nog maar weinig tijd verstreken sinds de maatregelen getroffen zijn, terwijl bekend is dat met name grijze duinen lange tijd nodig hebben om zich te ontwikkelen.

In principe is met het weghalen van de opslag meer ruimte gecreëerd voor deze verschillende habitattypen, de uitgangssituatie is dus verbeterd. Voor een goede kwaliteit van deze habitattypen zou het van grote meerwaarde zijn als de bodem meer gebufferd wordt. Dit kan bereikt worden door verstuuving mogelijk te maken met kalkrijk zand vanuit de zeereep.

6.7 Invasieve exoten

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 nabehoor 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; watercrassula en waterteunisbloem die een bedreiging vormen voor H2190 Vochtige duinvallei. Bestrijden van deze soorten is over het algemeen erg lastig, maar wel noodzakelijk ten behoeve van de verschillende doelstellingen.

7. Eindoordeel en toekomstperspectief instandhoudingsdoelstellingen

In *Tabel 14* is uitgewerkt welke doelen behaald zijn, welke niet en is wat de doorlopen trend is geweest tot nu toe. Ook is een inschatting gemaakt van het toekomstperspectief. Die inschatting is gebaseerd op huidige kennis wat betreft geplande ontwikkelingen in en rondom het gebied. Dit perspectief kan wijzigen mochten er ontwikkelingen ten gunste of ongunste van de doelstellingen plaatsvinden. Duidelijk is dat ondanks de vele inspanningen, enkele doelstellingen niet gehaald zijn en ook niet zomaar gehaald zullen gaan worden. Daarvoor zullen extra maatregelen getroffen moeten worden. In Hoofdstuk 8 is dit verder uitgewerkt in een advies: daarin is aangegeven wat nodig is om de doelstellingen zo goed mogelijk wel te kunnen behalen.

Tabel 14. Eindoordeel doelstelling en inschatting toekomstperspectief Manteling van Walcheren.

| Habitatype/ habitatrictlijnsoort | Doelstelling | Trend oppervlak | Trend kwaliteit | Toelichting trend | Doel gehaald | Sprake van verslechtering? | Inschatting toekomstperspectief | Toelichting |
|--|---------------------------------------|--|------------------------------|--|-----------------|-------------------------------|--|---|
| H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) | Behoud oppervlakte en kwaliteit | Nagenoeg gelijk | | Bij T0 niet als zodanig gekarteerd, maar was ook toen aanwezig. | JA | NEE | Op langer termijn afname, op korte termijn gelijk blijvend. | Door gebrek aanvoer zout water zal de zilte vegetatie op termijn afnemen. |
| H2110 Embryonale duinen | Behoud oppervlakte en kwaliteit | Nagenoeg gelijk, buiten begrenzing N2000 gebied. | | | JA | NEE | Lichte toename | De duinen zullen met zand van de zandsuppleties mogelijk nog verder uitbreiden. |
| H2120 Witte duinen | Behoud oppervlakte en kwaliteit | Afname binnen N2000 begrenzing, daarbuiten toename. | | | ? | ? | Afname binnen begrenzing, toename erbuiten. | Zolang de dynamiek beperkt blijft, zullen Witte duinen relatief snel over gaan in Grijze duinen, maar met het aangroeien van de duinen aan zeezijde, zullen daar Witte duinen weer ontwikkelen. |
| H2130A Grijze duinen kalkrijk | Behoud oppervlakte en kwaliteit | Toename | Toename kwaliteit GOED | | JA | NEE | Lichte toename | In en nabij de zeereep zullen witte duinen over gaan in Grijze duinen kalkrijk. Daarnaast met de getroffen maatregelen van de afgelopen jaren, zal dit type waarschijnlijk in deze zone toenemen. |

| | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|---|--|-----|-----|------------------------------------|--|
| H2130B Grijs duinen kalkarm | Uitbreiding oppervlakte en kwaliteit | Nagenoeg gelijk | Lichte toename kwaliteit GOED. | | NEE | NEE | Gelijk blijvend | Zolang de dynamiek in het gebied beperkt is en de stikstofdepositie hoog blijft, zal het areaal kwalificerend grijs duinen kalkarm weinig toenemen en zal de kwaliteit MATIG blijven of zelfs verslechteren. |
| H2130C Grijs duinen heischraal | Behoud oppervlakte en kwaliteit | Nagenoeg gelijk | | Bij T0 niet als zodanig gekarteerd, maar was ook toen aanwezig. | JA | NEE | Gelijk blijvend | |
| H2160 Duindoornstruwelen | Behoud oppervlak (maar afname mag ten gunste van een ander in het besluit genomen gestelde waarde) en kwaliteit | Afname | Afname kwaliteit GOED. | | NEE | JA | Afname | De factoren die geleid hebben tot afname oppervlak en kwaliteit duindoornstruweel, zullen voorlopig blijven, tenzij er meer dynamiek komt in het gebied. Toekomstperspectief is daarom ongunstig voor dit habitatype. |
| H2170 Kruipwilgstruwelen | Behoud oppervlakte en kwaliteit | Nagenoeg gelijk | Kwaliteit GOED afgenomen | | JA | NEE | Gelijk blijvend | Zie H2190. |
| H2180A Duinbossen droog | Behoud oppervlakte en kwaliteit | Nagenoeg gelijk | Kwaliteit GOED licht afgenomen | Verschil in oppervlak en kwaliteit komt door verschil tussen karteringen. In de praktijk is daadwerkelijk niet veel veranderd, daarom hier aangegeven als "Nagenoeg gelijk". | JA | NEE | Gelijk blijvend/lichte toename? | Misschien dat het verwijderen van Amerikaanse vogelkiers uit de bossen, zal zorgen voor een toename oppervlak/kwaliteit van deze habitattypen. |
| H2180B Duinbossen vochtig | Behoud oppervlakte en kwaliteit | Nagenoeg gelijk | Kwaliteit GOED licht toegenomen. | | JA | NEE | Gelijk blijvend/lichte toename? | |
| H2180C Duinbossen binnenduintrand | Behoud oppervlakte en kwaliteit | Nagenoeg gelijk | Nagenoeg gelijk | | JA | NEE | Gelijk blijvend | |

| | | | | | | | | |
|--|---------------------------------------|--|-----------------------|--|-----|-----|---------------------------|---|
| H2190A Vochtige duinvallei – open water | Behoud oppervlakte en kwaliteit | Nagenoeg gelijk | Volgt trend oppervlak | Verschillen in oppervlaktes en kwaliteit wisselen tussen de verschillende typen, waarschijnlijk door verschil detailniveau tussen de twee habitattypenkaarten. | JA | NEE | Gelijk blijvend, toename? | Met de getroffen en geplande maatregelen waarbij duinvalleien zijn/worden gegraven/hersteld, is de kans groot dat het oppervlak nog licht zal toenemen. Watercrassula vormt wel een bedreiging. |
| H2190B Vochtige duinvallei – kalkrijk | Behoud oppervlakte en kwaliteit | Nagenoeg gelijk, heel licht toegenomen | | | JA | NEE | Gelijk blijvend, toename? | Met de getroffen en geplande maatregelen waarbij duinvalleien zijn/worden gegraven/hersteld, is de kans groot dat het oppervlak nog licht zal toenemen. Watercrassula vormt wel een bedreiging. |
| H2190C Vochtige duinvallei – kalkarm | Behoud oppervlakte en kwaliteit | Licht afgenomen | | | JA | NEE | Gelijk blijvend | |
| H2190D Vochtige duinvallei – hoge moerasplanten | Behoud oppervlakte en kwaliteit | Licht toegenomen | | | JA | NEE | Gelijk blijvend | |
| Nauwe korfslak | Behoud omvang en kwaliteit leefgebied | Afgenomen | Afgenomen | Waarschijnlijk afgenomen door intensieve begrazingsbeheer, en getroffen maatregelen als plaggen en verdergaande successie. | NEE | JA | Gelijk blijvend, afname? | |

8. Advies

De conclusies en het eindoordeel geven aan dat niet alle doelstellingen zijn behaald en niet gehaald zullen worden onder de huidige omstandigheden. Vooral de zeer zure bodem in grote delen van het gebied is problematisch. Om de doelstellingen in de toekomst alsnog te kunnen halen, zijn dan ook extra maatregelen noodzakelijk. Daarbij is een brede aanpak nodig en zijn maatregelen alleen gericht op symptoombestrijding binnen de strikte grenzen van het gebied niet voldoende. Sterker nog: nog intensiever beheer in het gebied zal eerder kwaad dan goed doen. Hieronder is specifiek uitgewerkt wat nodig is om de doelstellingen in de toekomst zo goed mogelijk te kunnen behalen.

8.1 Buffering bodem

Ten behoeve van alle aangewezen doelstellingen in het gebied, en zeker voor de uitbreidingsopgave van oppervlak en vooral kwaliteit H2130B Grijs duinen kalkarm, is meer buffering van de bodem nodig. Hiervoor is aanvoer van vers kalkrijk zand nodig, wat in de zeereep ligt en aangevuld wordt door zandsuppleties. Het zand uit de zeereep kan nu echter niet verder het gebied inwaaien omdat het vastgehouden wordt door helmvegetaties en struweel. Daardoor groeit het duin vooral de hoogte in. Ten behoeve van de duingraslanden zou grootschalige overstuiving met kalkrijk zand het beste zijn. Grootschalige verstuiwing betekent grote ingrepen in de eerste duinenrij. Dat is op de korte termijn niet haalbaar. Voor de langer termijn is dit wel zeer gewenst.

Voor de korte termijn zou gekeken moeten worden waar de toppen van de zeereep kaal gemaakt kunnen worden zodat het zand vrij komt te liggen. Dit zand kan dan lokaal het gebied verder instuiven. Hiermee kan de goed gebufferde zone voor witte en grijze duinen, die nu alleen direct langs de zeereep ligt, verbreed worden. Daarbij is het belangrijk dat de zone open duinen achter de zeereep zo breed mogelijk is, zodat het zand niet direct opgevangen wordt door opgaande begroeiing.

Omdat tegelijkertijd het duindoornstruweel in oppervlak en kwaliteit achteruit is gegaan de afgelopen jaren, is het goed dit struweel zoveel mogelijk “te sparen” bij het treffen van deze maatregelen. Bij het verwijderen van vegetatie moet de focus daarom vooral gericht zijn op het verwijderen van braamstruweel en andere opslag, zoals abelen. Zeker braamstruweel is erg uitgebreid de afgelopen jaren en verdringt duindoornstruweel. Ook in het leefgebied van de nauwe korfslak is het braamstruweel toegenomen en vormt daarmee een bedreiging voor deze soort.

Het verwijderen van vegetatie op de top van de zeereep zou over de hele lengte van het gebied waardevol zijn. Door cyclisch elk jaar stukken met braamstruweel of andere ongewenste opslag te verwijderen, kan telkens een deel van de zeereep kaal gemaakt worden, waarvandaan het zand kan verstuiwen. Deze pionierssituatie zou vervolgens door middel van begrazing zoveel mogelijk open gehouden moeten worden. Het open zand is tegelijkertijd ook een geschikte uitgangssituatie voor hergroei van vitaal duindoornstruweel. Allicht zal een klein deel dus weer dichtgroeien, maar zolang genoeg delen open blijven voor verstuiwing, is dat niet erg. Zelfs misschien wel gewenst, omdat dit ook weer een toename van goede kwaliteit H2160 Duindoornstruweel betekent.

Op kaart moet verder uitgewerkt worden waar het kaal maken van de zeereep het beste gedaan kan worden en waar dit het meest nuttig lijkt, ook in relatie tot de rest van het gebied. Dit geldt ook voor plannen op de langer termijn gericht op grootschalige dynamiek. Omdat de zeereep in eigendom is van het Waterschap, is medewerking van het waterschap noodzakelijk.

Het belang van dynamiek in de Manteling is niet iets nieuws. Voorheen zijn hiervoor ook al ideeën uitgewerkt. Daarnaast zit een “zandbrommerproject” in de oriëntatiefase met deels eenzelfde doel. Bovenstaande ideeën moeten daarom in afstemming met dit project verder uitgewerkt worden.

8.2 Stikstofdepositie

De stikstofdepositie heeft jarenlang geleid tot vergrassing en verzuuring van het gebied en voor sterke verzuring van de bodem. Om deze negatieve gevolgen aan te pakken is in het gebied o.a. de begrazing sterk geïntensiveerd, waardoor de verzuuring goed is terug gedrongen. Maar die intensieve begrazing heeft ook negatieve gevolgen gehad voor het gebied en is dus niet alleen maar een goede oplossing om de negatieve effecten van de hoge stikstofdepositie te bestrijden. Bovendien zal het versterkt verzuren van de bodem door een hoge stikstofdepositie doorzetten. Daarom moet de stikstofdepositie omlaag (aanpak bij de bron) in combinatie met meer dynamiek (zie hierboven). Dan zou de begrazingsdruk ook kunnen afnemen, zodat de negatieve effecten daarvan minder worden.

8.3 Natuurlijke aangroei duinsysteem

Door natuurlijk uitbreiding van het duinsysteem aan zeezijde aan de rand van Oranjezon, is het areaal embryonale duinen en witte duinen buiten de begrenzing (zoals die nu wordt aangehouden) van het Natura 2000-gebied toegenomen. Ruimte voor deze ontwikkeling is echter beperkt door de harde kustlijn en door een toename aan strandhuisjes. Er moet gekeken worden op welke wijze er toch zoveel mogelijk ruimte geboden kan worden aan dit natuurlijke proces, inclusies een goede zonering van de recreatie. Daarmee zal niet alleen het areaal embryonale duinen en witte duinen toenemen, maar zal door successie ook het areaal (kalkrijke) grijze duinen en duindoornstruwelen struwelen op termijn kunnen toenemen, waar de nauwe korfslak zich thuis zal voelen. Ruimte bieden aan natuurlijk aangroei van de duinen aan zeezijde, zal dus een goede bijdrage leveren aan het kunnen behalen/duurzaam kunnen behouden van de instandhoudingsdoelstellingen voor witte duinen, grijze duinen en duindoornstruwelen en de nauwe korfslak. Een studie naar mogelijkheden voor natuurlijke uitbreiding van het duingebied, gevoed met zand uit een “zandmotor”, is onderdeel van het al eerder genoemde “zandbrommerproject”. Goed om daarbij de koppelkansen te zien voor andere uitdagingen in de toekomst, zoals het vergroten van kustveiligheid in verband met zeespiegelstijging en het vergroten van de zoetwatervoorziening.

8.4 Bosontwikkeling

Over het algemeen vertonen de bossen in de Manteling een positieve ontwikkeling richting oud, gevarieerd bos. In de bossen van de landgoederen zeeduin/overduin is echter recent gedund. Ook in andere delen, zoals in Duinbeek zijn enkele jaren terug, oude, dikke bomen verwijderd. Voor de ecologische kwaliteit van de bossen zouden dunningen zo min mogelijk uitgevoerd moeten worden, zodat het bos zich natuurlijk verder kan ontwikkelen tot bos met grote, oude bomen, met veel staand en liggend dood hout.

Sinds de jaren '90 zijn de struweelvogels uit de bossen verdwenen in het SBB west deel. Er zijn ook weinig struiken te vinden in de ondergroei en er vindt weinig natuurlijke verjonging plaats. Dit heeft waarschijnlijk deels te maken met het beheer dat gericht is op het behouden van het parkachtige karakter van het bos, maar deels komt dit ook door de begrazing met voornamelijk damherten. Daarnaast is Amerikaanse vogelkers in deze laag lokaal uitbundig aanwezig. Om gevarieerder bos te krijgen, zou er weer meer gelaagdheid in de bossen moeten komen met inheemse soorten. Dit kan onder andere bereikt worden door de begrazingsdruk (met damherten) te verminderen.

Ten behoeve van de kenmerkende eikenbossen op de overgang naar het open duin, zou verder overwogen moeten worden deze uit het begrazingsgebied te halen.

8.5 Exotenaanpak

Naast het in toom houden van de Amerikaanse vogelkers, vormen ook enkele andere exoten een bedreiging voor verschillende doelstellingen in het gebied. Dit betreft met name rimpelroos, waterteunisbloem en watercrassula, die daarom actief bestreden moeten worden.

8.6 Verruiging Hoogduin

Doordat Hoogduin niet wordt begraasd en stukken ook niet worden gemaaid, zijn delen van het open duin hier (sterk) verruigd. Het advies is dan ook te kijken of met actief beheer (deels maaien en afvoeren, deels begrazing?) hier de verruiging aangepakt kan worden.

8.7 Monitoring & onderzoek

Karteringen

Om bij een volgende evaluatie de ontwikkelingen in tijd goed te kunnen analyseren, is het belangrijk de T1 kaart zoveel mogelijk te gebruiken als basis voor de op te stellen T2-habitatypekaart. Daarbij moeten wel alle delen opnieuw gekarteerd worden, zodat de nieuwe habitatypekaart volledig gebaseerd is op recente data. Ook voor de soortkarteringen geldt dat alle delen volledig een keer gekarteerd zouden moeten worden (op SNL- en typische soorten), zodat een goed beeld verkregen kan worden van de verspreiding van de verschillende doelsoorten over het hele gebied.

Verder zou het goed zijn de volgende evaluatie niet over 6, maar over 7 jaar uit te voeren, om beter aan te sluiten op de planning van de monitoring van de verschillende TBO's.

Hydrologisch onderzoek

Omdat er veel vragen zijn rondom hydrologie in de duinvalleien en in de binnenduinrand (zie ook conclusies), is het raadzaam om de hydrologische situatie van de valleien, de binnenduinrand, de bossen en het aangrenzende poldergebied goed in beeld te brengen. Deze kunnen vervolgens naast alle wensen gelegd worden, zodat gezocht kan worden naar een optimale hydrologische inrichting, zoveel mogelijk afgestemd op de verschillende wensen/abiotische randvoorwaarden van de verschillende belangen in de omgeving.

Wat betreft het ecologische belang zou het goed zijn als uitgezocht wordt 1) op wat voor manier de bossen (in het zomerhalfjaar) vernat kunnen worden, en 2) waar er potenties liggen (al dan niet in combinatie met extra maatregelen) voor de ontwikkeling van duinvalleivegetaties. Met name in de binnenduinrandzone moet dit verder onderzocht worden, omdat dit de zone is waar het kwelwater het beste aan het oppervlak komt. De Beekhoekspolder is hiervoor een goed voorbeeldproject.

Begrazing

Begrazing heeft voornamelijk geleid tot een kwaliteitsverbetering van het open duin. Maar begrazing heeft ook zijn keerzijde. Begrazingsbeheer zal echter noodzakelijk blijven, zeker zolang de stikstofdepositie niet is afgenomen en de dynamiek zo beperkt blijft. De vraag is daarbij wel, of aanpassingen in dit beheer de negatieve gevolgen ervan kunnen verminderen. Dit wordt momenteel met een OBN onderzoek naar wisselbegrazing onderzocht. Wisselbegrazing houdt in: het wisselen tussen hoge en lage begrazingsdruk tussen de jaren, zodat in de jaren met lage begrazingsdruk er meer ruimte is voor planten om tot bloei te komen. Wanneer verruiging de overhand neemt kan de begrazingsdruk opnieuw worden opgevoerd tot de verruiging voldoende is teruggedrongen. De uitkomsten uit dit onderzoek zullen meer inzichten geven of dit daadwerkelijk een goede oplossing blijkt te zijn. Het is daarom belangrijk de ontwikkelingen rondom dit onderzoek te volgen.

Daarnaast zou het interessant zijn de ontwikkeling van de vegetatie te volgen in de enclosures die aangelegd zijn in de Vier Hoogten. Binnen de enclosures kan geen vee komen, dus een vergelijking tussen de vegetatieontwikkeling binnen en buiten de enclosures, kan een beeld geven van de invloed van begrazing op de vegetatie. Deze enclosures zijn hiervoor niet aangelegd, maar kunnen er wel voor gebruikt worden. Ze zijn in eerste instantie geplaatst als experiment voor inplant van jonge eikjes en om te kijken of er ook spontaan jonge eikjes gaan groeien.

Verder lijkt de begrazing met vooral damherten, mogelijk in combinatie met andere factoren zoals de verdroging van het bos en het beheer gericht op het parkachtige karakter, een rol te spelen bij de beperkte verjonging en afgenomen gelaagdheid in het bos. Het is daarom gewenst hierover advies in te winnen om meer variatie weer in bosopbouw te krijgen.

8.8 Recreatie

De recreatiedruk in het bos in het SBB west deel is behoorlijk hoog (en toegenomen de afgelopen jaren) en weinig gezoneerd. Er liggen heel veel paden waardoor er weinig rustige stukken bos zijn. Zeker omdat het bos relatief open is (weinig gelaagd, beperkte natuurlijke verjonging/beperkte struiklaag, parkachtig bos) is het er voor vogels en andere dieren niet rustig. Om meer rust te creëren, zou naar betere zonering gekeken kunnen worden, waarvoor een deel van de paden misschien afgesloten zou moeten worden.

Ook op de stranden is de recreatiedruk vaak hoog. Dit zorgt voor teveel verstoring voor de typische soort van H2110 Embryonale duinen de strandplevier om in deze zone te broeden. De soort komt dan ook niet als broedvogel in het gebied voor. Rustzones in het broedseizoen afzetten op het strand (dus zonering op het strand) zou een goede oplossing hiervoor zijn.

Potentiekaart

Bovengenoemde adviezen zullen besproken moeten worden met diverse betrokken partijen en vertaald moeten worden naar een daadwerkelijke pakket van maatregelen. Hiervoor zal de provincie Zeeland een tekensessie organiseren met de verschillende terreineigenaren en Waterschap Scheldestromen om een potentiekaart te tekenen waarop aangegeven wordt waar welke maatregelen uitgevoerd kunnen worden ten behoeve van de verschillende habitatdoelstellingen en de nauwe korfslak. Dit pakket van maatregelen kan vervolgens in het nog vast te stellen beheerplan opgenomen worden.

9. Literatuur

Bij deze evaluatie zijn onderstaande rapporten en gegevens geraadpleegd en geanalyseerd.

Achtergrondrapporten Manteling van Walcheren

Deelrapport LESA Manteling, 2020

Conceptbeheerplan Manteling van Walcheren, 2019

Gebiedsanalyse Manteling van Walcheren, 2017

Gebiedsbeschrijving en doelstellingen Manteling van Walcheren: [Manteling van Walcheren | natura 2000](#)

N2000-documenten

Profielendocumenten Habitattypen en Nauwe korfslak: [Habitattypen | natura 2000](#)

Begrazing

Projectplan OBN wisselbegrazingsonderzoek Stichting Bargerveen Zeeland, 2021: Effecten van wisselende graasdruk in de duinen van de Kop van Schouwen (projectplan).

Damhertenonderzoek Amsterdamse waterleidingduinen:

- ██████████ (2020) Invloed van damhertenbegrazing op de vegetatie in de AWD. Een analyse van flora- en vegetatiegegevens tussen 1997 en 2017, ██████████ Ecologisch onderzoeks- en adviesbureau, G&G-rapport 2020-06, Kwintsheul
- ██████████ (2015) Bloemplanten en dagvlinders in de verdrinking door toename van Damherten in de Amsterdamse Waterleidingduinen. De Levende Natuur, Jaargang 116, nummer 4.

Damherten in de Manteling (WUR):

- ██████████ 2001. Hoefdieren in de Manteling van Walcheren. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor Groene Ruimte. Alterra rapport 390. 74 blz. 12 fig; 15 tab.; 72 ref.
- FBE Zeeland. Faunabeheerplan Damhert 2020-2025 Zeeland, 2019.

Monitoringsdata

Paddenstoelen

- ██████████, 2018/2019. Paddenstoelen van de Witte en Grijze duinen in Zeeland. Rapport Ecologisch adviesbureau Alfons Vaessen.

Rapportages en data HZL:

- Intern verslagje van wilde bijen in Oranjezon, Het Zeeuwse Landschap.

- [REDACTED], 2016. Broedvogels Oranjezon 2015. Het Zeeuwse Landschap, Wilhelminadorp.
- [REDACTED], 2016. Florakartering Oranjezon. Kartering van SNL-soorten en typische habitatoorten. G&G-rapport 2016-63.
- [REDACTED], 2016. Vegetatiekartering Oranjezon. G&G-rapport 2016-71.
- Het Zeeuwse Landschap., 2015. Inventarisatie van sprinkhanen en andere insecten Oranjezon.

Rapportages en data SBB:

- [REDACTED], 1991. Vegetatiekartering van enkele duin-, bos, en graslandreservaten op Walcheren en Duiveland (Manteling, Fort den Haak, Kuststrook Walcheren, Rammekens en Dijkwater). [REDACTED] e.a. - oecologisch advies & onderzoeksbureau Groningen. Rapportnummer EV 91/5.
- [REDACTED], 2015. Vegetatie- en plantensoortkartering Walcheren 2014. G&G-rapport 2015-05.
- Florakartering 2020 G&G (shape-files)
- Broedvogels BMP-plot SBB West (shape-files)
- [REDACTED] 2014. Broedvogels van enkele SBB-terreinen op Walcheren, inventarisatie 2014. G&G-rapport 2014-30.
- [REDACTED], 2016. Dagvlinders, sprinkhanen en Libellen in Noord-Beveland, Reimerswaal, Veerse Meer, Walcheren en Zuid-Beveland 2016. G&G-rapport 2016-48.
- NDFF data: broedvogels SBB

Broedvogels Hoogduin

- [REDACTED], 2007. Broedvogels Landgoed Hoogduin Domburg 2006. Grijskerke.

Nauwe Korfslak:

- [REDACTED], 2020. Tussenrapportage in het kader van het provinciale onderzoek "De Nauwe korfslak in Zeeland". Stichting ANEMOON en Stichting Bargerveen.
- [REDACTED], 2021. De Nauwe korfslak in Oranjezon. Voorkomen en adviezen voor beheer. Aanvullende inventarisatie in het kader van het provinciale onderzoek "De Nauwe korfslak in Zeeland". Stichting ANEMOON en Stichting Bargerveen.

Korstmossen:

- [REDACTED], 2019. Monitoring van Korstmossen in de Provincie Zeeland, 1997-2019. Lichenologisch Onderzoeksbureau Nederland (LON), Soest.

GIS data:

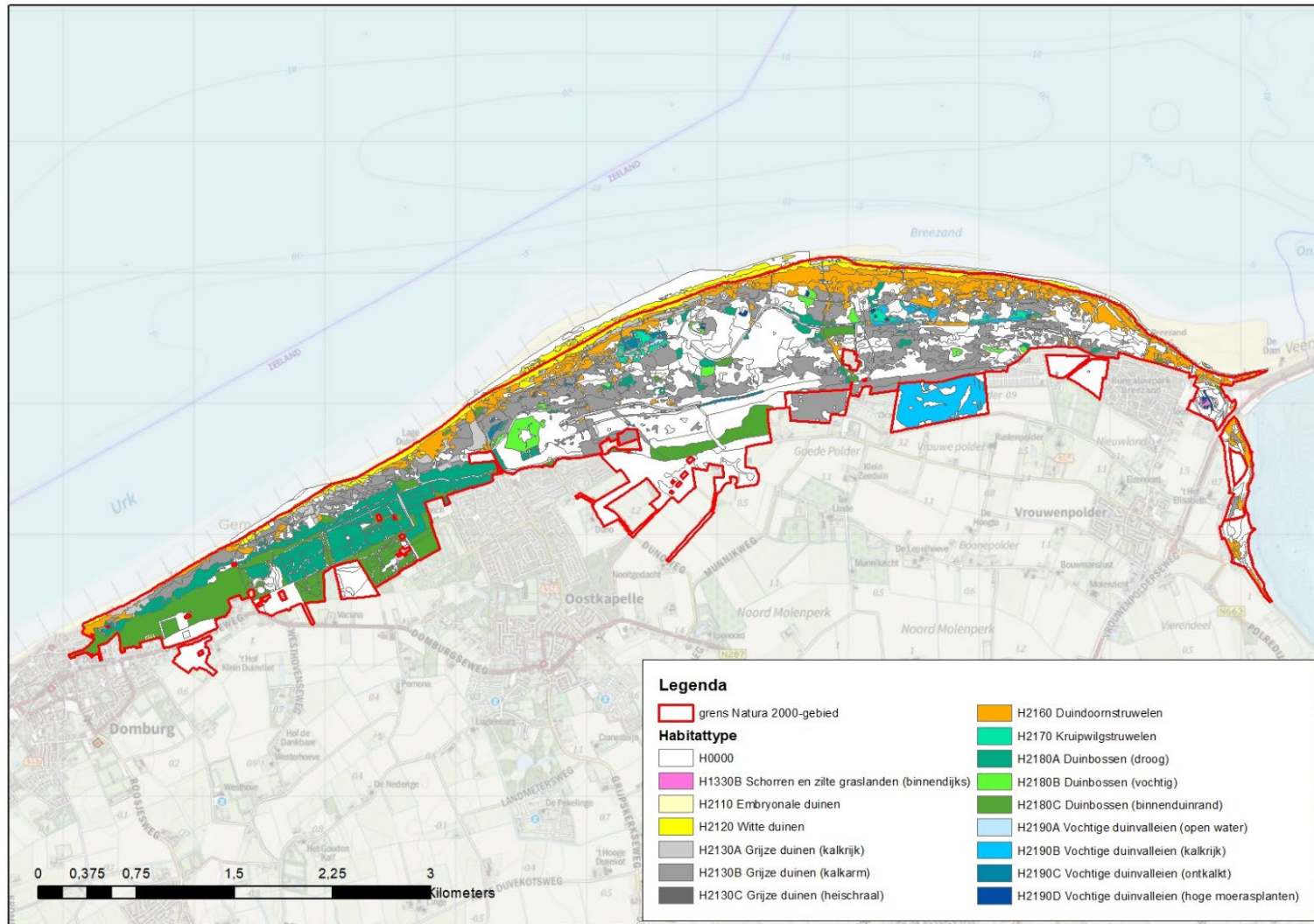
- T0 en T1 habitatypekaart
- Flora-, vegetatie-, broedvogels- en insectenkarteringen Zeeduin en Overduin

Abiotiek:

- [REDACTED], 2009. Een wereld van verschil. Landschap en plantengroei van de duinen op de Zeeuwse en Zuid-Hollandse Eilanden. Proefschrift Wageningen Universiteit (WUR), NL.
- LMF PQ opnamen uit turboveg
- [REDACTED], 2021. Vegetatie en bodemchemisch onderzoek in de Manteling van Walcheren en de Kop van Schouwen (concept). B-WARE Research Centre, Nijmegen.

Bijlagen

Bijlage 1. Habitattypekaart T1 Manteling van Walcheren.



Bijlage 2. Totaaloppervlaktes Habitattypen H1, H2 en H3 van de T0-kaart.

Tabel 15. Oppervlaktes habitattypen, exclusief de delen waar de data van T1-kaart gebaseerd is op dezelfde data van de T0-kaart.

| | H1 | G | M | H2 | G | M | H3 | G | M | H4&5 | Totaal opp. | Totaal G | Totaal M |
|---------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|-------------|----------|----------|
| H0000 | 117,47 | n.v.t. | n.v.t. | 123,18 | n.v.t. | n.v.t. | 23,07 | n.v.t. | n.v.t. | 15,13 | 278,86 | n.v.t. | n.v.t. |
| H2120 | 34,45 | 33,71 | 0,75 | 0,25 | 0,20 | 0,05 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 34,71 | 33,91 | 0,79 |
| H2130A | 0,87 | 0,00 | 0,00 | 2,74 | 2,74 | 0,00 | 0,31 | 0,31 | 0,00 | | 3,91 | 3,04 | 0,00 |
| H2130B | 94,48 | 1,68 | 92,79 | 8,07 | 0,00 | 8,07 | 1,05 | 0,00 | 1,05 | | 103,60 | 1,68 | 101,91 |
| H2160 | 64,29 | 58,71 | 5,58 | 5,78 | 3,47 | 2,31 | 2,12 | 1,33 | 0,79 | | 72,19 | 63,51 | 8,67 |
| H2170 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,41 | 4,41 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 4,41 | 4,41 | 0,00 |
| H2180A | 51,57 | 51,57 | 0,00 | 2,04 | 2,04 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 53,62 | 53,62 | 0,00 |
| H2180B | 1,92 | 0,89 | 1,04 | 0,52 | 0,28 | 0,24 | 0,02 | 0,00 | 0,02 | | 2,47 | 1,16 | 1,30 |
| H2180C | 13,57 | 2,20 | 11,36 | 0,36 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 13,93 | 2,20 | 11,72 |
| H2190A | 0,19 | 0,09 | 0,10 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,14 | 0,33 | 0,09 | 0,24 |
| H2190B | 4,13 | 4,13 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 4,13 | 4,13 | 0,00 |
| H2190C | 2,14 | 2,14 | 0,00 | 1,03 | 1,03 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 3,17 | 3,17 | 0,00 |
| H2190D | 0,24 | 0,24 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,24 | 0,24 | 0,00 |

Tabel 16. Oppervlak habitattypen van de delen waar de T0 en T1 gebaseerd zijn op dezelfde data, gehaald uit de T0-kaart.

| | H1 | G | M | H2 | G | M | H3 | G | M | Totaal opp. | Totaal G | Totaal M |
|---------------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|------|--------|--------|-------------|----------|----------|
| H0000 | 74,98 | n.v.t. | n.v.t. | 13,98 | n.v.t. | n.v.t. | 4,90 | n.v.t. | n.v.t. | 93,87 | n.v.t. | n.v.t. |
| H2120 | 0,39 | 0,39 | 0,00 | 0,55 | 0,55 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,94 | 0,94 | 0,00 |
| H2130A | 1,38 | 1,38 | 0,00 | 0,78 | 0,78 | 0,00 | 0,26 | 0,26 | 0,00 | 2,43 | 2,43 | 0,00 |
| H2130B | 7,49 | 1,54 | 5,95 | 0,26 | 0,26 | 0,00 | 0,10 | 0,10 | 0,00 | 7,85 | 1,89 | 5,95 |
| H2160 | 3,10 | 1,84 | 1,26 | 0,67 | 0,48 | 0,19 | 0,28 | 0,28 | 0,00 | 4,05 | 2,60 | 1,45 |
| H2170 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,40 | 5,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,40 | 5,40 | 0,00 |
| H2180A | 5,93 | 0,00 | 5,93 | 0,66 | 0,16 | 0,50 | 2,18 | 0,00 | 2,18 | 8,77 | 0,16 | 8,61 |
| H2180B | 0,15 | 0,00 | 0,15 | 6,54 | 0,00 | 6,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,70 | 0,00 | 6,70 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|
| H2180C | 20,51 | 0,00 | 20,51 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 20,51 | 0,00 | 20,51 |
| H2190A | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| H2190B | 8,99 | 8,99 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,99 | 8,99 | 0,00 |
| H2190C | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| H2190D | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Bijlage 3. Totaaloppervlaktes Habitattypen H1, H2 en H3 van de T1-kaart.

Tabel 17. Oppervlaktes habitattypen, exclusief de delen waar de data van T1-kaart gebaseerd is op dezelfde data van de T0-kaart.

| | H1 | G | M | H2 | G | M | H3 | G | M | H4 | Totaal opp. | Totaal G | Totaal M |
|---------------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|------|--------|--------|------|-------------|----------|----------|
| H0000 | 251,60 | n.v.t. | n.v.t. | 29,12 | n.v.t. | n.v.t. | 2,91 | n.v.t. | n.v.t. | 6,80 | 290,43 | 0,00 | 0,00 |
| H1330B | 0,27 | 0,27 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,27 | 0,27 | 0,00 |
| H2110 | 0,47 | 0,47 | 0,00 | 0,21 | 0,21 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 0,67 | 0,67 | 0,00 |
| H2120 | 32,41 | 32,41 | 0,00 | 0,95 | 0,23 | 0,72 | 0,02 | 0,02 | 0,00 | | 33,38 | 32,66 | 0,72 |
| H2130A | 12,47 | 12,04 | 0,42 | 4,38 | 4,16 | 0,22 | 0,28 | 0,28 | 0,00 | | 17,12 | 16,48 | 0,64 |
| H2130B | 95,39 | 5,71 | 89,68 | 6,34 | 2,15 | 4,19 | 0,29 | 0,21 | 0,08 | 0,05 | 102,07 | 8,07 | 93,95 |
| H2130C | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,36 | 0,00 | 0,36 | | | | | 0,36 | 0,00 | 0,36 |
| H2160 | 55,13 | 13,51 | 41,63 | 9,16 | 5,85 | 3,32 | 0,90 | 0,00 | 0,90 | | 65,20 | 19,35 | 45,85 |
| H2170 | 4,20 | 0,00 | 4,20 | 0,57 | 0,04 | 0,53 | 0,18 | 0,00 | 0,18 | | 4,94 | 0,04 | 4,90 |
| H2180A | 48,37 | 46,85 | 1,52 | 1,63 | 1,63 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 50,00 | 48,48 | 1,52 |
| H2180B | 7,72 | 7,66 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 7,72 | 7,66 | 0,06 |
| H2180C | 27,65 | 24,12 | 3,53 | 1,07 | 0,93 | 0,14 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 28,72 | 25,05 | 3,67 |
| H2190A | 0,23 | 0,00 | 0,23 | 0,06 | 0,00 | 0,06 | 0,06 | 0,00 | 0,06 | | 0,35 | 0,00 | 0,35 |
| H2190B | 3,54 | 3,54 | 0,00 | 0,47 | 0,47 | 0,00 | 0,18 | 0,18 | 0,00 | | 4,18 | 4,18 | 0,00 |
| H2190C | 1,92 | 1,83 | 0,10 | 0,85 | 0,85 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,00 | | 2,78 | 2,69 | 0,10 |
| H2190D | 0,97 | 0,88 | 0,10 | 0,10 | 0,04 | 0,06 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | | 1,07 | 0,92 | 0,16 |

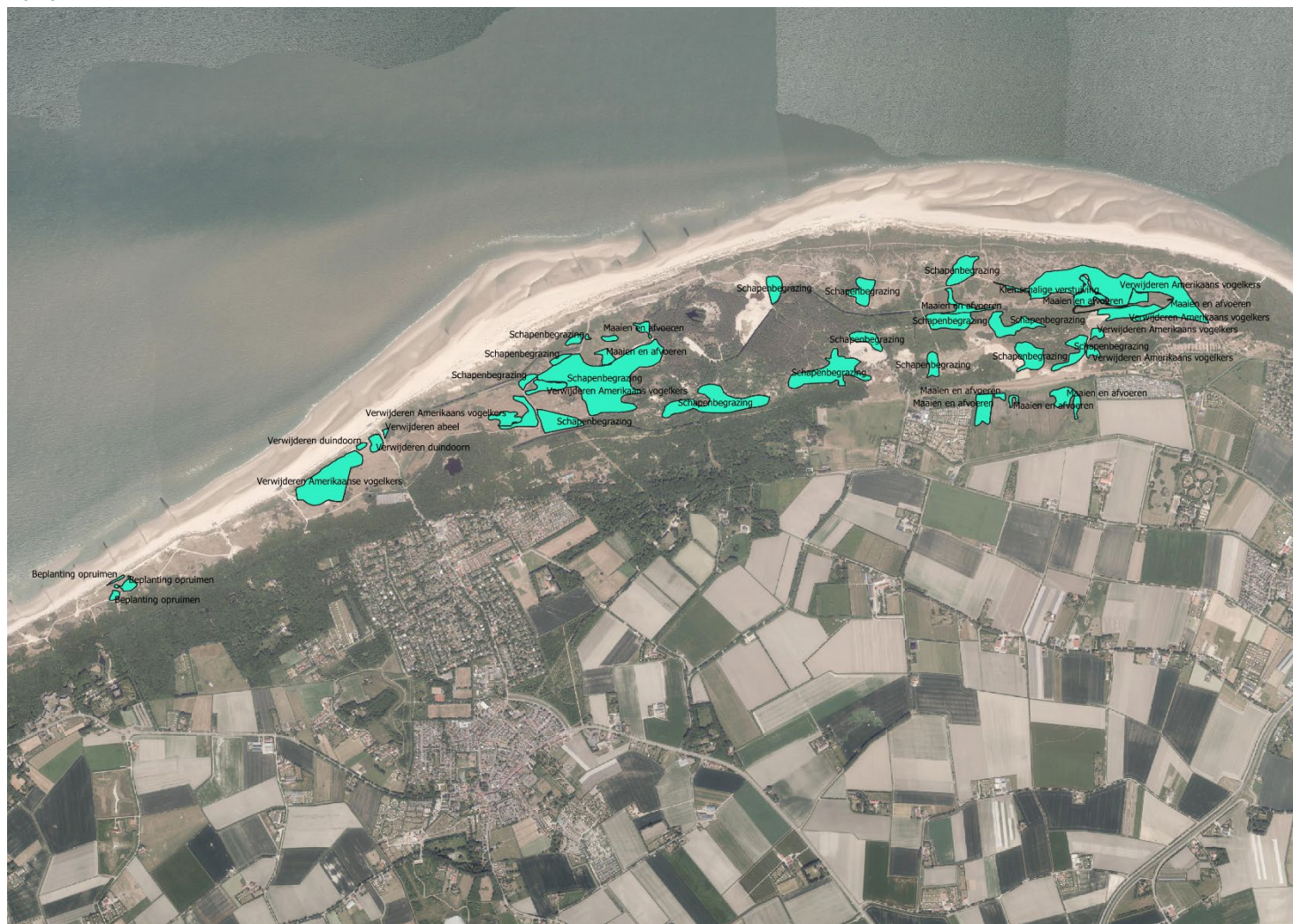
Tabel 18. Oppervlak habitattypen van de delen waar de T0 en T1 gebaseerd zijn op dezelfde data, gehaald uit de T1-kaart.

| | H1 | G | M | H2 | G | M | H3 | G | M | Totaal opp | Totaal G | Totaal M |
|---------------|-------------|--------|--------|-------|--------|--------|------|--------|--------|------------|----------|----------|
| H0000 | 81,48 | n.v.t. | n.v.t. | 16,29 | n.v.t. | n.v.t. | 4,81 | n.v.t. | n.v.t. | 102,59 | 0,00 | 0,00 |
| H1330B | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| H2110 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| H2120 | 3,70 | 3,70 | 0,00 | 0,58 | 0,58 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,27 | 4,27 | 0,00 |
| H2130A | 1,38 | 1,38 | 0,00 | 0,78 | 0,78 | 0,00 | 0,26 | 0,26 | 0,00 | 2,43 | 2,43 | 0,00 |
| H2130B | 8,21 | 1,57 | 6,65 | 0,27 | 0,26 | 0,01 | 0,10 | 0,10 | 0,00 | 8,58 | 1,92 | 6,66 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|
| H2130C | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| H2160 | 3,31 | 1,84 | 1,47 | 0,67 | 0,48 | 0,19 | 0,29 | 0,29 | 0,00 | 4,27 | 2,61 | 1,66 |
| H2170 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,40 | 5,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 5,40 | 5,40 | 0,00 |
| H2180A | 6,55 | 0,62 | 5,93 | 0,66 | 0,15 | 0,51 | 2,18 | 0,00 | 2,18 | 9,39 | 0,77 | 8,62 |
| H2180B | 0,15 | 0,00 | 0,15 | 6,54 | 0,00 | 6,54 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 6,70 | 0,00 | 6,70 |
| H2180C | 19,40 | 0,00 | 19,40 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 19,40 | 0,00 | 19,40 |
| H2190A | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| H2190B | 8,99 | 8,99 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 8,99 | 8,99 | 0,00 |
| H2190C | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| H2190D | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Bijlage 4. Instandhoudingsmaatregelen per jaar

2016









Bijlage 5. Detailuitwerking per (cluster) van deelgebieden.

Hieronder is in meer detail op kaart aangegeven waar de verschillen liggen tussen de T1-kaart en de T0-kaart, zodat ruimtelijk inzichtelijk is waar wat verandert is. Daarmee is het beter mogelijk verklaringen voor de veranderingen te geven. Bij het interpreteren van de verschillen, is vaak ook gekeken naar de luchtfoto's van de verschillende jaren.

Voor het vergelijken van de kaarten zijn uitsneden van de habitattypekaarten gemaakt (alleen van de delen waar de T1-kaart gebaseerd is op latere data dan de T0-kaart), waarbij habitattype 1 van de T0-kaart transparant is gelegd over habitattype 1 van de T1-kaart. Met tekstblokken zijn enkele verschillen tussen de kaarten aangeduid.

Bij het vergelijken van de kaarten bleek een groot deel van de verschillen verklaard te kunnen worden door de verschillende manier van karteren tussen T0 en T1. Deze verschillen geven daardoor geen daadwerkelijke veranderingen in het veld weer. Een deel van deze verschillen is daarom hieronder niet meer aangeduid op de kaart.

Staatsbosbeheer West

Onderstaand *Figuur 43* laat zien dat er enige verschuivingen hebben plaatsgevonden in habitattypen tussen T0 en T1. Aan de westkant (1) zijn de Grijze duinen kalkrijk afgenomen en verschoven richting Grijze duinen kalkarm, aan de oostkant van de Vier hoogtes (4) is juist het type Kalkrijk toegenomen. De strook met Witte duinen is smaller geworden (2) en over gegaan in Grijze duinen. Dit kan goed een gevolg zijn van voortgaande successie. Lokaal zijn struweel en duinbos verandert in H0000 en Grijze duinen (3). Als naar de luchtfoto's gekeken wordt, klopt het inderdaad dat het gebied hier ten tijde van de T1-kaart (2014) opener is geworden ten opzichte van de T0-kaart, maar dit is ten opzichte van 2002 waarop dit deel van de T0-kaart is gebaseerd. Deze toename van open duin is dus niet het gevolg van de maatregelen die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd in het kader van de PAS, maar van ontwikkelingen eerder. De T1-kaart dateert namelijk van voor dat de maatregelen hier getroffen zijn.

De bossen zijn net iets anders gekarteerd bij de T1-kaart dan bij de T0-kaart (5 & 6), maar dit kan goed komen door het verschil in detailniveau van de twee karteringen.



Figuur 43. Verschillen tussen habitattype 1 van de T0 en T1, SBB West

Eendenkooi & Oranjezon West

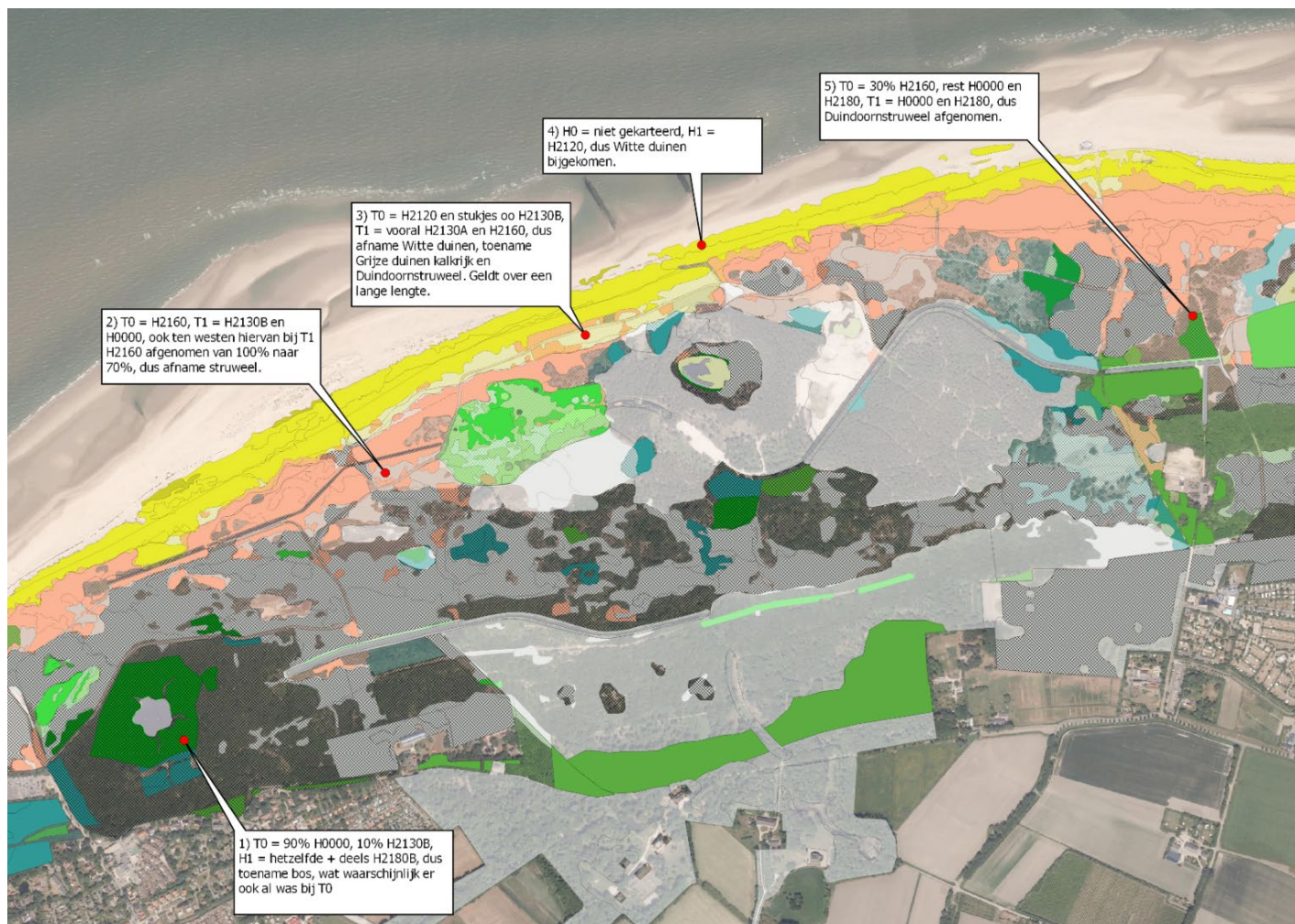
Ook in Oranjezon is te zien dat de oorspronkelijke strook witte duinen is afgenomen en overgegaan in Grijze duinen en duindoornstruweel (3). Dit zal waarschijnlijk net als in SBB West een gevolg zijn van verdergaande successie.

Daarnaast is bij punt 3 in het veld te zien dat aan deze kant het dennenbos langzaam uitbreid. Dit was altijd een mooi stukje Witte duinen met onder andere blauwe zeedistel, waar ook de kleine parelmoervlinder te vinden was, maar wat nu dus steeds verder dichtgroeit. Aan de andere kant van de eerste duinenrij is tegelijkertijd te zien dat hier juist een strook witte duinen bij is gekomen (4).

Verder is aan de westkant van het gebied open duin, waarvan een deel kwalificerend als H2130 toegenomen (rondom punt 2), ten koste van H2160, en waarschijnlijk Amerikaanse Vogelkers die hier in 2014 en 2015 grootschalig is weggehaald. Dit deel is het één van de eerste delen van Oranjezon waar maatregelen zijn getroffen, waarvan dus het positieve effect, de toename van H2130 Grijze duinen, terug te zien is op de T1-kaart.

De verandering bij punt 5 is minder goed te verklaren. Misschien dat het struweel niet meer kwalificerend was als H2160 in 2016.

Het duinbos rondom de eendenkooi (punt 1) dat bij de T0-kaart niet als bos is gekarteerd, was er toen al wel, dus dit verschil tussen de T0- en T1-kaarten betreft niet een daadwerkelijke verandering in het veld.



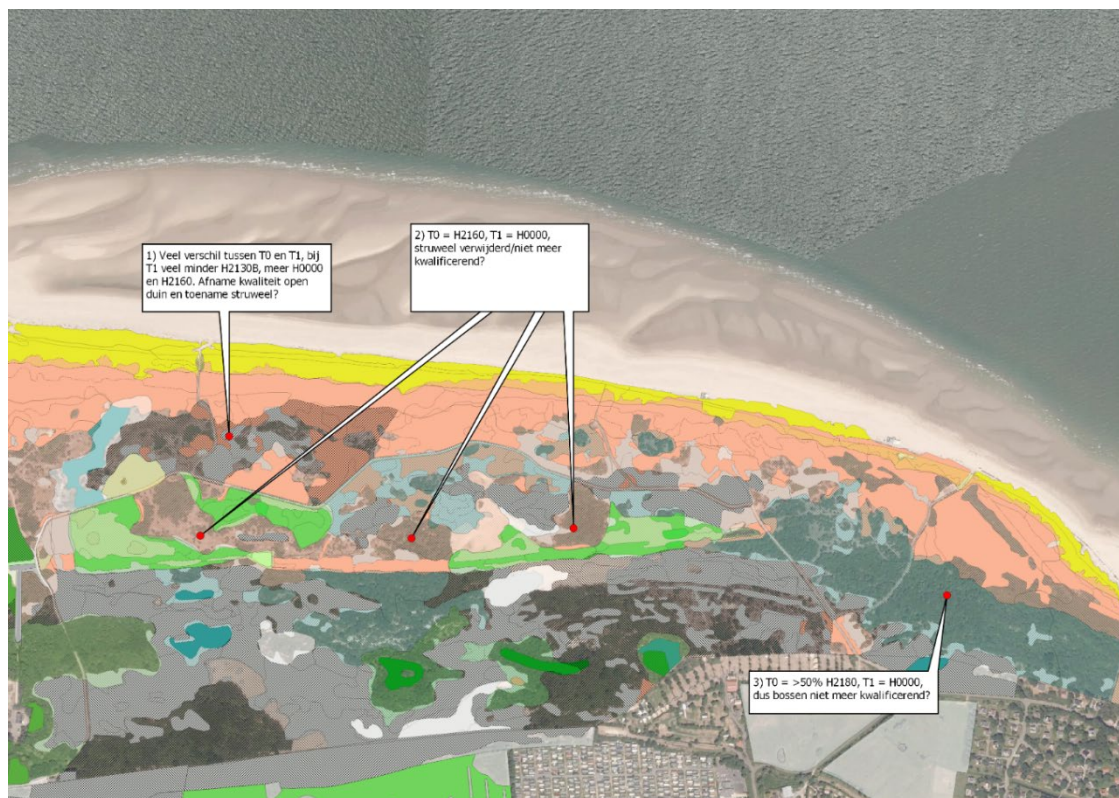
Figuur 44. Verschillen tussen habitattype 1 van de T0 en T1, Oranjezon West.

Oranjezon Oost

In het oostelijk deel van Oranjezon is opvallend dat ten noorden van het noordelijke wandelpad het oppervlak duindoornstruweel en vegetatie dat niet kwalificerend is voor een habitat is bijgekomen, wat ten koste van is gegaan van open duin. Moeilijk is in te schatten of dit een werkelijke verandering is die

opgetreden had, of dat dit alleen maar verschillen zijn door de andere manier van karteren. In ieder geval is het oppervlak en de kwaliteit van het open duin jarenlang achteruit gegaan door verruiging en de toename van Amerikaanse vogelkers waar ook op dit stuk sprake van was. Door de vele maatregelen die getroffen zijn de afgelopen jaren, is deze verruiging en de massale groei van Amerikaanse vogelkers tegengegaan, ook op dit stuk.

Dus, in dat opzicht is de huidige situatie sowieso weer anders dan de T1-kaart laat zien. En hetzelfde geldt deels voor punt 2, waar ook de kaart niet meer representatief is voor de huidige situatie. Maar het kan goed zijn dat door successie, ook met Amerikaanse vogelkers hier delen van eerst wel kwalificeerde voor een bepaald habitattype en ten tijde van T1 niet meer. De kleinschalige verstuingen die aangebracht zijn, zijn als lichte plekken op de kaart te zien.



Figuur 45. Verschillen tussen habitattype 1 van de T0 en T1, Oranjezon Oost.

Staatsbosbeheer oost

In Fort den Haak is waarschijnlijk als gevolg van verschil in detailniveau tussen beide karteringen een groot stuk als H0000 gekarteerd bij T0, terwijl dit bij T1 deels als H1330B en deels als H2190 gekarteerd is. Bekend is dat dit type ook voorheen hier voorkwam, in afwisseling met soortenrijke graslanden,

duinvalleivegetaties en moerasvegetaties, deels ook zilte soorten, dus aannemelijk is dat het verschil vooral verklaard kan worden doordat de H0 kaart erg grofschalig is opgesteld. Wat de impact is geweest van de maatregelen uitgevoerd in 2018, is niet uit de T1-kaart te halen omdat deze eerder is opgesteld. Hierbij is veel verruiging in de vorm van struweel weggehaald ten behoeve van de kruidenrijke, natte vegetaties in de lage delen, inclusief de zilte stukken. Ook is geplagd om de effecten van verdroging tegen te gaan.

Aan de andere kant van de dam, lijkt tussen T0 en T1 het struweel toegenomen te zijn. Op de luchtfoto van de verschillende jaren is dit verschil niet goed te zien, maar in het veld was het dichtgroeien van het stukje open duin wel duidelijk waarneembaar. Om die reden is ook hier struweel weggehaald, maar evenals in Ford den Haak is dit gedaan na het opstellen van de T1-kaart.



Figuur 46. Verschillen tussen habitattype 1 van de T0 en T1, SBB Oost.