Natura 2000-beheerplan

Manteling van Walcheren (2025-2030)



Provincie Zeeland

Natura 2000-beheerplan

Manteling van Walcheren

Juni 2025

Inhoud

Samenvatting 9

1. Aanleiding, doel en opzet 13

1.1. Introductie Natura 2000 en beheerplan 13
1.2. Hoe is het beheerplan tot stand gekomen? 15
1.3. Juridische status van het beheerplan 16
1.4. Vaststellingsprocedure 16
1.5. Leeswijzer 16

2. Wettelijk kader Natura 2000 en doelen 18

2.1. Wettelijk kader Natura 2000/Omgevingswet 18
2.2. Algemene doelen Natura 2000 18
2.3. Kernopgaven Natura 2000-landschap Duinen 19
2.4. Natura 2000-aanwijzingsbesluit 19
2.5. Instandhoudingsdoelstellingen 20
2.6. Juridisch kader stikstofdepositie 21

3. Kenmerken van de Manteling van Walcheren 23

3.1. Beknopte gebiedsomschrijving, ligging en topografie 23
3.2. Eigendom en beheer 25
3.3. Belang Manteling van Walcheren voor Natura 2000 26
3.4. Belang voor gebruikers 26

4. Geomorfologie, bodem en water 28

4.1. (Geo)genese van de Manteling van Walcheren en omgeving 28
4.2. Sturende processen in een duinsysteem 33
4.3. Huidige landschap en sturende processen in de Manteling van Walcheren 33
4.4. Hoogtekaart 36
4.5. Hydrologie 36
4.5.1. Grondwater 36
4.5.2. Oppervlaktewater 39
4.6. Bodem 41
4.7. Abiotiek bodem 42

5. Nauwe samenhang tussen natuur en cultuurhistorie 45

5.1. Herkomst benaming Manteling van Walcheren 45
5.2. Bewoningsgeschiedenis en historische ontwikkeling – Domburg/Oostkapelle 45
5.3. Archeologische en cultuurhistorische waarden 55

6. Relatie met andere plannen en regelgeving 60

6.1. Omgevingsvisie en Omgevingsverordening 60
6.2. Uitvoeringsprogramma Landelijk Gebied 60
6.3. Zeeuws gebiedsprogramma 61
6.4. Natuurnetwerk Nederland (NNN) 61
6.5. Kaderrichtlijn water (KRW) 62
6.6. Planvorming Wateropgave 63
6.7. Gebiedenaanpak 64
6.8. Zeeuwse Kustvisie 65

7. Huidige staat en trendontwikkeling instandhoudingsdoelstellingen 67

7.1. Toelichting analyse 67

7.2. Habitattypen 68
7.2.1. H0000 Niet-kwalificerend 68
7.2.2. H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) 69
7.2.3. H2110 Embryonale duinen 74
7.2.4. H2120 Witte duinen 78
7.2.5. H2130A Grijze duinen (kalkrijk) 83
7.2.6. H2130B Grijze duinen (kalkarm) 97
7.2.7. H2130C Grijze duinen (heischraal) 104
7.2.8. H2160 Duindoornstruwelen 108
7.2.9. H2170 Kruipwilgstruwelen 115
7.2.10. H2180A Duinbossen (droog) 119
7.2.11. H2180B Duinbossen (vochtig) 129
7.2.12. H2180C Duinbossen (binnenduinrand) 131
7.2.13. H2190A Vochtige duinvalleien (open water) 134
7.2.14. H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) 139
7.2.15. H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) 144
7.2.16. H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) 147
7.2.17. H1014 Habitatsoort nauwe korfslak 150
7.3. Drukfactoren habitattype-overstijgend 152
7.3.1. Stikstofdepositie 152
7.3.2. Verontreiniging 157
7.3.3. Recreatie 158
7.3.4. Damherten 158
7.3.5. Invasieve exoten 159
7.3.6. Honingbijen 159
7.3.7. Klimaatverandering en risico op natuurbranden 160
7.4. Samenvatting huidige staat en trendontwikkeling instandhoudingsdoelstellingen 160
7.4.1. H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) 160
7.4.2. H2110 Embryonale duinen 161
7.4.3. H2120 Witte duinen 161
7.4.4. H2130A Grijze duinen (kalkrijk) 162
7.4.5. H2130B Grijze duinen (kalkarm) 162
7.4.6. H2130C Grijze duinen (heischraal) 163
7.4.7. H2160 Duindoornstruwelen 163
7.4.8. H2170 Kruipwilgstruwelen 163
7.4.9. H2180A Duinbossen (droog) 164
7.4.10. H2180B Duinbossen (vochtig) 164
7.4.11. H2180C Duinbossen (binnenduinrand) 165
7.4.12. H2190A Vochtige duinvalleien (open water) 165
7.4.13. H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) 165
7.4.14. H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) 166
7.4.15. H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) 166
7.5. Conclusies doelbereik instandhoudingsdoelstellingen 168
8. Bestaand gebruik en de beoordeling van effecten op Natura 2000-waarden 170
8.1. Toetsingskader 170
8.1.1. Definities bestaand gebruik en huidig gebruik 170

8.1.2. Europese referentiedatum 171
8.2. Beschrijving huidig gebruik 171
8.2.1. Kustveiligheidsbeheer 171
8.2.2. Regulier beheer en onderhoud 172
8.2.3. Natuurbeheer 172
8.2.4. Monitoring, onderzoek en toezicht en handhaving 173
8.2.5. Jacht en faunabeheer 173
8.2.6. Waterbeheer 176
8.2.7. Recreatie en natuurbeleving 176
8.2.8. Landbouw 181
8.2.9. Bebouwing en infrastructuur 181
8.2.10. Verkeer 182
8.3. Toetsing huidig gebruik 182
8.3.1. Inleiding 182
8.3.2. Methode 182
8.3.3. Toelichting vrijstelling vergunningplicht en naleven voorwaarden 184
8.4. Relevante effecten op habitattypen en soorten 185
8.4.1. Relevante effecten 185
8.4.2. Verstoringsgevoeligheid aangewezen soorten en typische soorten 185
8.5. Effectbeschrijving en effectbeoordeling huidig gebruik 187
8.5.1. Kustveiligheidsbeheer 187
8.5.2. Natuurbeheer 188
8.5.3. Monitoring, onderzoek en toezicht en handhaving 191
8.5.4. Jacht en faunabeheer 192
8.5.5. Waterbeheer 194
8.5.6. Recreatie en natuurbeleving 195
8.5.7. Landbouw 199
8.5.8. Bebouwing en infrastructuur 200
8.6. Cumulatie 201
8.7. Conclusies toetsing huidig gebruik 204
9. Visie en gewenste ontwikkelingen 207
9.1. Langetermijnvisie 207
9.2. Potentiekaart habitattypen 208
9.3. Visie binnen beheerplanperiode per instandhoudingsdoelstelling 209
9.3.1. H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) 209
9.3.2. H2110 Embryonale duinen 209
9.3.3. H2120 Witte duinen 210
9.3.4. H2130 Grijze duinen 211
9.3.5. H2160 Duindoornstruwelen 212
9.3.6. H2170 Kruipwilgstruweel 213
9.3.7. H2180 Duinbossen 213
9.3.8. H2190 Vochtige duinvalleien 214
9.3.9. H1014 Nauwe korfslak 214
9.4. Overige belangen in de Manteling van Walcheren 214
9.4.1. Veiligheid 214
9.4.2. Cultuurhistorie 214

9.4.3. Recreatie 215
9.4.4. Samenwerking beheer 215
10. Regulier beheer, instandhoudingsmaatregelen en toekomstperspectief doelbereik 216
10.1. Regulier beheer 216
10.1.1. Begrazing 216
10.1.2. Maaien en afvoeren 217
10.1.3. Bosonderhoud 217
10.1.4. Onderhoud Eendenkooi 217
10.1.5. Onderhoud recreatieve voorzieningen 217
10.1.6. Per habitattype/habitatrichtlijnsoort 217
10.2. Instandhoudingsmaatregelen reeds uitgevoerd 218
10.2.1. Exotenbestrijding 218
10.2.2. Uitbreiding en intensivering begrazingsbeheer 219
10.2.3. Verhogen konijnenstand 219
10.2.4. Uitbreiding maai- en afvoerbeheer 220
10.2.5. Verwijderen opslag 220
10.2.6. Plaggen grond 220
10.2.7. Dempen kanaal 220
10.2.8. Exclosures ten behoeve van bosverjonging 220
10.2.9. Kwaliteitsverbetering buitenplaatsen 220
10.2.10. Stoppen schonen deel van de stranden 220
10.2.11. Nestbeschermers en tapuitenkasten 221
10.2.12. Dood doet leven 221
10.2.13. Informatiepaal Natura 2000 Terra Maris 221
10.2.14. Recreatieonderzoek 221
10.2.15. Advies alternatieven verhogen pH/buffercapaciteit 221
10.2.16. Per habitattype/habitatrichtlijnsoort 221
10.3. Instandhoudingsmaatregelen reeds gepland 222
10.3.1. Exotenbestrijding 222
10.3.2. Verhogen konijnenstand Oranjezon 223
10.3.3. Maaien en afvoeren 223
10.3.4. Recreatieonderzoek/monitoring van recreatief medegebruik Oranjezon 223
10.3.5. Nestbeschermers en monitoring tapuitenkasten 223
10.3.6. Kwaliteitsverbetering buitenplaatsen 223
10.3.7. Voorbereiding realisatie Zandbrommerproject 223
10.3.8. Bevorderen dynamiek kleinschalige verstuiving 224
10.3.9. Een verkenning van kansen voor overgangszones rond Oostkapelle Oost. 224
10.3.10. Onderzoek hydrologische verbeteringen bossen en duinvalleien 224
10.3.11. Monitoring exclosures verjonging bossen 224
10.3.12. Verwijderen losse dennen en jong dennenbos Oranjezon ter hoogte van de Kaalkop en Doorndal. 224
10.3.13. Per habitattype/habitatrichtlijnsoort 226
10.4. Verwacht effect maatregelen 226
10.4.1. H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) 226
10.4.2. H2110 Embryonale duinen 227
10.4.3. H2120 Witte duinen 227

10.4.4. H2130A, B en C Grijze duinen (kalkrijk), (kalkarm) en (heischraal) 227
10.4.5. H2160 Duindoornstruwelen 227
10.4.6. H2170 Kruipwilgstruwelen 227
10.4.7. H2180A, B en C Duinbossen (droog), (vochtig) en (binnenduinrand) 228
10.4.8. H2190A, B, C en D Vochtige duinvalleien (open water), (kalkrijk), (ontkalkt) en (hoge moerasplanten) 228
10.4.9. H1014 Nauwe korfslak 228
10.5. Toekomstperspectief 228
10.5.1. H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) 228
10.5.2. H2110 Embryonale duinen 228
10.5.3. H2120 Witte duinen 228
10.5.4. H2130A Grijze duinen (kalkrijk) 229
10.5.5. H2130B Grijze duinen (kalkarm) 229
10.5.6. H2130C Grijze duinen (heischraal) 229
10.5.7. H2160 Duindoornstruwelen 229
10.5.8. H2170 Kruipwilgstruwelen 229
10.5.9. H2180A, B en C Duinbossen (droog), (vochtig) en (binnenduinrand) 229
10.5.10. H2190A Vochtige duinvalleien (open water) 229
10.5.11. H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) 229
10.5.12. H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) 230
10.5.13. H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) 230
10.5.14. H1014 Nauwe korfslak 230
10.6. Aanvullende maatregelen 230
10.6.1. Exotenbestrijding 230
10.6.2. Stikstofreductie 233
10.6.3. Vergroten dynamiek 234
10.6.4. Maaien en afvoeren 234
10.6.5. Damherten 234
10.6.6. Begrazingsbeheer 235
10.6.7. Omvormen naaldbos 235
10.6.8. Duinbossen 235
10.6.9. Duindoornstruwelen 236
10.6.10. Nauwe korfslak 236
10.6.11. Recreatie & voorlichting 236
10.6.12. Onderzoeken 237
10.6.13. LESA 237
10.6.14. Monitoring: typische soorten 237
10.6.15. Rust en donkerte 238
10.6.16. Nieuwe natuur 238
10.6.17. Plan van aanpak natuurbrandbeheersing. 238
10.6.18. Per habitattype/habitatrichtlijnsoort 240
11. Ruimte voor toekomstige ontwikkelingen 243
11.1. Afwegingskader vergunningverlening toekomstige ontwikkelingen 243
11.2. Voorbeelden vergunningplichtige activiteiten 243
11.2.1. Activiteiten die leiden tot stikstofdepositie 243
11.2.2. Kustbeheer 243

11.2.3. Natuurbeheer 243
11.2.4. Recreatie 244
11.2.5. Bebouwing en infrastructuur 244
11.2.6. Bedrijven en commerciële activiteiten 244
11.2.7. Faunabeheer damherten 245
12. Monitoring 246
12.1. Monitoring en evaluatie van instandhoudingsdoelstellingen en maatregelen 246
12.2. Verantwoordelijkheden ten aanzien van monitoring 250
13. Toezicht en handhaving 251
13.1. Wettelijke instrumenten en beleid 251
13.2. Naleving door preventie, toezicht en sanctioneren 251
13.3. Prioriteren en wijze van optreden 252
13.4. Programmatische aanpak 252
13.5. Toezichtsvormen 252
13.6. Sanctiestrategie 253
13.7. Doelgroepen 253
13.8. Handhavingsinstrumenten 254
14. Communicatie en voorlichting 255
14.1. Doel en ambitie 255
14.2. Manieren van communicatie en voorlichting 255
15. Financiering 257
Literatuurlijst 258
Bijlagen 264
Bijlage 1. Verleende vergunningen (tot en met december 2023) 264
Bijlage 2. Achtergrondinformatie aanwezige (invasieve) exoten in de Manteling van Walcheren situatie 2022. 268
Bijlage 3. Overzicht geraadpleegde bronnen, inclusief jaartal, gesorteerd per soortgroep hoofdstuk 7. 270
Bijlage 4. Locaties oorspronkelijk groeiplaatsen stinzenplanten terreinen Staatsbosbeheer. 277
Bijlage 5. Locaties in stand houden groeiplaatsen rododendron terreinen Staatsbosbeheer. 278
Bijlage 6. Beknopte beschrijving methodiek habitatpotentiekaart Manteling van Walcheren 279
Bijlage 7. Risico Index Natuurbranden Zeeland (RIN Zeeland). 282
Bijlage 8. Eigendomssituatie Manteling van Walcheren. 283
Colofon 284

Samenvatting

Natura 2000-beheerplan
Voor u ligt het Natura 2000-beheerplan Manteling van Walcheren. Natura 2000 is het Europese netwerk van beschermde natuurgebieden, waar de Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn aan ten grondslag liggen. In Nederland zijn 162 Natura 2000-gebieden, waarvan er 16 in Zeeland liggen. De Manteling van Walcheren is één van de Zeeuwse Natura 2000-gebieden. De Manteling van Walcheren is op 3 juli 2013 aangewezen als Natura 2000-gebied. Daarmee liggen de Natura 2000-waarden en bijhorende instandhoudingsdoelstellingen én de begrenzing voor de Manteling van Walcheren wettelijk vast.

Voor elk Natura 2000-gebied is het verplicht een Natura 2000-beheerplan op de stellen. In het Natura 2000-beheerplan leggen het Rijk en de Provincie vast welke natuurdoelen voor het gebied gelden, welke instandhoudingsmaatregelen nodig zijn en welke activiteiten op welke wijze mogelijk zijn.

Het opstellen van het Natura 2000-beheerplan Manteling van Walcheren is in samenwerking met betrokkenen partijen gedaan, zoals beheerders, gemeente, waterschap, gebruikers en natuur- en recreatieorganisaties. Het Natura 2000-beheerplan Manteling van Walcheren wordt vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Zeeland en de minister van Infrastructuur en Waterstaat voor hun eigen deel. De looptijd van een Natura 2000-beheerplan is vastgesteld op zes jaar. Dit Natura 2000-beheerplan Manteling van Walcheren wordt dan ook vastgesteld voor 6 jaar en loopt tot en met 2030. Dit Natura 2000-beheerplan heeft ter inzage gelegen van 3 maart 2025 tot en met 14 april 2025. Gedurende deze periode hebben wij vijf zienswijzen ontvangen. De zienswijzen zijn beantwoord in de nota van antwoord welke onderdeel uitmaakt van het vaststellingsbesluit van het beheerplan.

Gebiedsomschrijving
De Manteling van Walcheren is een afwisselend duingebied van circa 735 ha groot gelegen aan de noordwestzijde van Walcheren. Het westelijk deel van het gebied bestaat uit een smalle duinenrij waar open duin en duinstruwelen elkaar afwisselen. Daaraan grenzend landinwaarts ligt een reeks historische buitenplaatsen, bestaande uit landhuizen met hun (restanten van) tuinen, waterpartijen en parkbossen. De naam Manteling betekent "*uit houtgewas bestaande beschutting tegen de wind"* en verwijst daarmee naar de eikenbossen aan de zeezijde tussen Domburg en Oostkapelle die aangelegd zijn als windkering om verstuiving van zand tegen te gaan.

Het oostelijk deel van het gebied tussen Oostkapelle en Vrouwenpolder wordt grotendeels gevormd door een jongere duinlandschap van Oranjezon. Dit gebied bestaat uit open duingrasland, struweel, loofbos, naaldbos en enkele ten behoeve van de waterwinning gegraven kanalen. Ook herbergt het gebied een aantal vochtige duinvalleien en soortenrijke duindoornstruwelen.

Aangrenzend aan Oranjezon landinwaarts liggen tevens enkele buitenplaatsen. Verder vallen binnen het Natura 2000-gebied Fort den Haak en verschillende natuurontwikkelingsgebieden, voornamelijk bestaande uit (vochtige) graslandvegetaties en struwelen.

De duinen aan de westkant van het gebied zijn door eeuwenlange afslag bijzonder smal waardoor hier maar één duinenrij ligt. Meer naar het oosten toe is het duingebied breder en komen meerdere duinenrijen voor waartussen duinvalleien liggen.

Naast natuurwaarden kent de Manteling van Walcheren cultuurhistorische waarden. Natuur en cultuurhistorie zijn hier al eeuwen onlosmakelijk met elkaar verweven. Dit duinlandschap trekt dan ook veel bezoekers: door uiteenlopende groepen van recreanten wordt het gebied jaarrond druk bezocht. Verder hebben de duinen een belangrijke functie voor de kustveiligheid.

Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen Manteling van Walcheren
Voor de Manteling van Walcheren geldt een behoudsopgave voor oppervlakte en kwaliteit van de habitattypen H1330B Schorren en Zilte graslanden binnendijks, H2110 Embryonale duinen, H2120 Witte duinen, H2130A en C Grijze duinen (kalkrijk en heischraal), H2160 Duindoornstruwelen, H2170 Kruipwilgstruwelen, H2180A, B en C Duinbossen (droog, vochtig en binnenduinrand), H2190A, B, C, D Vochtige duinvalleien (open water, kalkrijk, ontkalkt, hoge moerasplanten). Daarnaast geldt voor H2130B Grijze duinen kalkarm een uitbreidingsopgave voor zowel oppervlakte als kwaliteit binnen de begrenzing

van het Natura 2000-gebied. Voor de habitatrichtlijnsoort de nauwe korfslak geldt een behoudsdoelstelling voor de omvang van de populatie en de omvang en kwaliteit van het leefgebied van de soort.

Ontwikkelingen natuurwaarden

Een duingebied is van nature een dynamisch systeem waar wind en water van grote invloed zijn en mede het karakter van het gebied bepalen. Door het vastleggen van de kustlijn en het aanplanten van helm en bomen in de duinen is de Manteling van Walcheren echter veel meer een gestabiliseerd duinlandschap geworden. De invloed van water en wind beperkt zich daardoor nu in grote mate tot het strand. De afname van de dynamiek heeft ertoe geleid dat in het gebied achter de zeereep jarenlang bodem- en vegetatieontwikkeling, zonder dynamische invloeden van zandverplaatsingen, door konden gaan. Deze ontwikkelingen zijn bovendien versterkt door het vermestende en verzurende effect van de verhoogde stikstofdepositie. Ook gebrek aan konijnenbegrazing (door ziektes) en verdroging (onder andere als gevolg van de waterwinning) speelden hierbij mee. Hierdoor is in de Manteling van Walcheren de bodem steeds sterker verzuurd geraakt en zijn vegetaties verouderd, verruigd en vergrast. Tegelijkertijd nam de invasieve exoot Amerikaanse vogelkers sterk in oppervlak toe.

Om de achteruitgang van de kwaliteit van het gebied de halt toe te roepen, zijn maatregelen getroffen en is het beheer geïntensiveerd. Zo zijn ruigtevegetaties, waaronder grote oppervlakten aan Amerikaanse vogelkers, verwijderd en voedselrijke bodems van de duinvalleien zijn weggegraven. Daarnaast is het maai- en begrazingsbeheer uitgebreid. De waterwinning is bovendien gestopt in 1995. Dit tezamen heeft geleid tot succesvolle resultaten. Het gebied is weer opener geworden en de verruiging van de duingraslanden is teruggedrongen. De dominantie van Amerikaanse vogelkers is afgenomen en de valleien zijn weer natter en soortenrijker geworden.

Door het openmaken van stukjes duin, is zeer lokaal kleinschalige verstuiving op gang gekomen, waardoor op deze plaatsen de verzuring licht is afgenomen. In grote delen van het gebied, met name in Oranjezon, is de bodem echter nog steeds te zuur voor veel doelsoorten. Bovendien lijkt het intensieve beheer, met name in droge jaren, een keerzijde te kennen: de planten worden door begrazing nu zo kort gegeten dat ze nog slecht kunnen groeien en bloeien waardoor structuur in de graslanden ontbreekt. Dit komt mede ook door de toename van de aantallen damherten in het gebied de afgelopen jaren. Dit lijkt ten nadele te zijn van verschillende insectensoorten die in bijzonder lage aantallen in het gebied voorkomen. Ook de nauwe korfslak, die gebaat is bij structuurrijke vegetaties, heeft te leiden gehad onder de intensivering van het beheer. Het intensieve beheer blijft echter nodig, want terugschroeven zal uiteindelijk weer leiden tot een toename in verruiging en vergrassing. Ten minste, zolang er sprake blijft zijn van overbelasting met stikstof en zolang (grootschalige) verstuiving uitblijft.

Verzuring en overbegrazing door damherten lijkt ook een rol te spelen bij de achteruitgang van de kwaliteit van de duinbossen. Dit wordt waarschijnlijk versterkt door verdroging. Met name het snel wegzakken van het waterpeil in het vroege voorjaar lijkt ongunstig te zijn voor de bossen van de buitenplaatsen. Verder vormt voor de kwaliteit van kruipwilgstruwelen en vochtige duinvalleien de opkomst en toename van de invasieve exoten watercrassula en waterteunisbloem een grote bedreiging in de toekomst.

Conclusies doelbereik instandhoudingsdoelstellingen

De volgende doelstellingen voor Natura 2000 in de Manteling van Walcheren zijn gehaald, namelijk:

- Het habitattype H2110 Embryonale duinen: deze is in oppervlakte toegenomen en in kwaliteit stabiel gebleven.
- De habitattypen H2190B, C, D Vochtige duinvalleien (kalkrijk, ontkalkt en hoge moerasplanten): deze zijn in oppervlakte en kwaliteit toegenomen. Het toekomstperspectief is voor dit type echter zeer ongunstig in verband met de opkomst van watercrassula.

De doelstellingen zijn niet gehaald voor:

- De habitattypen H2120 Witte duinen, H2160 Duindoornstruwelen, H2170 Kruipwilgstruwelen, en H2180A en B Duinbossen (droog en vochtig): deze zijn zowel in oppervlakte als kwaliteit achteruit gegaan.
- De habitatrichtlijnsoort H1014 Nauwe korfslak: deze soort is in aantallen en verspreiding achteruit gegaan en de omvang en de kwaliteit van het leefgebied is afgenomen.
- De habitattypen H2130A, B en C Grijze duinen (kalkrijk, kalkarm en heischraal) zijn wel in oppervlakte toegenomen, maar in kwaliteit achteruit gegaan.

Voor de habitattypen H1330B Schorren en zilte graslanden binnendijks, H2180C Duinbossen (binnenduinrand) en H2190A Vochtige duinvalleien (open water) geldt dat niet voldoende data was om volledige conclusies over doelbereik voor kwaliteit te kunnen trekken. In oppervlakte zijn H1330B Schorren en zilte graslanden binnendijks en H2190A Vochtige duinvalleien (open water) toegenomen en H2180C Duinbossen (binnenduinrand) is stabiel gebleven.

Visie en aanvullende maatregelen
Om de Natura 2000-doelstellingen voor de Manteling van Walcheren in de toekomst te kunnen (blijven) behalen, is systeemherstel nodig. Daarbij dient enerzijds de dynamiek in de vorm van (grootschalige) zandverstuiving toe te nemen en moet anderzijds de stikstofdepositie afnemen. Aangezien de bronnen voor stikstofdepositie buiten het gebied liggen, zullen buiten het gebied maatregelen getroffen moeten worden om de stikstofdepositie te reduceren in het gebied. Systeemherstel zal betekenen dat de abiotische condities in grote delen van het gebied kunnen verbeteren. Daardoor zal minder intensief (begrazings)beheer nodig zijn om verruiging tegen te gaan. In combinatie met een afname in aantallen damherten en een intensieve bestrijding van (invasieve) exoten, zal de structuur- en flora- en faunarijkdom in het gebied kunnen toenemen. Belangrijk daarbij is dat de heersende duisternis en stilte gehandhaafd blijven zodat doelsoorten zo min mogelijk verstoord worden.

Bij het maken van keuzes voor het gebied worden uiteraard ook de andere belangen meegenomen, zoals veiligheid, cultuurhistorie en recreatie.

Ten slotte zullen verschillende verdiepende onderzoeken worden opgestart en zal monitoring geïntensiveerd worden om meer inzichten te krijgen in onder meer de hydrologie van het gebied, de kwaliteit van de bossen en de effecten van begrazing en recreatiedruk. Hiermee kunnen er in de toekomst meer gerichte maatregelen worden genomen ten behoeve van de kwaliteitsdoelstellingen.

Toetsing huidig gebruik en ruimte voor toekomstige ontwikkelingen
Om te bepalen of de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen wordt belemmerd door menselijke activiteiten in en rondom het gebied, is het huidige gebruik geïnventariseerd en getoetst. Bij de inventarisatie van huidig gebruik in en om de Manteling van Walcheren zijn alle bekende (menselijke) activiteiten meegenomen. Uitgangspunt voor de toetsing is dat ze de realisatie van de Natura 2000-doelen niet in de weg mogen staan. De toetsing van het huidige gebruik kan gezien worden als een ‘voortoets’: het gebruik kan ongewijzigd en vergunningsvrij worden voortgezet als significante negatieve effecten van het gebruik op voorhand zijn uitgesloten. Zijn significantie negatieve effecten niet (van tevoren) uit te sluiten, dan geldt dat dit gebruik óf vergunningplichtig is óf onder bepaalde voorwaarden uitgevoerd moet worden.

Na toetsing is de conclusie dat vrijwel al het huidig gebruik al dan niet onder voorwaarden voorgezet kan worden. Ook in cumulatie treden geen significantie negatieve effecten op. Er is binnen het Natura 2000-gebied zeker ruimte voor toekomstige ontwikkelingen. Deze zullen echter veelal getoetst dienen te worden aan de instandhoudingsdoelstellingen. Voor bepaalde Natura 2000-activiteiten is geen omgevingsvergunning nodig indien voldaan wordt aan vooraf gestelde voorwaarden. Voor andere activiteiten dient juist wel vergunning aangevraagd te worden.

Monitoring
Monitoring blijft nodig om de ontwikkelingen in het gebied te volgen. Op basis daarvan wordt bepaald in hoeverre de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen worden gehaald en in hoeverre de uitgevoerde maatregelen hebben bijgedragen aan het doelbereik. Hierdoor kan richting gegeven worden aan het beheer en eventueel aanvullende maatregelen. Monitoringgegevens worden tevens gebruik voor landelijke en Europese rapportages over de natuurkwaliteit en voor de evaluatie van het beheerplan en de natuurdoelanalyses.

Toezicht en handhaving
Toezicht en handhaving zijn instrumenten om enerzijds gebruikers en bezoekers van het Natura 2000-gebied de Manteling van Walcheren te informeren over de in dit beheerplan opgenomen maatregelen om de natuur te beschermen en anderzijds om de naleving daarvan te bevorderen.
In het beheerplan wordt uitgewerkt door wie, waar en hoe toezicht en handhaving in het Natura 2000-gebied worden uitgevoerd.

Communicatie en voorlichting
Communicatie en voorlichting zijn middelen om kennis en bewustwording van Natura 2000 en de Natura 2000-waarden van de Manteling van Walcheren te vergroten. Ook is communicatie nodig om partijen betrokken te houden ten aanzien van de afspraken en uitvoering van maatregelen die in het beheerplan beschreven zijn.

1. Aanleiding, doel en opzet

Voor u ligt het Natura 2000-beheerplan voor de Manteling van Walcheren. In dit inleidende hoofdstuk wordt uitgelegd wat Natura 2000 is, wat het Natura 2000-beheerplan is en hoe het tot stand gekomen is. Daarna wordt de juridische status van het beheerplan besproken en hoe de vaststellingsprocedure verloopt. Het hoofdstuk sluit af met een uitgebreide leeswijzer.

1.1. Introductie Natura 2000 en beheerplan

Natuurbescherming in Europees verband

De biodiversiteit loopt wereldwijd sterk terug. Op Europees niveau zijn daarom afspraken gemaakt om bepaalde habitattypen en soorten te beschermen binnen een netwerk van natuurgebieden (Natura 2000-gebieden). De Natura 2000-gebieden zijn aangewezen op grond van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR) en in Nederland vastgelegd in de Omgevingswet. Het doel is behoud en herstel van de biodiversiteit in de Europese Unie. De toenmalige minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) heeft vanaf 2003 voor Nederland 166 Natura 2000-gebieden aangemeld als speciale beschermingszone onder de Habitatrichtlijn, Vogelrichtlijn, dan wel beide.

Bij besluit van 3 juli 2013 heeft de toenmalige staatssecretaris van het Ministerie van Economische Zaken (EZ), gelet op artikel 10a van de toen geldende Natuurbeschermingswet 1998, de Manteling van Walcheren aangewezen als Natura 2000-gebied, tevens speciale beschermingszone onder de Habitatrichtlijn. Daarmee liggen de Natura 2000-waarden en bijhorende instandhoudingsdoelstellingen én de begrenzing vast. In het aanwijzingsbesluit (Ministerie van Economische Zaken, 2013) aangevuld met het ‘Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden’ van 22 november 2022 (Ministerie van Natuur en Stikstof, 2022) zijn de instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd en is aangegeven wat voor elk van het betreffende habitattype en -soort de huidige landelijke staat van instandhouding is en hoe ze zich op landelijk niveau in de afgelopen jaren hebben ontwikkeld (landelijke trends). Ook is daarbij aangegeven wat de bijdrage van de Manteling van Walcheren is aan de landelijke staat van instandhouding van de betreffende habitattypen en habitatrichtlijnsoort.

Het gebied ligt in de provincie Zeeland, binnen de gemeente Veere. Op grond van artikel 3.8, lid 1 en 3.9, lid 1 van de Omgevingswet dient voor een Natura 2000-gebied een beheerplan opgesteld te worden. Voorliggend beheerplan geeft invulling aan deze verplichting.

Doel Natura 2000-beheerplan

In en rondom een Natura 2000-gebied komen menselijke activiteiten voor. In het Natura 2000-beheerplan leggen Rijk en provincie vast welke natuurdoelen voor het gebied gelden, welke instandhoudings-maatregelen nodig zijn en welke activiteiten op welke wijze mogelijk zijn. Door de gebieden slim te beheren en te onderhouden is het voortbestaan van de natuurwaarden verzekerd. Uiteindelijk resultaat is een internationaal netwerk van natuurgebieden met een grote biodiversiteit aan planten en dieren, waarin de mens kan recreëren en soms wonen en werken, zij het met respect voor het noodzakelijke natuurlijke evenwicht.

In het Natura 2000-beheerplan zijn de volgende onderdelen opgenomen:

- Een beschrijving van de beoogde resultaten voor de planperiode: de mate van behoud of herstel van natuurlijke habitattypen en populaties van wilde dier- en plantensoorten, mede in samenhang met de huidige activiteiten in het gebied.
- Een overzicht op hoofdlijnen van de noodzakelijke maatregelen in de planperiode met het oog op de hierboven bedoelde resultaten, waarin duidelijk is welke partijen verantwoordelijk zijn voor de uitvoering van deze maatregelen.
- Omdat de Natura 2000-gebieden geen reservaatgebieden zijn, maar multifunctionele gebieden, is daarnaast beschreven wat voor beheerders, gebruikers en andere belanghebbenden wel en niet is toegestaan in het gebied en, voor zover van toepassing, onder welke voorwaarden.

In dit Natura 2000-beheerplan wil de Provincie Zeeland een balans vinden tussen het bereiken van de natuurdoelen en het gebruik van het natuurgebied door particulieren en ondernemers. Bij het opstellen betrekt de provincie direct betrokkenen, zoals beheerders, gemeente, waterschap, gebruikers en natuur- en recreatieorganisaties. Andere geïnteresseerden geven via de formele inspraakprocedure hun reactie..

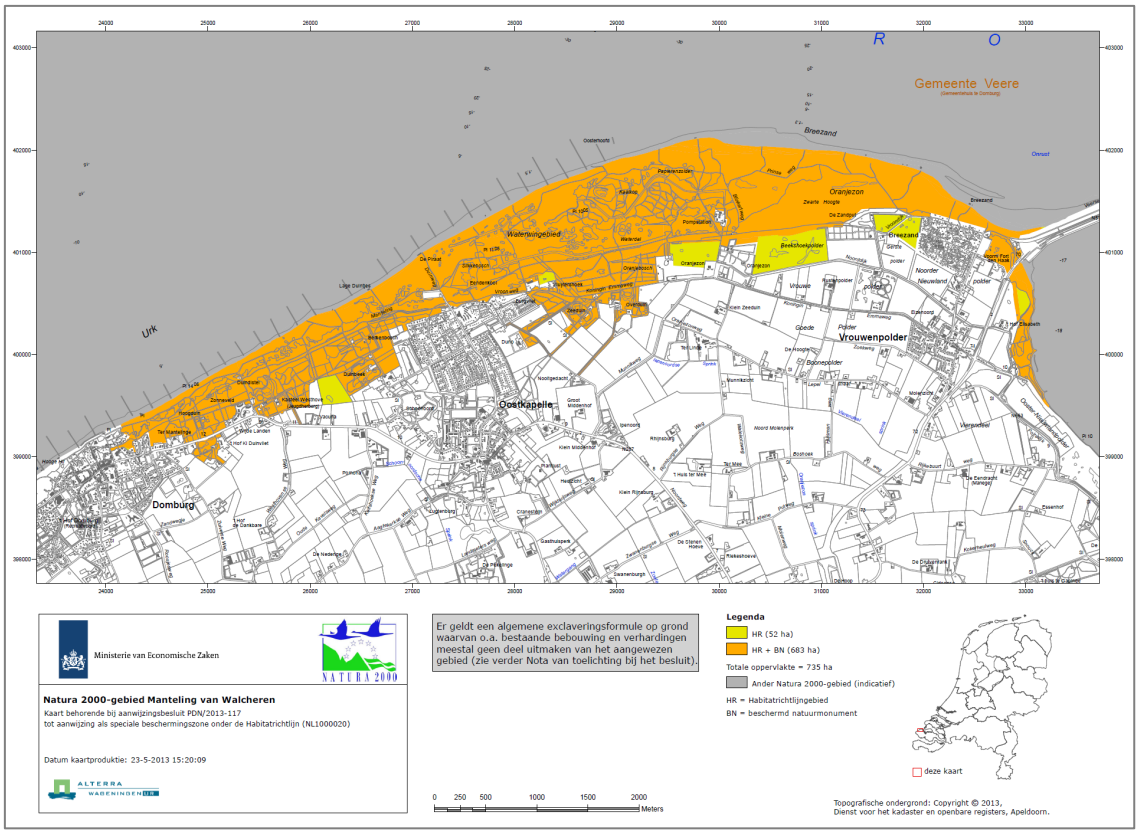
Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren

Het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren is één van de Zeeuwse gebieden met bijzondere natuurwaarden. De Manteling van Walcheren kent een grote diversiteit aan milieutypen. Het Natura 2000-gebied is ca. 735 ha groot en bestaat vanaf de zeezijde uit een afwisselend duingebied met helmduinen, duingrasland, struweel (lage bosjes), vochtige duinvalleien en door de zeewind 'geschoren' eikenbossen. Aansluitend omvat het de binnenduinrandbossen van de buitenplaatsen en enkele in de polder Walcheren gelegen gebieden, ontstaan door natuurontwikkeling. Het Fort den Haak completeert het Natura 2000-gebied.

De naam Manteling betekent “uit houtgewas bestaande beschutting tegen de wind” en verwijst daarmee naar de eikenbossen aan zeezijde tussen Domburg en Oostkapelle die aangelegd zijn als windkering om verstuiving van zand tegen te gaan. De duinen zijn reliëfrijk aan de zeezijde en zacht golvend meer landinwaarts. De historische buitenplaatsen bestaan uit gemengd loofbos, met op de hoogste delen zeer oude bomen, en stinzenplanten. Dit zijn verwilderde, in het voorjaar bloeiende planten, zoals narcis, sneeuwklokje en sleutelbloem, die door de vroegere bewoners zijn aangeplant. Onder de met duinzand opgewaaide kuststrook heeft zich een zoetwaterbel gevormd. In de (natte) duinvalleien en aan de randen reikt deze bel tot aan het maaiveld. Dat biedt prima omstandigheden voor bijzondere, vochtminnende plantensoorten, zoals geelhartje en parnassia. Het Natura 2000-gebied ligt vanaf Domburg, langs de kust van Oostkapelle en Vrouwenpolder tot aan de Veerse Gatdam (zie *Figuur* . voor een kaart van het gebied). Een uitgebreide gebiedsbeschrijving is opgenomen in hoofdstukken 3 t/m 5.

Planperiode en evaluatie

De planperiode van het Natura 2000-beheerplan bedraagt zes jaar (2025-2030). In die periode worden de ontwikkelingen in het gebied en de resultaten van de maatregelen gevolgd. Aan het einde van de looptijd van het beheerplan volgt op basis van de monitoring (zie hoofdstuk 0) een integrale evaluatie die informatie moet geven voor het volgende beheerplan. Indien de evaluatie geen aanleiding geeft om een nieuw beheerplan op te stellen, kan de doorlooptijd van het beheerplan met maximaal zes jaar worden verlengd. Daarna dient in ieder geval een nieuw beheerplan te worden opgesteld.



Figuur 1. Kaart van het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren, zoals opgenomen in het aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013). HR = Habitatrichtlijn; BN = beschermde natuurmonumenten. Hiervoor geldt geen aparte status meer.

1.2. Hoe is het beheerplan tot stand gekomen?

Proces
In 2009 is de provincie Zeeland gestart met het opstellen van Natura 2000-beheerplan Manteling van Walcheren. Voor het gebiedsproces werden een projectgroep en een klankbordgroep samengesteld. De projectgroep, bestaande uit (ambtelijke) deskundigen van Staatsbosbeheer, Stichting Het Zeeuwse Landschap, gemeente, provincie, waterschap en de Regionale Uitvoeringsdienst (RUD) Zeeland, leverde een actieve bijdrage aan het uitwerken van het plan. Daarnaast was er de klankbordgroep, via welke belangenorganisaties hun inbreng konden leveren. De klankbordgroep werd gevormd door vertegenwoordigers van belangrijke externe partijen, waaronder particuliere eigenaren, overlegplatforms van gebruikers (ZLTO, Recron, Kamer van Koophandel),milieuorganisaties (ZMf en Duinbehoud).

Omdat stikstofdepositie één van de knelpunten bleek bij de realisatie van de Natura 2000-doelen in de Manteling van Walcheren, het gaat hierbij om de gevolgen van het neerslaan van stikstofhoudende stoffen afkomstig uit de landbouw, het verkeer en de industrie op habitats die hiervoor gevoelig zijn, is, in afwachting van gegevens over de werkelijke stikstofbelasting, het te voeren beleid en duidelijkheid over noodzakelijke maatregelen in én buiten de Natura 2000-gebieden, het beheerplanproces tijdelijk stopgezet.

Door overheden en maatschappelijke organisaties is vervolgens intensief samengewerkt om te komen tot een aanpak waarmee enerzijds de gevolgen van stikstofdepositie zouden verminderen en anderzijds economische ontwikkelingen mogelijk zouden zijn. Deze aanpak, het Programma Aanpak Stikstof (PAS), werd op 1 juli 2015 van kracht. Onderdeel van de PAS was het opstellen van een gebiedsanalyse voor de Natura 2000-gebieden waar stikstofgevoelige habitattypen en/of -soorten voorkomen. De gebiedsanalyse voor de Manteling van Walcheren was 15 december 2015 gereed, maar werd in 2017 geactualiseerd naar aanleiding van de partiële herziening Programma Aanpak Stikstof 2015-2021 (Provincie Zeeland, 2017).

In 2019 is het opstellen van het beheerplan Manteling van Walcheren weer opgepakt op basis van de op 15 december 2017 voor het gebied vastgestelde gebiedsanalyse. Dit resulteerde in een concept-ontwerp van 2 augustus 2019 dat besproken is met de toen geformeerde klankbordgroep. Hierin waren echter de gevolgen voor het stikstofbeleid, voortvloeiend uit de uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019, waarin geoordeeld werd dat de PAS in strijd is met de Habitatrichtlijn, nog niet verwerkt. Het ontbinden van de PAS door de Raad van State betekende dat de overheden zich opnieuw dienden te buigen over de aanpak van de stikstofproblematiek, met als gevolg opnieuw uitstel van het beheerplanproces.

Nu de nieuwe Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) ingevoerd is, heeft de Provincie Zeeland in 2022 het traject opnieuw opgestart zodat voorliggend beheerplan vanaf 2025 van kracht kan zijn. Er ligt een hele duidelijke koppeling tussen het Natura 2000-beheerplan en de gebiedsgerichte aanpak voor de (Manteling van) Walcheren, zoals aangegeven in de Startnotitie Nationaal Programma Landelijk Gebied van de Minister van Natuur en Stikstof van 10 juni 2022 (Ministerie Natuur en Stikstof, 2022).

De samenstelling van de opnieuw ingestelde Projectgroep en de Klankbordgroep is vergelijkbaar met die in 2016.

Werkwijze
De inhoud van het beheerplan is daarnaast gevoed door een aantal inhoudelijke documenten. De belangrijkste informatiebronnen voor dit beheerplan zijn de gebiedsanalyse in het kader van de PAS (Provincie Zeeland, 2017), de Herstelstrategie Manteling Walcheren (Arens *et al*, 2012), de Ecologische Evaluatie van de Natura 2000-doelen Manteling van Walcheren (Provincie Zeeland, 2022) en de Natuurdoelanalyse Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren (Provincie Zeeland, 2023) .
De toetsing en beoordeling van het bestaand gebruik is in eerste instantie beschreven door Arcadis (2008). Deze toetsing is in 2017 door Haskoning geactualiseerd en in 2024 door *i*dverde opnieuw tegen het licht gehouden. Op basis van de beoordeling van het huidig gebruik zijn mitigerende maatregelen voorgesteld, die in hoofdstuk 8 zijn beschreven. In dit hoofdstuk zijn ook de instandhoudingsmaatregelen integraal opgenomen.

Deze achtergronddocumenten vormen de onderbouwing van het Natura 2000-beheerplan Manteling van Walcheren 2025-2030.

Het voorliggende document is een Natura 2000-beheerplan. Beheerders en particuliere eigenaren in het gebied kunnen daarnaast hun ‘eigen’ beheer(s)plannen hebben, met mogelijk andere (niet Natura 2000) natuurdoelen. Met betrekking tot de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen heeft er afstemming plaatsgevonden tussen deze beheerders, particuliere eigenaren en de Provincie Zeeland.

1.3. Juridische status van het beheerplan

Bij het aanwijzen van een Natura 2000-gebied, worden gebiedspecifieke habitattypen en -soorten aangewezen, waarvoor de instandhoudingsdoelstellingen gelden. Voor de Manteling van Walcheren zijn er uiteindelijk acht habitattypen en één diersoort aangewezen. In het aanwijzingsbesluit van 4 juli 2013 gaat het om vijf habitattypen en één diersoort. Met het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden van 22 november 2022 zijn er 2 habitattypen en één subtype toegevoegd en door de aangroei van de kust is er één habitattype binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren komen te vallen. De habitattypen, diersoort en de instandhoudingsdoelstellingen worden verder behandeld in hoofdstuk 2 (korte beschrijving) en 7 (uitgewerkt).

In dit beheerplan worden de ecologische randvoorwaarden, de te bereiken omstandigheden en de te treffen maatregelen besproken in relatie met eventuele gebruiksfuncties (onder andere agrarisch, bewoning en recreatief). Dit plan brengt alle afspraken ten aanzien van de instandhoudingsdoelstellingen samen en heeft na vaststelling door het bevoegd gezag een wettelijke status.

Het beheerplan is een eigen, onafhankelijk toetsingskader voor de natuurdoelen die de staatssecretaris dan wel de minister het aanwijzingsbesluit resp. wijzigingsbesluit heeft vastgesteld. Met andere woorden, een activiteit die volgens andere wet- en regelgeving is toegestaan, kan onder de Omgevingswet niet zijn toegestaan, en andersom. Andere juridische kaders die bij een activiteit horen, zoals omgevingsplan, APV en dergelijke staan los van de toetsing onder de Omgevingswet en moeten onder omstandigheden zelf getoetst worden, De toetsing richt zich op de vraag of significant negatieve effecten als gevolg van de betreffende activiteit(en) al dan niet kunnen worden uitgesloten.

Op grond van artikel 11.18 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) zijn de in dit beheerplan beschreven activiteiten en handelingen (al dan niet onder voorwaarden) vergunningvrij. Hierdoor vormt dit beheerplan het eerste afwegingskader voor vergunningverlening in het kader van de Omgevingswet voor de Manteling van Walcheren. Naast het borgen van de maatregelen ten behoeve van de aangewezen instandhoudingsdoelstellingen, vormt het beheerplan dus ook een leidraad voor ontwikkelingen in de omgeving die van invloed kunnen zijn op deze instandhoudingsdoelstellingen. Voor activiteiten die als vormen van bestaand gebruik kunnen worden beschouwd, gebeurt dit in het beheerplan (zie hoofdstuk 7 en 8). Voor uitbreiding van vormen van bestaand gebruik en nieuwe activiteiten geldt een eigenstandige verplichting om te toetsen.

1.4. Vaststellingsprocedure

Het vaststellen van beheerplannen gebeurt door de provincie en het Rijk, op basis van de eigendom- en beheersituatie. Het Natura 2000-beheerplan Manteling van Walcheren wordt vastgesteld door Gedeputeerde Staten van Zeeland en de minister van Infrastructuur en Waterstaat voor hun eigen deel. Op 1 juli 2025 is het beheerplan door Gedeputeerde Staten Zeeland vastgesteld. De Minister van Infrastructuur en Waterstaat heeft het beheerplan op [DATUM] vastgesteld voor zijn deel.

De looptijd van een Natura 2000-beheerplan is wettelijk vastgesteld op maximaal zes jaar. Dit Natura 2000-beheerplan Manteling van Walcheren geldt van 2025 tot en met 2030.

1.5. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader van Natura 2000 geschetst, waarin onder meer wordt ingegaan op het aanwijzingsbesluit, de kernopgaven en de vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen van de Manteling van Walcheren.
Hoofdstukken 2 tot en met 5 zijn achtergrondhoofdstukken, waarin uitgebreid ingegaan wordt de ontstaansgeschiedenis, de geomorfologie, de bodem en hydrologie en cultuurhistorie van het gebied.
Hoofdstuk 6 worden de belangrijkste ruimtelijke kaders voor het Natura 2000- gebied Manteling van Walcheren beschreven.

Hoofdstuk 7 betreft de uitwerking van zowel de huidige staat als de trendontwikkeling van de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen waarin onderbouwd is in hoeverre de doelstellingen zijn behaald tot nu toe.
In hoofdstuk 8 zijn het huidige gebruik en de huidige activiteiten getoetst op hun effecten op de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren. In de conclusies is aangegeven welke activiteiten vergunningplichtig blijven, welke maatregelen zonder aanvullende voorwaarden doorgang kunnen vinden en voor welke activiteiten aanvullende maatregelen en/of voorwaarden noodzakelijk zijn.
In hoofdstuk 9 is de visie voor het gebied opgenomen met betrekking tot de Natura 2000-doelstellingen.
In hoofdstuk 10 zijn vervolgens de maatregelen beschreven die bijdragen aan het behalen van de doelstellingen.
Hoofdstuk 11 geeft inzicht in hoe toekomstige ontwikkelingen getoetst zullen worden.
In hoofdstuk 12 is de monitoring van de habitattypen en habitatrichtlijnsoort uitgewerkt.
Hoofdstuk 13 gaat in op toezicht en handhaving. Dit zijn belangrijke instrumenten om gebruikers en bezoekers van het Natura 2000-gebied de Manteling van Walcheren te informeren over in dit beheerplan opgenomen maatregelen om de natuur te beschermen en om de naleving daarvan te bevorderen.
Hoofdstuk 14 heeft betrekking op communicatie en voorlichting met als voornaamste doel bewustwording en betrokkenheid bij het draagvlak voor Natura 2000 te vergroten.
Hoofdstuk 15 gaat kort in op de kosten voor de uitvoering de maatregelen opgenomen in dit Natura 2000-beheerplan.

2. Wettelijk kader Natura 2000 en doelen

Het juridische kader van het Natura 2000-beheerplan wordt gevormd door Europese regelgeving over Natura 2000. In Nederland is deze regelgeving in de Omgevingswet en de daarop gebaseerde besluiten verankerd. In de hiernavolgende paragrafen wordt kort ingegaan op de wetgeving die van toepassing is op het Natura 2000-gebied.

2.1. Wettelijk kader Natura 2000/Omgevingswet

De Europese Vogelrichtlijn (1979) regelt de bescherming van leefgebieden van Europees bedreigde en kwetsbare vogelsoorten. Met de Europese Habitatrichtlijn (1992) worden Europese (half-)natuurlijke habitats en bedreigde en kwetsbare dier- (andere dan vogels) en plantensoorten beschermd. De Natura 2000-gebieden zijn de gebieden die zijn aangewezen als speciale beschermingszones (SBZ's) in het kader van de EU Vogel- en/of Habitatrichtlijn. Deze gebieden samen vormen het omvangrijke Europese Natura 2000-netwerk.

Sinds 1 januari 2024 is het beschermingsregime van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn in de nationale Omgevingswet geïmplementeerd. Vanuit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn zijn belangrijke bepalingen overgenomen. Eén van die bepalingen is het afwegingskader, inclusief compenserende maatregelen, zoals dat in artikel 6 van de Habitatrichtlijn stond. Het afwegingskader geeft aan op welke wijze besluitvorming plaats moet vinden voor plannen en projecten met mogelijke gevolgen voor beschermde natuurgebieden.

Het gebied Manteling van Walcheren is aangewezen als speciale beschermingszone onder de Habitatrichtlijn. De Habitatrichtlijn heeft tot doel bij te dragen aan het waarborgen van de biologische diversiteit door het in stand houden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna op het Europese grondgebied van de Lidstaten waarop de richtlijn van toepassing is. De richtlijn onderscheidt daarbij te beschermen gebieden (habitattypen en hun typische soorten) en expliciet te beschermen soorten.

Een groot deel van het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren is een voormalig Beschermd of Staatsnatuurmonument, dat als zodanig opgegaan is in het Natura 2000-gebied. De status van Beschermd of Staatsnatuurmonument is bij de inwerkingtreding van de toenmalige Wet natuurbescherming van 16 december 2015 vervallen. Voor zover de in de toenmalige aanwijzingsbesluiten opgenomen waarden Natura 2000-waarden betreffen, maken deze deel uit van de instandhoudingsdoelstellingen.

Op grond van artikel 3.58, lid 1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) bestaat de verplichting om bij aanwijzing van gebieden, doelstellingen ten aanzien van de instandhouding van natuurlijke habitats en populaties van de in het wild levende dier- en plantensoorten, welke voortkomen uit de Habitatrichtlijn, in het aanwijzingsbesluit op te nemen. Voor de Manteling van Walcheren zijn om die reden instandhoudingsdoelstellingen ontwikkeld. Deze doelen worden in dit hoofdstuk kort beschreven. Tevens worden de kernopgaven en de gevolgen van de opgaven vanuit het geldende stikstofbeleid besproken.

2.2. Algemene doelen Natura 2000

In het aanwijzingsbesluit (Ministerie Economische Zaken, 2013) voor de Manteling van Walcheren zijn ten eerste algemene instandhoudingsdoelen gesteld. Deze zijn behoud en, indien van toepassing, herstel van:

1. de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van Natura 2000 zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie;
2. de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie, die zijn opgenomen in bijlage I of bijlage II van de Habitatrichtlijn. Dit behelst de benodigde bijdrage van het gebied aan het streven naar een op landelijk niveau gunstige staat van instandhouding voor de habitattypen en de soorten waarvoor het gebied is aangewezen;
3. de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied, inclusief de samenhang van de structuur en functies van de habitattypen en van de soorten waarvoor het gebied is aangewezen;
4. de op het gebied van toepassing zijnde ecologische vereisten van de habitattypen en soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

2.3. Kernopgaven Natura 2000-landschap Duinen

Als verdere invulling voor het stellen van prioriteiten zijn voor de acht onderscheiden Natura 2000-landschappen kernopgaven geformuleerd op grond van de voorkomende habitattypen en soorten, de landelijke betekenis van deze waarden binnen het betreffende landschap, de belangrijkste verbeter-opgaven en de beïnvloedingsmogelijkheden (‘knoppen waaraan gedraaid kan worden’). Per landschap omvatten ze de belangrijkste behoud- en herstelopgaven.

De kernopgaven geven in feite aan wat in een gebied de belangrijkste bijdrage is voor het realiseren van de landelijke doelen.

De kernopgaven hebben geen juridische status, maar zijn wel richtinggevend bij het opstellen van het Natura 2000-beheerplan. De Manteling van Walcheren hoort tot het Natura 2000-landschap Duinen. Hieronder zijn de voor het landschap Duinen geldende kernopgaven beschreven (Ministerie van EZ, essentietabel).

De essentie van de verbeteropgaven voor het landschap Duinen is dat de verstarring van het landschap en de vervilting van de graslanden aangepakt moet worden. Het meest essentiële proces in de duinen, de dynamiek door verstuiving en duinvorming, is grotendeels verloren gegaan. De belangrijkste oorzaken hiervan zijn vastlegging van de kust, stikstofdepositie én wegvallen van historisch gebruik. Belangrijke opgave voor het Natura 2000-landschap Duinen is het versterken van een samenhangend landschap met verschillende gradiënten en mozaïeken, het versterken van de noord-zuid gradiënt en de samenhang daarbinnen, herstel van de gradiënt van zeereep naar binnenduinrand én behoud en herstel van de mozaïeken ‘open’ naast ‘dicht’ en ‘hoog’ naast ‘laag’. Tot de opgave hoort ook het behoud en herstel van rust en donker voor fauna en het versterken van de samenhang met het landschap Noordzee, Wadden en Delta en het landschap Meren en Moerassen (Ministerie van LNV, 2006a).

Daarnaast zijn voor het landschap Duinen acht kernopgaven geformuleerd. Specifiek voor de Manteling van Walcheren gelden de volgende twee (Ministerie van LNV, 2006b):

- 2.04 Droge duinbossen: Uitbreiding oppervlakte (ook in zeereep) en verbetering kwaliteit (structuurvariatie en soortenrijkdom) van H2180A Duinbossen (droog)..
- 2.05 Open vochtige duinvalleien (incl. vochtige duinbossen): Behoud oppervlakte en herstel kwaliteit van H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk).. Behoud H2190Vochtige duinvalleien als habitat van H1014 Nauwe korfslak.

Aan kernopgaven, die gebonden zijn aan habitattypen of -soorten die afhankelijk zijn van grondwater of oppervlaktewater, kan in bepaalde Natura 2000-gebieden een wateropgave zijn toegekend. Voor de Manteling van Walcheren is aan de kernopgave 2.05 tevens een wateropgave toegekend.

2.4. Natura 2000-aanwijzingsbesluit

De instandhoudingsdoelstellingen ofwel Natura 2000-doelen, geven een concretisering van de hoofddoelstelling van het Natura 2000-netwerk voor Nederland. Deze concretisering gebeurt op landelijk niveau én op gebiedsniveau. Instandhoudingsdoelstellingen zijn gericht op het in gunstige staat van instandhouding brengen of houden van habitattypen en -soorten op landelijk niveau. De Natura 2000-doelen op landelijk en op gebiedsniveau zijn vastgelegd in het ‘Natura 2000-doelendocument’ (Ministerie van LNV, 2006a). Het Natura 2000-doelendocument omvat het landelijke kader van de Natura 2000-doelen, de bijdrage van Nederland aan het Natura 2000-netwerk én de bijdrage van concrete gebieden hieraan. De Natura 2000-doelen betreffen zowel behoud van bestaande waarden als ontwikkeling van waarden. De doelen op gebiedsniveau zijn opgenomen in de aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden en worden verder uitgewerkt in het beheerplan.

Het aanwijzingsbesluit definieert naast de instandhoudingsdoelstellingen de precieze omvang en begrenzing van het aangewezen gebied. Het is een formeel besluit en daarmee het instrument dat burgers, bedrijven en andere overheden direct bindt. Aanwijzingsbesluiten hebben in beginsel een onbepaalde looptijd. Op 3 juli 2013 heeft de toenmalige staatssecretaris van het ministerie van Economische Zaken het aanwijzingsbesluit voor het gebied Manteling van Walcheren gepubliceerd. In november 2022 heeft de minister van Natuur en Stikstof met het Wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Ministerie van Natuur en Stikstof, 2022) de instandhoudingsdoelstelling van 100 natura 2000- gebieden, waaronder de Manteling van Walcheren, aangevuld, dan wel gewijzigd

vanwege aanwezige waarden. De doelen in het aanwijzingsbesluit en het wijzigingsbesluit zijn vertrekpunt voor het beheerplan.

2.5. Instandhoudingsdoelstellingen

Het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren is voor bijzondere habitattypen en een habitatrichtlijnsoort aangewezen als Natura 2000-gebied. Hiervoor zijn specifieke instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Bij het opstellen van deze instandhoudingsdoelstellingen is per habitattype en per -soort uitgegaan van de landelijke doelen en de bijdrage die het gebied redelijkerwijs kan leveren voor het bereiken van een gunstige staat van instandhouding op landelijk niveau. De beoordeling van activiteiten in het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren is direct gerelateerd aan deze instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied.
Uiteraard heeft het gebied daarnaast ook andere natuurwaarden, zoals het voorkomen van overige bijzondere plantensoorten en het belang van het gebied als broed- en pleistergebied voor een groot aantal vogelsoorten. Vele van de voorkomende planten en vogels betreffen soorten die in Nederland minder algemeen of zeldzaam zijn.

De instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit en het wijzigingsbesluit (*Tabel 1. en Tabel 2.* Ministerie van EZ, 2013, Ministerie van Natuur en Stikstof, 2022) dienen als basis voor de verdere uitwerking in dit beheerplan.

Tabel 1. Instandhoudingsdoelen en landelijke staat van instandhouding voor habitattypen in het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren.
** Habitattypen aangemerkt als prioritair; Landelijke staat van instandhouding (LSVI): + gunstig, - matig ongunstig, -- zeer ongunstig; doelstelling per oppervlakte / kwaliteit: = behoud, > uitbreiding/verbetering; relatieve bijdrage is het actuele aandeel van de landelijke oppervlakte dat in het gebied aanwezig is, B1 = 2-6%, B2 = 6-15% en C = <2; nummers in kolom kernopgave hebben betrekking tot de beschreven kernopgaven in paragraaf 2.3.; W = Wateropgave*

Habitattype	Habitatsubtype	Status doel	LSVI	Doelstelling oppervlak	Doelstelling kwaliteit	Relatieve bijdrage	Kernopgave
H1330B Schorren en zilte graslanden	binnendijks	definitief	-	=	=	C	
H2110 Embryonale duinen		definitief	+	=	=	C	
H2120 Witte duinen		definitief	+	=	=	B1	
*H2130A Grijze duinen	kalkrijk	definitief	-	=	=	C	
*H2130B Grijze duinen	kalkarm	definitief	-	>	>	B1	
*H2130C Grijze duinen	heischraal	definitief	-	=	=	C	
H2160 Duindoornstruwelen		definitief	+	=	=	B2	
H2170 Kruipwilgstruwelen		definitief	+	=	=	C	
H2180A Duinbossen	droog	definitief	-	=	=	B1	2.04
H2180B Duinbossen	vochtig	definitief	-	=	=	B1	
H2180C Duinbossen	binnenduinrand	definitief	-	=	=	B1	
H2190A Vochtige duinvalleien	open water	definitief	-	>	>	C	2.05,W
H2190B Vochtige duinvalleien	kalkrijk	definitief	-	=	=	B1	2.05,W
H2190C Vochtige duinvalleien	ontkalkt	definitief	-	=	=	B1	2.05,W
H2190D Vochtige duinvalleien	moerasplanten	definitief	-	=	=	C	2.05,W

Tabel 2. Instandhoudingsdoelen en landelijke staat van instandhouding voor habitatrichtlijnsoort in het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren.
Landelijke staat van instandhouding (LSVI): -- zeer ongunstig; doelstelling per omvang leefgebied / kwaliteit leefgebied / populatie: = behoud, > uitbreiding/verbetering; relatieve bijdrage is het aandeel van de landelijke populatie dat (geregeld) in het gebied aanwezig is, B1 = 2-6%; nummer in kolom kernopgave heeft betrekking tot de beschreven kernopgaven in paragraaf 2.3, W = Wateropgave.

Soort	Status doel	Doelst. populatie	LSVI	Doelst. omvang leefgebied	Doelst. kwaliteit leefgebied	Doelst. populatie	Relatieve bijdrage	Kernopgave
H1014 Nauwe korfslak	definitief	+	--	=	=	=	B1	2.05,W

2.6. Juridisch kader stikstofdepositie

Stikstofdepositie is één van de grootste drukfactoren in het Natura 2000-gebied en daarmee relevant voor de realisatie van de Natura 2000-doelen. Het gaat daarbij om de gevolgen van het neerslaan van stikstofhoudende stoffen als ammoniak en stikstofoxiden afkomstig uit de landbouw, het verkeer, woningen, recreatie en de industrie op voor stikstof gevoelige habitat- of leefgebiedtype. Een habitat- of leefgebiedtype is voor stikstof gevoelig als het een kritische depositiewaarde heeft lager dan 2.400 mol per hectare per jaar. In Nederland zijn er in totaal 60 habitat(sub)typen en 18 stikstofgevoelig leefgebiedtypen van soorten. Bij de leefgebieden gaat het zowel om leefgebieden van vogelrichtlijnsoorten (broed- en niet-broedvogels), als habitatrichtlijnsoorten met een voor stikstofgevoelig leefgebied.

Voormalig Programma Aanpak Stikstof (PAS)
Het Programma Aanpak Stikstof 2015-2021 (PAS) onderdeel van de toenmalige Wet natuurbescherming was op 1 juli 2015 als juridisch kader in werking getreden. Het PAS verbond economische ontwikkeling met het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen van de voor stikstof gevoelige habitattypen en (leefgebieden van) -soorten in de Natura 2000-gebieden. Bij de instandhoudingsdoelstellingen gaat het om het voorkomen van achteruitgang (behoud) en om het op termijn realiseren van de Natura 2000-doelstellingen uitbreiding en verbetering kwaliteit om op landelijk niveau een gunstige staat van instandhouding voor deze habitattypen en soorten te bereiken. Het programma steunde op twee pijlers om de doelen van Natura 2000 zeker te stellen: 1) Daling van stikstofdepositie door bronmaatregelen. 2) Ecologische herstelmaatregelen voor de stikstofgevoelige natuur in de Natura 2000-gebieden. Ten behoeve van economische ontwikkeling was het PAS primair bedoeld voor concrete projecten die ontwikkelingsruimte willen claimen en voor de vergunningverlening in het kader van de Wet natuurbescherming gebruikmakend van de passende beoordeling van het PAS.
De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft het Europees Hof van Justitie om advies gevraagd inzake een aantal pilotzaken om de juridische houdbaarheid van het PAS te toetsen. Op 7 november 2018 heeft het Europees Hof van Justitie uitspraak gedaan. Hieruit blijkt dat het Hof het toestaan van activiteiten op basis van een programmatische aanpak zoals het PAS niet principieel in strijd acht met de Habitatrichtlijn. De wetenschappelijke onderbouwing die ten grondslag ligt aan het programma en de maatregelen waarop deze onderbouwing is gebaseerd, moeten wel voldoende zekerheid bieden dat de natuurwaarden van de Natura 2000-gebieden geen schade ondervinden van deze activiteiten (die een toename van stikstofdepositie binnen een hiervoor gevoelig Natura 2000-gebied veroorzaken).

Naar aanleiding van deze uitspraak van het Hof besloot de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State op 29 mei 2019 dat het PAS niet mag worden gebruikt als basis voor vergunningverlening. De Afdeling stelt dat de huidige motivering niet de wetenschappelijke zekerheid biedt dat er geen schadelijke gevolgen zijn voor de natuur. Toestemming voor activiteiten die mogelijk schadelijk zijn voor Natura 2000-gebieden - vooruitlopend op toekomstige positieve gevolgen van maatregelen voor beschermde natuurgebieden - mag daarom vooraf niet meer worden gegeven. Dit betekent dat voor activiteiten die eerder zouden zijn toegestaan op grond van de grenswaarde(drempelwaarde of afstandsgrenswaarde) alsnog een toestemmingsbesluit op grond van de Habitatrichtlijn nodig is. In feite betekent dit dat vooralsnog uitgegaan moet worden van de situatie zoals deze was vóór 1 juli 2015.

In dit beheerplan worden maatregelen genoemd die hun oorsprong vinden in het PAS. Rekening houdend met bovenstaande uitspraak wordt naar deze maatregelen verwezen als ‘passende (voorheen PAS) maatregelen’.

Wet stikstofreductie en natuurverbetering
Op 1 juli 2021 werd de nieuwe Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) van kracht, het huidige juridische kader wat voort vloeit uit de landelijke structurele aanpak stikstof. De Wsn is per 1 januari 2024 opgegaan in de Omgevingswet (Ow). Om de Europese natuurdoelen te kunnen halen moet de stikstofneerslag in Natura 2000-gebieden sterk verminderen en zijn er stikstofreductiedoelen opgesteld. De Ow regelt onder meer drie omgevingswaarden voor het Rijk als voor stikstofreductie: in 2025 moet minimaal 40% van het areaal van de stikstofgevoelige natuur in beschermde Natura 2000-gebieden een gezond stikstofniveau (Kritische depositiewaarde = KDW) hebben; in 2030 minimaal de helft en in 2035 minimaal 74% (art. 2.15a Ow). De KDW is de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van een habitat significant wordt aangetast door de stikstofneerslag. De genoemde omgevingswaarden zijn resultaatsverplichtingen.
.
Aanvullende natuurherstelmaatregelen worden uitgewerkt in het Programma Natuur, uitvoeringsprogramma voor de periode 2021-2030. Het werken aan natuurherstel is een cruciaal onderdeel van de oplossing van de stikstofproblematiek. Doel van het Programma Natuur is om te zorgen voor 70% gunstige staat van instandhouding van soorten en leefgebieden (habitats) volgens de Vogel- en Habitatrichtlijn (VHR). Met de natuurdoelanalyses, die worden getoetst door een onafhankelijke ecologische autoriteit, wordt breed gekeken naar wat er nodig is voor een goede staat van instandhouding. In dit beheerplan worden maatregelen genoemd die voortkomen uit Programma Natuur.

Ruimte voor landbouw en natuur
Het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG), een beleidsprogramma onder de Nationale Omgevingsvisie, wordt door het huidige kabinet niet voortgezet. Hiervoor in de plaats komt de aanpak Ruimte voor landbouw en natuur. De invulling van de aanpak is nog niet duidelijk.

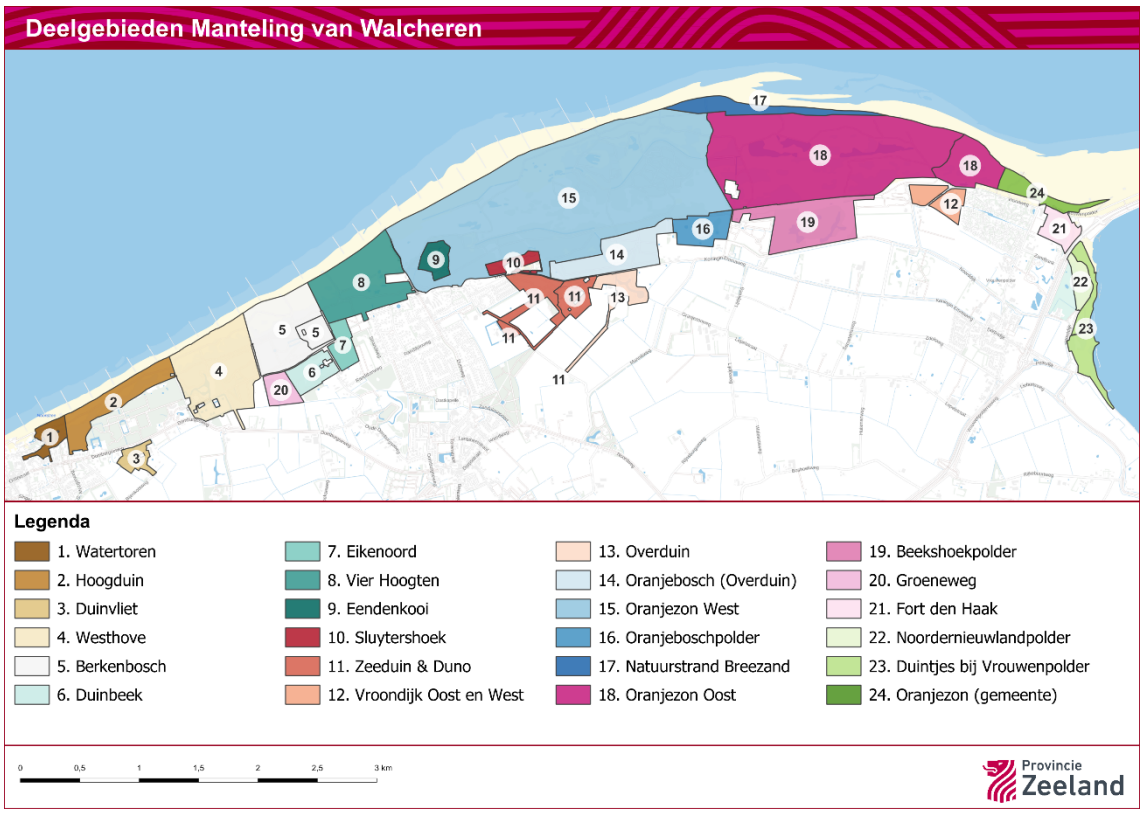
Op 11 juli 2023 heeft de Provincie het concept Zeeuws gebiedsprogramma toegestuurd aan het Rijk. In het gebiedsprogramma zijn o.a. maatregelen opgenomen die bijdragen aan de opgaven voor natuur, stikstof, water en klimaat. Deze maatregelen landen buiten het Natura 2000-gebieden en moeten bijdragen aan het herstel van de natuur in het gebied. Het gaat dan bijvoorbeeld om maatregelen die zorgen voor een stikstofreductie, maar ook om hydrologische maatregelen.
Er wordt nu gewerkt aan een volgende versie van het gebiedsprogramma. Niet meer op basis van het NPLG, maar een Zeeuwse aanpak van de doelen voor natuur, water en klimaat.

3. Kenmerken van de Manteling van Walcheren

In dit hoofdstuk is een beknopte gebiedsomschrijving opgenomen en is de ligging en topografie van het gebied en de eigendoms- en beheersituatie beschreven. Verder is het belang van het gebied voor Natura 2000 gegeven en het belang voor gebruikers.

3.1. Beknopte gebiedsomschrijving, ligging en topografie

Het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren ligt aan de noordkust van Walcheren in de provincie Zeeland. Het gebied, behorend tot de gemeente Veere, omvat een oppervlak van 735 ha in totaal. Dit is het bruto oppervlak van het gebied zoals is weergegeven in *Figuur 2*., waarbij geen rekening is gehouden met uitgesloten delen als bestaande bebouwing, erven, tuinen en verhardingen.
De ligging en topografie zijn weergegeven in *Figuur 2*.



Figuur 2. Deelgebieden van de Manteling van Walcheren.

Het westelijk deel van het gebied, tussen Domburg en Oostkapelle, bestaat uit een smalle duinenrij waar open duin en duinstruwelen elkaar afwisselen. Daaraan grenzend landinwaarts ligt een reeks historische buitenplaatsen, bestaande uit landhuizen met hun (restanten van) tuinen, waterpartijen en parkbossen. De begroeiing aan de zeezijde wordt hier gekenmerkt door oude duineikenbossen niet ver achter de zeereep, welke ooit zijn aangeplant door de eigenaren van de buitenplaatsen van Hoogduin, Westhove en Berkenbosch. De zone met primaire duinen is hier uiterst smal of ontbreekt doordat vele honderden jaren er sprake was van een afslagkust waardoor de kustlijn in de loop der tijd met enkele kilometers landinwaarts is verplaatst. Aan zeezijde is in dit deel tamelijk veel reliëf aanwezig dat meer landinwaarts overgaat naar minder geaccidenteerd terrein.

Het oostelijk deel van het gebied tussen Oostkapelle en Vrouwenpolder wordt grotendeels gevormd door een jonger duinlandschap van Oranjezon. Dit gebied omvat een duingebied van circa 1 km breedte met een gevarieerde opbouw, bestaande uit open duingrasland, struweel, loofbos, naaldbos en enkele ten behoeve van de waterwinning gegraven kanalen. Ook herbergt het gebied een aantal vochtige duinvalleien en soortenrijke duindoornstruwelen. Verder is er onder andere nog sprake van de gebouwen van het pompstation, van een eendenkooi, van een paar oude dijken aan de zuidzijde van het gebied en enkele vroongraslanden. Ten noordoosten van de dorp Oostkapelle liggen nog enkele buitenplaatsen.



Figuur 3 (links) de kustlijn nabij Oranjezon.
Figuur 4 (rechts) een pad door één van de binnenduin bossen.

In het gebied Oranjezon is meer dan 100 jaar, tot 1995, water onttrokken voor de drinkwatervoorziening van Middelburg en Walcheren. De waterwinning vond plaats door open waterwinkanalen en bronnen.

Aan de voet van de Veerse Dam ligt het voormalig Fort den Haak. De begroeide wallen van het fort liggen in een verder vrij drassig grasland, waarin zoute kwel optreedt. Ten zuiden van de Vrouwenpolderseweg ligt nog een klein duingebied en aangrenzend een poldertje en een dijk.

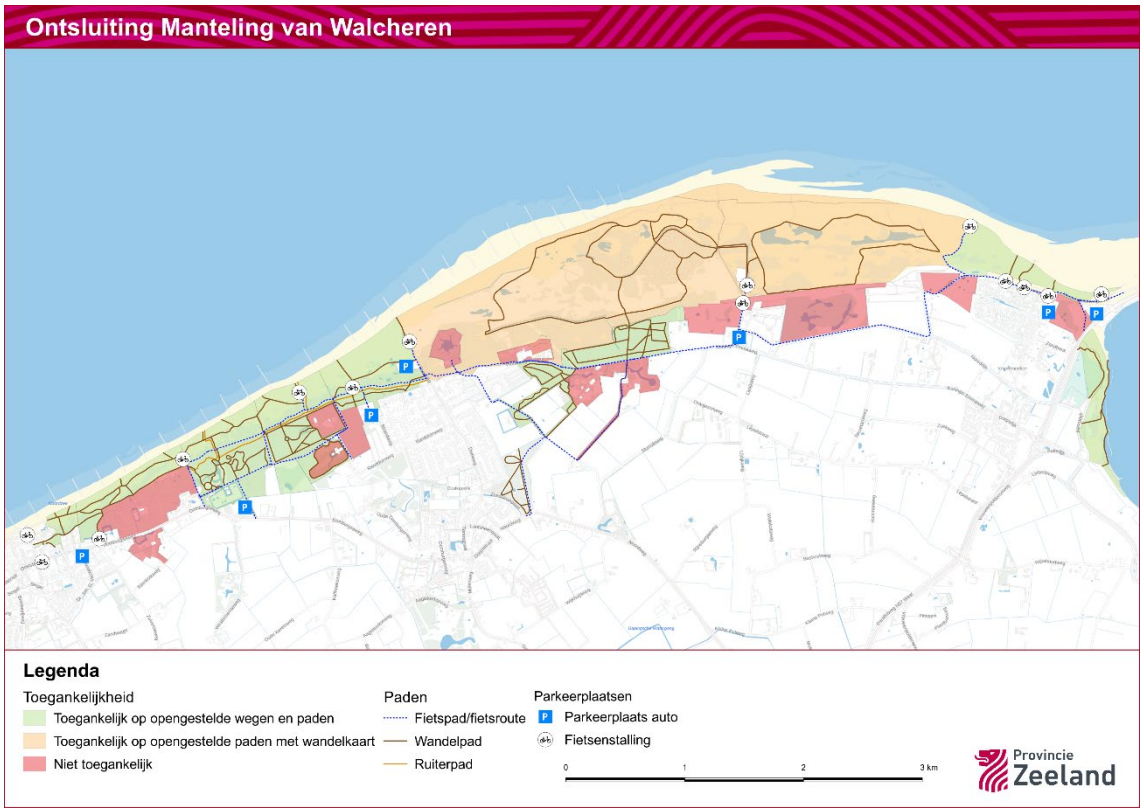
In de binnenduinrand zijn tevens een aantal voormalige landbouwpercelen, grenzend aan de voormalige natuurmonumenten, als natuurgebied ingericht en binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied gebracht. Het gaat daarbij onder meer om de (natuurontwikkelings)gebieden Groeneweg, Oranjeboschpolder, Beekshoekpolder en Noordernieuwlandpolder (langs de N57).

De Manteling van Walcheren is met zijn duin en bos het belangrijkste groenelement van Walcheren.

In de hoofdstukken 4 en 5 zijn de ontstaansgeschiedenis van de Manteling van Walcheren en het huidige landschap uitgebreid beschreven.

Het gebied is vanuit Walcheren bereikbaar via de weg Middelburg-Serooskerke-Oostkapelle- Domburg (N287) en over de Vrouwenpolderseweg (N57). Vanaf deze wegen voeren diverse detailontsluitingen tot in het natuurgebied. De Noorddijk, Vroondijk en Koningin Emmaweg (gedeeltelijk) liggen net buiten het gebied. De Duinvlietweg, Duinweg, Duinbeekseweg, Groeneweg en Vroonweg lopen voor een deel door het gebied, maar zijn geheel of gedeeltelijk afgesloten voor gemotoriseerd verkeer.

De ontsluiting en toegankelijkheid zijn weergegeven in Figuur 5.



Figuur 5. Ontsluiting en toegankelijkheid van de Manteling van Walcheren.

Nabijgelegen Natura 2000-gebieden
Het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren grenst langs de gehele noordwestrand aan het Natura 2000-gebied Voordelta. Het strand valt bijvoorbeeld grotendeels onder het Natura 2000-beheerplan Voordelta. Dit is in beheer bij de gemeente Veere en in eigendom bij Rijkswaterstaat. De scheiding tussen de gebieden ligt op de duinvoet. Dit betekent dat het strand tot de Voordelta behoort en de aanwezige jonge duintjes (habitattype H2110 Embryonale duinen) en hogere duinen (o.a. habitattype H2120 Witte duinen en H2130 Grijze duinen) bij de Manteling van Walcheren. Voor een goede samenhang van dit dynamische duinecosysteem is aandacht voor en afstemming met dit naastgelegen Natura 2000-gebied Voordelta dan ook van belang.

De oostgrens van de Manteling van Walcheren, ten zuiden van de Veerse Dam, grenst aan het Natura 2000-gebied Veerse Meer.

3.2. Eigendom en beheer

Het eigendom van het Natura 2000-gebied is verdeeld over circa 45 grondeigenaren waaronder de staat, de gemeente Veere, Evides, Stichting Het Zeeuwse Landschap en particulieren. In Bijlage 8 is een kaart opgenomen waarin aangegeven is

Tot de particuliere terreinen behoren met name de buitenplaatsen Hoogduin, Duinvliet, Duno, Zeeduin en Overduin. Delen van de buitenplaatsen Duinbeek en Berkenbosch zijn aan particulieren in erfpacht gegeven. Zoals eerder aangegeven vallen de gebouwen en erven niet tot het aangewezen gebied. Het beheer van natuur en landschap berust bij de eigenaar/gebruiker.
Door enkele particuliere eigenaren/erfpachter is in het verleden een plan opgesteld dat leidend is voor het beheer, herstel en inrichting (Hoogduin, Zeeduin, Overduin, Duinbeek).

Het duingebied van het voormalig waterwingebied Oranjezon is grotendeels in eigendom van Evides. Dit deel van het gebied (ruim 290 ha) is in 2002 op basis van erfpacht in beheer gekomen bij Het Zeeuwse Landschap. Dit met uitzondering van het terrein direct rondom het pompstation (circa 4 ha).
Ook het deel van Oranjezon dat eigendom is van de Staat is, met uitzondering van de Eendenkooi Slikkenbosch, op basis van erfpacht in beheer gekomen van Het Zeeuwse Landschap. Het betreft hier ruim 90 ha van het zuidwestelijk deel van Oranjezon.

Aan de zuidrand van het gebied Oranjezon heeft Het Zeeuwse Landschap ook een aantal terreinen in eigendom. Het betreft hier de natuurontwikkelingsgebieden Oranjeboschpolder en Beekshoekpolder, de zanddijk Oranjezon, en de percelen Vroondijk west en oost. Het totaal aan oppervlak in beheer van Het Zeeuwse Landschap bedraagt daarmee circa 430 ha. Het beheer wordt daarbij uitgevoerd op basis van het Beheerplan Natuurgebied Oranjezon 2019-2030 (Het Zeeuwse Landschap, 2019).
Naast het zuidwestelijk deel van Oranjezon dat in eigendom is van de Staat (en vrijwel geheel in beheer is bij Het Zeeuwse Landschap), beslaan de staatsgronden onder meer de duintjes bij Vrouwenpolder met het Fort den Haak en een groot deel van het duingebied tussen Domburg en Oostkapelle met daarin de (voormalige) buitenplaatsen Westhove, Duinbeek, Eikenoord, Berkenbosch,Randduin en Huis ten Duine. Deze staatsgronden zijn, met uitzondering van het staatseigendom van Oranjezon, in beheer bij Staatsbosbeheer. Ook de Eendenkooi Slikkenbosch, het natuurontwikkelingsgebied Groeneweg (bij Westhove) en de Noordernieuwlandpolderzijn bij Staatsbosbeheer in beheer. Beheer en inrichting van de gebieden van Staatsbosbeheer zijn onder meer beschreven in het beheerplan (Staatsbosbeheer, 20xx).

Het Waterschap Scheldestromen beheert de zeewering en verzorgt een deel van de waterhuishouding van het oppervlaktewaterstelsel. De Wildbeheereenheid “Manteling van Walcheren” voert het wildbeheer en Rijkswaterstaat beheer de Noordzee en delen van het Veerse Meer. Het beheer van het Veerse Meer wordt verder uitgevoerd door het Waterschap Scheldestromen.

3.3. Belang Manteling van Walcheren voor Natura 2000

De Manteling van Walcheren herbergt natuurlijke habitats en leefgebieden die voor het Europese netwerk Natura 2000 van belang zijn. Het gebied herbergt een volwaardig duinecosysteem met alle stadia in de duinontwikkeling, van jonge duinen tot duinbossen. Daarnaast zijn er lokale verschillen in bodem-samenstelling (kalkarm, kalkrijk) dat zijn weerslag heeft op de plantensamenstelling. Verspreid in het gebied komen vochtige duinvalleien voor wat de biodiversiteit nog verder vergroot. De nauwe korfslak is een bijzondere slakkensoort die in Oranjezon ten noorden van het noordelijk waterwinkanaal in het gebied aanwezig is. In de binnenduinrand vormen de bossen van de buitenplaatsen interessante en waardevolle bosecosystemen.
De Manteling van Walcheren is daarom aangewezen voor de acht in het gebied aanwezige habitattypen, onderverdeeld is 11 (sub)habitattypen en één soort uit de Habitatrichtlijn, uitgewerkt in hoofdstuk 2.5 Instandhoudingsdoelstellingen. De staat van instandhouding, de trend ontwikkeling en verspreiding van de habitattypen en (leefgebied van) de nauwe korfslak is verder te vinden in hoofdstuk 7.

3.4. Belang voor gebruikers

De duinen in het Natura 2000-gebied hebben een belangrijke functie voor de kustveiligheid. Er zijn daarom wettelijke normen waaraan een duingebied moet voldoen, zo ook de Manteling van Walcheren. De duinen vormen de primaire waterkering. Kustonderhoud is een belangrijke activiteit.

De actieve waterwinning in Oranjezon in 1995 is gestopt en de infrastructuur voor het winnen van water is niet meer aanwezig. In 2017 heeft Evides wel een nieuw pompstation gebouwd, maar die heeft alleen de functie om de waterdruk van het water dat uit Brabant komt, te verhogen zodat die druk voldoende is om aan iedereen water te kunnen leveren.

De Manteling van Walcheren wordt het hele jaar door uiteenlopende groepen van recreanten bezocht. Er zijn echter geen (recente) telgegevens van de totaalaantallen van bezoekers aan het gebied (alleen beperkte gegevens van Oranjezon) of enquêtes beschikbaar waaruit een scherp beeld van bezoekersaantallen, aard van het bezoek, herkomst en motieven kan worden geschetst. Er wordt hier volstaan met een kwalitatief beeld van de recreatieve betekenis van het Natura 2000-gebied en omgeving.

De belangrijkste vormen van recreatie in (en rond) het gebied zijn:

- Strandbezoek, inclusief het gebruik van de strandovergangen door het duingebied en parkeerplaatsen aan de binnenduinrand. In de praktijk blijkt de strandrecreatie zich ter concentreren bij een beperkt aantal strandovergangen;
- Watersport, waaronder surfen en kitesurfen (met name bij de Veerse Dam);
- Wandelen (ook met de hond) op paden, hardlopen, fietsen op fietspaden, mountainbiken, rijden met e-choppers en paardrijden;

Daarnaast vindt ook recreatie in groepsverband plaats:

- Excursies;
- Evenementen, zoals de Kustmarathon.

De betekenis van de Manteling van Walcheren voor recreatie en toerisme is vooral gelegen in de bijdrage die het gebied levert aan de aantrekkelijkheid van Walcheren als toeristisch gebied. De landschappelijke kwaliteiten van het gebied, met de overgangen van duin naar de beboste binnenduinrand en de polder en de historisch waardevolle elementen als de buitenplaatsen met hun stijlkenmerken en landhuizen en Kasteel Westhove met Oranjerie (Museum Terra Maris) zorgen voor een grote aantrekkingskracht.

Op Walcheren zijn tal van verblijfsrecreatieve voorzieningen in de vorm van bungalowparken, campings en hotels. Voor de gasten hiervan vormt het strand een belangrijkste attractie. Een deel van de bezoekers komt speciaal voor de natuur naar Walcheren. De Manteling van Walcheren is dan ook een belangrijk recreatiegebied dat door tal van toeristen, maar zeker ook de eigen inwoners van Walcheren, wordt bezocht tijdens fietstochten en wandelingen in bos en duin. In Oranjezon komt een jaarlijks toenemend aantal bezoekers; in 2019 ca. 45.000, 2020 ca. 83.000 ,2021 ca 110.000, 2022 ca. 100.000 en 2023 ca. 86.000. De aantallen dagjesmensen, die Oranjezon een bezoek brengen vanuit de directe omgeving en vanuit verderaf gelegen stedelijke gebieden, maken een aanzienlijk deel uit van de bezoekers (zeker meer dan de helft). Meer details over de activiteiten in en rondom de Manteling van Walcheren zijn opgenomen in hoofdstuk 8.

4. Geomorfologie, bodem en water

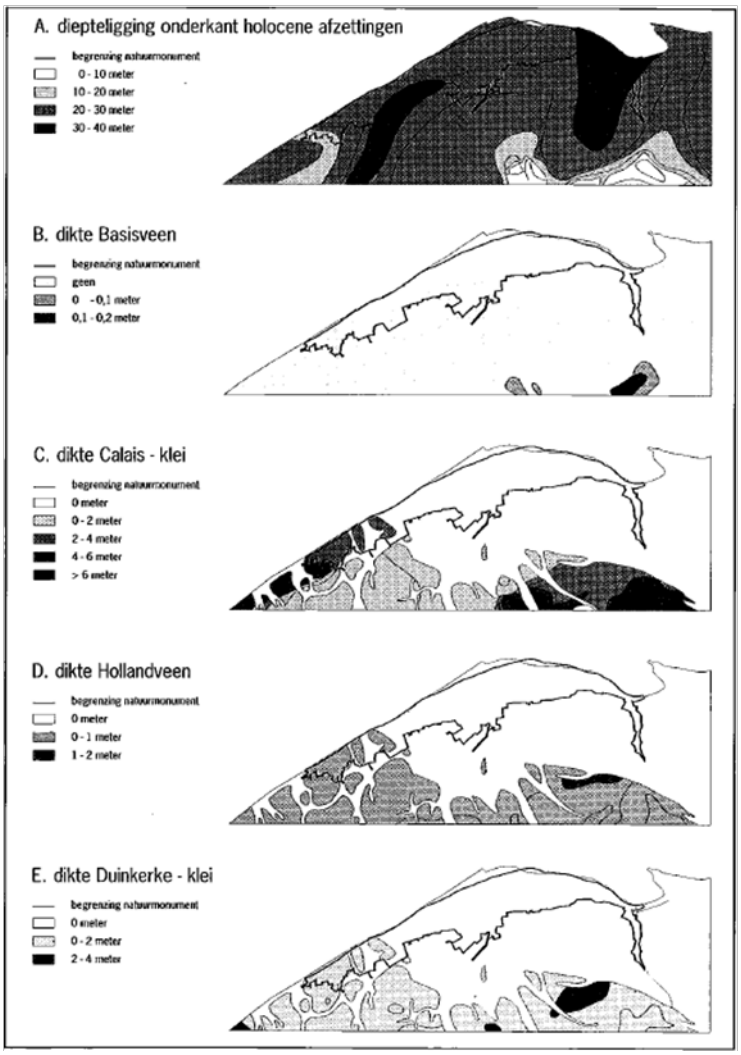
Dit hoofdstuk bevat een beschrijving van de (geo)genese van de Manteling van Walcheren en omgeving, en de huidige processen, het huidige landschap, de bodem (inclusies abiotische waarden) en de hydrologie (grond- en oppervlaktewater) van het gebied.

4.1. (Geo)genese van de Manteling van Walcheren en omgeving

De duingebieden van Walcheren, en dus ook die van de Manteling van Walcheren en de directe omgeving, zijn ontstaan in een aantal fasen van het Holoceen, het huidige geologisch tijdvak dat zo'n 10.000 jaar geleden begon na de laatste ijstijd. Deze vormingsfasen zijn hieronder beschreven.

Fase 1: vorming van Basisveen

Voor de ontstaanswijze van Walcheren kunnen we beginnen bij het einde van de laatste ijstijd en het daarop volgende geologisch tijdperk dat wordt aangeduid als het Holoceen. Het Holoceen begon 10.000 jaar geleden, op het moment dat de zeespiegel op ruim -60 m. NAP stond en Walcheren een uitgestrekte en droge dekzandvlakte was.
Door het afsmelten van het ijs steeg de zeespiegel en begon de opbouw van strandwallen en duinen voor de kust. Achter deze strandwallen ontstonden in de wijde omgeving van het huidige Walcheren op grote schaal zoetwatermoerassen. Door ophoping van plantenresten in deze moerassen vormde zich een veenlaag, het zogenaamde Basisveen. Deze veenlaag is plaatselijk enkele tientallen meters dik geweest.



Figuur 6. Geologische opbouw van de noordkust van Walcheren (Rijks Geologische Dienst, 1996).

Fase 2: afzetting van klei

Tussen circa 6.000 en 2.000 voor Chr. kwamen diverse overstromingen voor. Hierdoor werden de strandwallen doorbroken en werd het basisveen plaatselijk opgeruimd. Ter hoogte van de Manteling van Walcheren verdween het basisveen geheel (*zie Figuur 6.*). In deze periode is wel een kleilaag afgezet. Deze zogenaamde oude blauwe zeeklei (voorheen afzetting van Calais) is ter hoogte van Domburg nog aanwezig en bereikt daar een maximale dikte van circa 3 m (*zie Figuur 6 C.*).

Fase 3: vorming van Hollandveen

Vanaf 2.000 voor Chr. tot aan het begin van onze jaartelling ontstonden opnieuw uitgebreide zoetwatermoerassen. Hierbij werd het zogenaamde Hollandveen gevormd. Dit Hollandveen kon zich ontwikkelen door de aanwezigheid van een strandwal circa 1 km uit de huidige kustlijn. Het Hollandveen is vooral ten westen van Oostkapelle nog plaatselijk aanwezig in de vorm van een dunne laag (tot 1 m dikte) en ligt daar circa 1 m beneden NAP.

Fase 4: afbraak van strandwal en Hollandveen

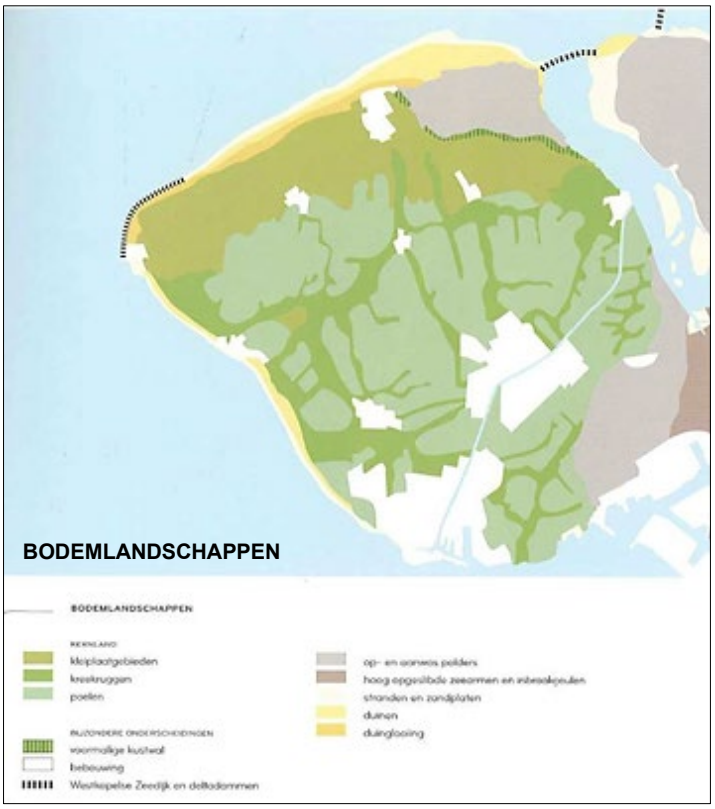
Ter hoogte van het huidige Vrouwenpolder is rond 500 voor Chr. een doorbraak in de strandwal ontstaan. De strandwal en het Hollandveen zijn hierdoor ten oosten van Oostkapelle dan ook grotendeels opgeruimd.

Fase 5: nieuwe getijdeafzettingen

Daar waar het Hollandveen was weggeslagen werden rond het begin van de jaartelling nieuwe getijdeafzettingen neergelegd: jonge zeeklei van grof zand en klei van de Duinkerke I -periode. Ten oosten van Oostkapelle bereikt deze aaneengesloten kleilaag een dikte van circa 1 m. Ten westen van Oostkapelle meet zij hier en daar 2 m.

Fase 6: vorming van kreken en getijdeafzettingen

Van circa 250 tot 600 na Chr. overstroomden deze afzettingen en werden kreken gevormd. Buiten de kreken werd op de restanten van het Hollandveen zware klei afgezet. In de kreken zelf wisselden zandige, venige en kleiige lagen elkaar af. De krekenpatronen uit deze Duinkerke II periode bepalen tot op de dag van vandaag het landschap van Walcheren: de hoger gelegen (zandiger) kreekruggen en daartussen de lager gelegen (veen- en klei-) gronden (zie *Figuur 7*).



Figuur 7. Kreekruggen en poelgronden (Landschapsatlas van Walcheren, 2009).

Fase 7: verdere getijdeafzettingen

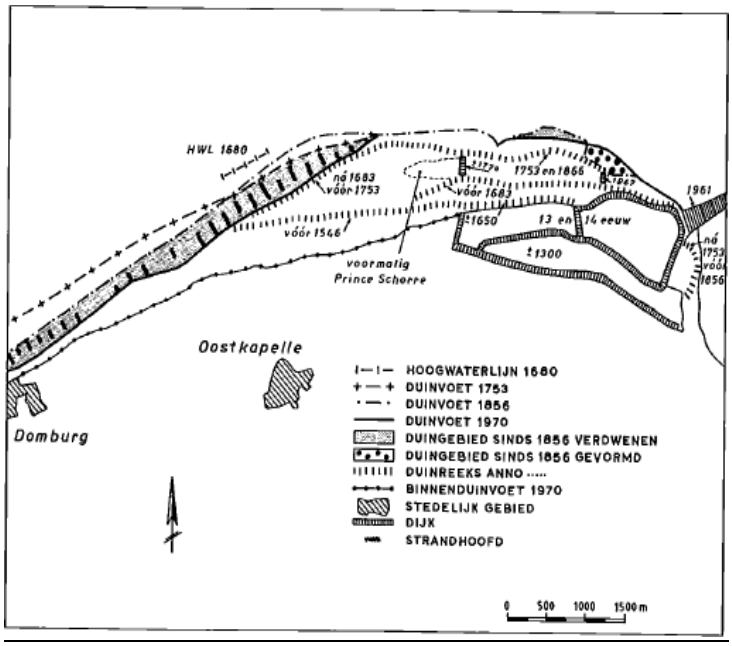
Een aantal overstromingen in de tweede helft van de Middeleeuwen, ook wel bekend als de Duinkerke III transgressie, zorgden in het grootste deel van Walcheren voor verdere afzettingen van zeeklei.

Fase 8: duinvorming

Het huidige duinencomplex is een product van relatief recente duinvorming. Het duingebied tussen Domburg en Oostkapelle is waarschijnlijk ontstaan in de 11e/12e eeuw vanuit verstuivingen vanuit de oude strandwal van Domburg (gelegen van Westkapelle tot de monding van de Oosterschelde). Daarbij is het zand steeds verder oostwaarts opgeschoven omdat in het westen het zand wegsloeg en oostwaarts weer af werd gezet. De oude strandwal is zo geleidelijk overgegaan in een jong duinmassief en rolde over de getijdeafzettingen heen naar het oosten en noordoosten. Omdat het zand afkomstig was van de oude strandwal, betrof het “oud” zand met waarschijnlijk al lagere kalkgehalten.

In de late Middeleeuwen strekten de duinen zich in noordelijke richting uit tot de lijn waar nu Duno en de Eendenkooi ligt, ten noorden van het dorp Oostkapelle.Duno komt voort uit het vroegere Duunhovede, wat duinhoofd betekent.

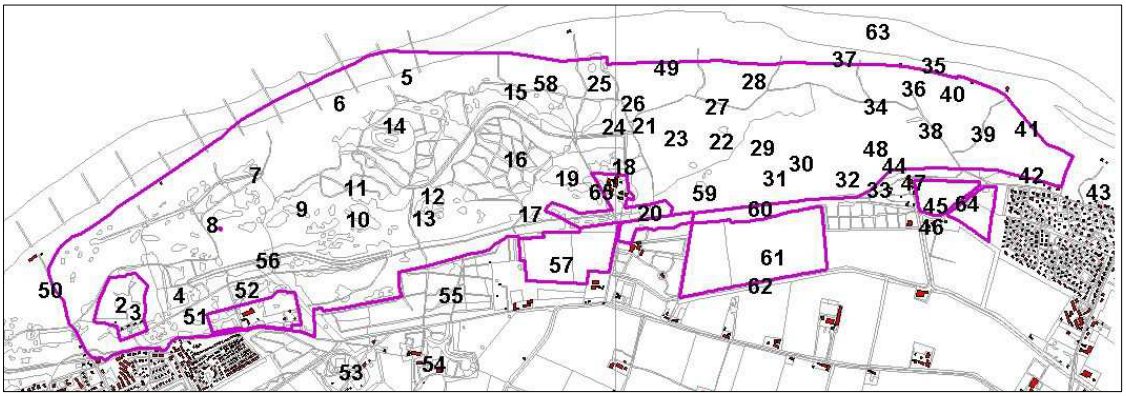
Het jonge duingebied is vervolgens in de loop van de eeuwen door erosie tussen Westkapelle en Oostkapelle steeds verder weggeslagen waardoor de kustlijn steeds dieper landinwaarts is komen te liggen. Ook dit proces van afslag heeft zich in de loop van de eeuwen van zuidwest naar noordoost verplaatst en is doorgegaan tot gestart is met de zandsuppleties in 1990. Doordat honderden jaren grote delen zijn afgeslagen, is tussen Domburg en Oostkapelle nog maar een smalle zone duingebied met één duinenrij overgebleven en bestaat het gebied voornamelijk uit oudere duinen.



Figuur 8. Historie van duinen en dijken sinds de middeleeuwen (Bakker et al., 1979)

Het duingebied ten oosten van Oostkapelle (Oranjezon) is later ontstaan. De vorming van deze duinen is in de loop van de 16e eeuw aan de westkant van het gebied begonnen, waarbij de eerste duinen zijn ontwikkeld aan de bedijkte kant ten zuiden van het duingebied. In de binnenduinen zijn hier de oudste duinregels met een duidelijke west-oost-oriëntatie nog goed herkenbaar. De dijken zijn aangelegd tussen de 12e en 14e eeuw (hierna verder toegelicht onder Fase 9). Het zand waarmee dit deel van het duingebied gevormd is, betrof waarschijnlijk het afgeslagen zand van het duingebied tussen Domburg en Oostkapelle. Het grootste deel van de oostkant van Oranjezon is nog weer later ontstaan in de 18e eeuw, waardoor pas aan het eind van de 18e eeuw de duinenrij tot Fort den Haak reikte, in het oosten van het gebied. Aangezien het kalkgehalte van dit zand iets hoger is, is dit gebied waarschijnlijk gevormd uit zand van een andere oorsprong.

Met de duinvorming van Oranjezon zijn stukken groen strand afgesnoerd geraakt van de zee, waardoor tussen verschillende duinenrijen zich primaire duinvalleien hebben ontwikkeld. Daarnaast heeft door verstuivingen in het gebied, secundaire duin- en duinvalleivorming plaats gevonden. Zo is in de oudste duinregels een aantal valleien en valleitjes uitgestoven. Oostelijk van het pompstation zijn twee oude duinregels aanwezig die ter hoogte van Breezand in elkaar samengaan. Hiertussen is een aantal kleine valleien aanwezig (Voorstedal, Duivendal, Hooidal en Hazendal), die mogelijk nog terug te voeren zijn op de oorspronkelijke primaire vallei tussen beide duinregels, maar ook zijn ge- en vervormd door latere verstuivingen. In het westen en midden zijn grote valleien (Doorndal, Berkendal en Papieren Zolder) en duinmassieven (Blinkert en Kaalkop) aanwezig die zijn ontstaan door grote secundaire verstuivingen. Deze verstuivingen duurden tot in het begin van de 20e eeuw. Het noordoostelijke deel van het duingebied bestaat vooral uit primaire valleien (Prinsenpolder, Munnikendal en Eerste Kreekgat) die als primaire vallei of groen strand zijn afgesnoerd van zee, met aan de zeezijde de bijbehorende jonge duinregels. Deze valleien zijn relatief jong; pas rond 1910 werd de laatste opening van en naar zee met een duinenrij afgesloten.



1 de vier hoogten	23 munnikendal	45 de welpit
2 eendenkooi	24 nieuwe princepolder	46 't schorretje
3 't slikkebos	25 de blinkert	47 eksternest
4 de bollenvelden	26 't mangelpitje	48 soldatenpad
5 kustlicht oosterhoofd	27 princeweg	49 schelpendal
6 't licht	28 2e kreekgat	50 duinweg
7 't doorndal	29 't steunpunt	51 sluytershoek
8 stenen berg	30 zwarte hoogte	52 vroongebied
9 de voetstikken	31 hooidal	53 zeeduin
10 't dal van Janse	32 hazendal	54 overduin
11 't circus	33 kuutje v/d zandpit	55 oranjebosch
12 't waterdal	34 schelpenlaan	56 nieuw kanaal
13 't dal van bliek	35 fort ciama	57 oranjebosch polder
14 de kaalkop	36 1e kreekgat	58 berkendal
15 papieren zolder	37 zeehoogte	59 doornhoogte
16 de pillendoos	38 braamweg	60 zanddijk
17 zeemansgraf	39 kreekweg	61 beekshoekpolder
18 't voorste dal	40 braamhoogte	62 noorddijk
19 oude princepolder	41 meihoogte	63 breezand
20 blinkertweg	42 de lange hoogte	64 vroondijk
21 munnikendijkje	43 de twaalf uren	65 pompstation
22 duvendalletje	44 boerenwachtuus	

Figuur 9. Toponiemen in Oranjezon (Vertegaal, 2019).

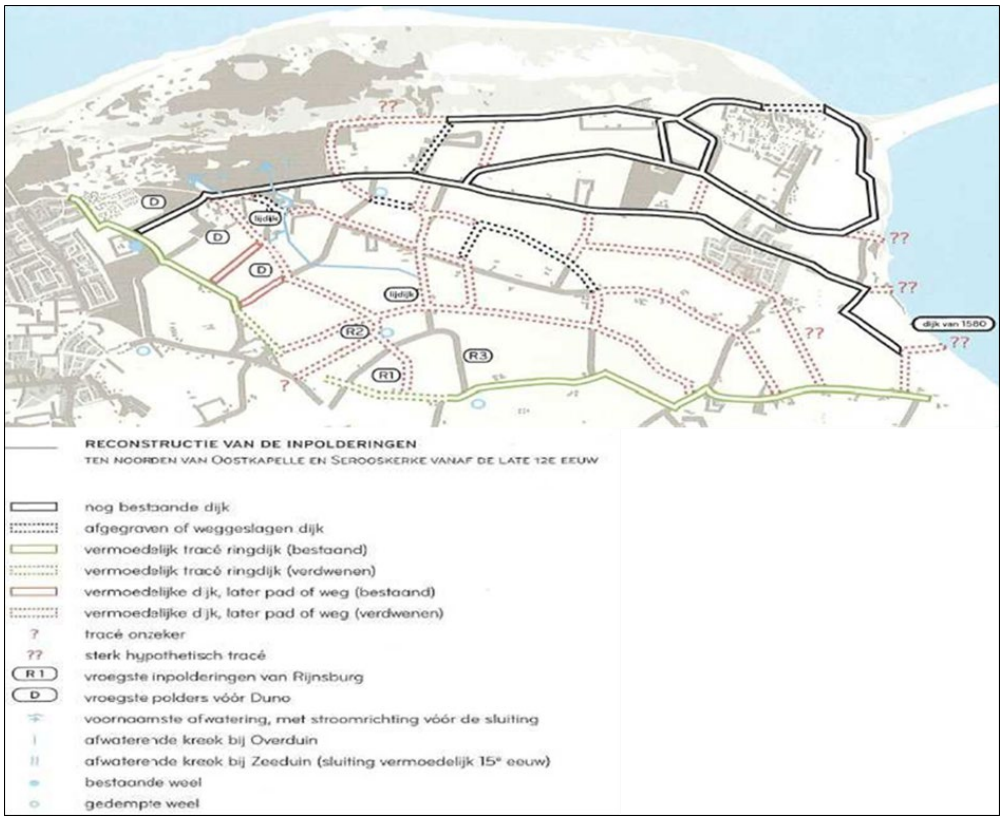
Door verstuiving en afslag kent het duingebied de Manteling van Walcheren een bijzondere landschappelijke opbouw. Het meest opvallend is het loopduin aan de noordkant, dat vermoedelijk vanuit de zeereep tussen Domburg en Oostkapelle is gekomen en aan de noordkant van Oranjezon weer op het strand eindigde. De structuur is destijds door afslag scherp afgesneden. Inmiddels is er door aangroei een nieuw duingebiedje ontstaan. Deze sequentie van loopduinen, een fossiel klif en daarvoor een zone met primaire duinen is redelijk uniek in Nederland. Ook het gegeven van loopduinen die vanuit zee komen en weer op het strand eindigen is uniek voor Nederland.

Achter vrijwel het gehele duinsysteem ligt een overstuivingszone met nauwelijks reliëf en een langzaam aflopende hoogte. Het grootste deel hiervan is nu bebost.

Fase 9 bedijkingen van de op- en aanwaspolders

Tussen Oostkapelle en Vrouwenpolder grenst de binnenduinrand aan zogenaamde op- en aanwaspolders. Dit zijn jonge zeekleipolders die ná 1200 zijn bedijkt. De reconstructie van de bedijkingen van de op- en aanwaspolders aan de noordkant van Walcheren is weergegeven in *Figuur 8*. Na de stormvloed van 1134 werd hier begonnen met een stelselmatige bedijking door middel van een ringdijk. Echter, met recent historisch onderzoek is aangetoond dat de eerste dijk vermoedelijk stamt uit de 11de eeuw, namelijk de Kromme Zeeduinselaan. Dit is een zeewaterkerende dijk geweest, aangelegd na vermoedelijk de stormvloed van het jaar 1014 of een andere stormvloed in de 11^{e} eeuw. Deze eerste ringdijk van de 12de eeuw sloot in het noorden aan op de duinenrij bij Duno ten noorden van Oostkapelle. Oostelijk hiervan waren in de 12de eeuw nog geen duinen. Van Duno liep deze ringdijk naar het zuidoosten tot een punt iets ten noorden van de huidige weg van Oostkapelle naar Serooskerke en vandaar oostwaarts.

De vroegste poldertjes in dit gebied liggen voor Duno, waar de opslibbing vermoedelijk eerst bevorderd werd door de aanleg van brede dammen in zeewaartse richting, haaks op de oudste ringdijk. Mogelijk zijn de oprijlanen van de latere buitenplaatsen Overduin, Zeeduin en het 'Hoge dijkje' in het bos van Zeeduin restanten van zulke dammen. Bij de boerderij Duno ligt een weel, ter plaatse ontstaan door een dijkdoorbraak. Waarschijnlijk is de Dunoweg die langs het weel loopt ontstaan als dijk voorlangs een oudere dijk nadat deze bij inbraak van de zee doorbroken was. Ten noordoosten van Oostkapelle werd vermoedelijk in de 13^{e} eeuw ook de grote kreek de Zwene, met een grote uitmonding in zee, bedwongen. De inham werd definitief afgedamd door middel van een dijk ter plaatse van de latere Koningin Emmaweg, ten oosten van de buitenplaats Zeeduin.



Figuur 10. Reconstructie bedijkingen (Landschapsatlas van Walcheren, 2009).

De bijzondere geogenese, geomorfologische processen en bodemontwikkeling van het gebied, met name ten oosten van Oostkapelle, hebben geleid tot een gebied met hoge aardkundige waarden op grond van de nationale signaleringskaart

4.2. Sturende processen in een duinsysteem

Het landschap van het duinsysteem wordt voornamelijk gevormd door geomorfologische processen (dynamiek, invloed van wind in water op het oppervlak), vegetatieontwikkeling en daarmee gepaard gaande bodemontwikkeling.

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

Waar de dynamiek groot is, dus waar sprake is van veel verstuiving en watererosie, ligt het moedermateriaal direct aan het oppervlak. Hier groeien maar enkele soorten die aangepast zijn aan deze dynamische omstandigheden, onder andere helm en verschillende éénjarige soorten. Dit zijn de delen waar het habitattype H2110 Embryonale duinen zich ontwikkeld en waar het habitattype H2120 Witte duinen aanwezig is.

Als de geomorfologische processen afnemen en de vegetatieontwikkeling toe, dan kan de vegetatie als het ware het verstuiven en instuiven van het zand bijhouden, waardoor er een meer gesloten vegetatiedek ontstaat. Vegetatieontwikkeling zorgt voor ontwikkeling van de minerale humuslaag. Dit zijn de delen waar de kalkrijke duingraslanden (H2130A Grijze duinen Kalkrijk) en H2160 Duindoornstruwelen voorkomen, met een open zode met veel eenjarige soorten. Bodemontwikkeling leidt vervolgens tot verzuring van ten minste de toplaag (en dieper naarmate het proces langer gaande is). Dit zijn de delen waar de oudere duingraslanden (H2130B Grijze duinen (kalkarm), duinstruwelen en duinbossen (H2180 Duinbossen) liggen.

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

Naast bovenstaande processen, is voor de vegetatiesamenstelling ook de hoogteligging van belang. De hoogteligging bepaalt namelijk of er sprake is van wegzijging van regenwater, of kwel met mineraalrijk grondwater. In de hoge duinen infiltreert het regenwater, waarmee de zoetwaterbel in de duinen wordt gevoed. Die zoetwaterbel groeit in het winterhalfjaar en neemt af in het zomerhalfjaar. Het water van de zoetwaterbel zijgt weg en komt daar waar de kweldruk hoog is, als basenrijk grondwater tot in het maaiveld. Is de kweldruk niet hoog genoeg, dan reikt het kwelwater niet tot in het maaiveld en worden valleien vooral gevoed met regenwater. In de natte lage delen groeien de duinvalleivegetaties. De mate van kwel en successie bepalen de vegetatiesamenstelling en daarmee het voorkomende habitat(sub)type (H2190A,B en C Vochtige duinvalleien en H2170 Kruipwilgstruwelen). Op de overgangen naar het droge duin groeien de heischrale vegetaties (H2130C Grijze duinen (heischraal)).

4.3. Huidige landschap en sturende processen in de Manteling van Walcheren

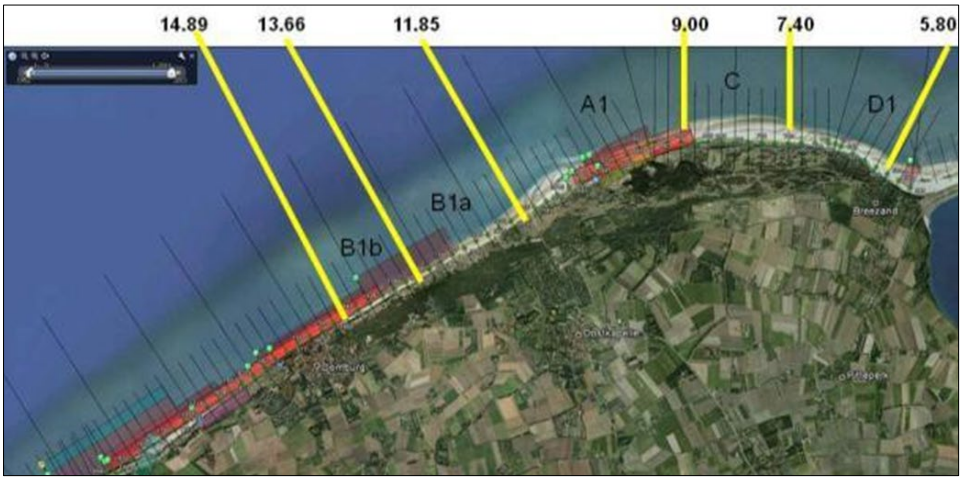
Zoals hierboven te lezen kent de Manteling van Walcheren een zeer dynamisch verleden, wat door is gegaan tot in de 20^{e} eeuw. Door dynamische processen van ontwikkeling van duinvorming en afslag in het verleden, kent de Manteling van Walcheren een karakteristieke opbouw behorende bij het kustduinlandschap. Van zee naar polder zijn achtereenvolgens te onderscheiden strand, zeereep, primair buitenduin, primaire duinvallei, secundair duin, en secundaire duinvallei, vroongrond en binnenduinrand en poldergebied. Secundaire duinvalleien (uitblazingsvalleien) komen slechts op gerichte schaal voor. Vertaalt naar habitattypen betekent dit: enkele H2110 Embryonale duinen op het strand tegen de eerste duinenrij aan, H2110 Witte duinen als buitenste duinenrij, een afwisseling van H2160 Duindoornstruwelen, duingraslanden (H2130Grijze duinen) en H2190 Vochtige duinvalleien daarachter en verder landinwaarts in toenemende mate H2180 Duinbossen. De duinbossen zijn deels natuurlijk ontstaan, maar grotendeels (al vanaf eind 18^{e} eeuw) aangeplant door de mens.

De duinen aan de westkant van het gebied zijn door eeuwenlange afslag bijzonder smal waardoor hier eigenlijk maar één duinenrij ligt. Meer naar het oosten toe s het duingebied breder en komen meerdere duinenrijen voor waartussen duinvalleien liggen.

Het huidige duingebied van de Manteling van Walcheren is meer een gestabiliseerd dan een dynamisch systeem. Dit gestabiliseerde systeem is een gevolg van menselijk ingrijpen. Zo is in 1984 de zeereep langs het westelijke deel van Oranjezon verzwaard omdat die niet aan de veiligheidseisen voldeed. Het zand voor de verzwaring is afkomstig uit het gebied. Verder is in de zeereep in het verleden helm ingeplant, en zijn naaldbossen (Oranjezon) aangeplant om verstuiving tegen te gaan. Daarnaast zijn sinds 1990 regelmatig zandsuppleties in het kader van de BasisKustLijn (BKL) uitgevoerd. Daarmee wordt als vaste lijn de laagwaterlijn 1990 gehandhaafd om kustafslag te voorkomen. Zou er niet gesuppleerd worden, dan zou de kust van de Manteling van Walcheren vanaf Domburg tot het noordelijkste deel van Oranjezon nog altijd afslaan. Door de suppleties groeit op veel plekken het gebied echter nu eerder aan dan dat het afslaat. De oostkant van Oranjezon tot aan Vrouwenpolder is een aanzandende zone, waardoor ook hier het gebied aangroeit.

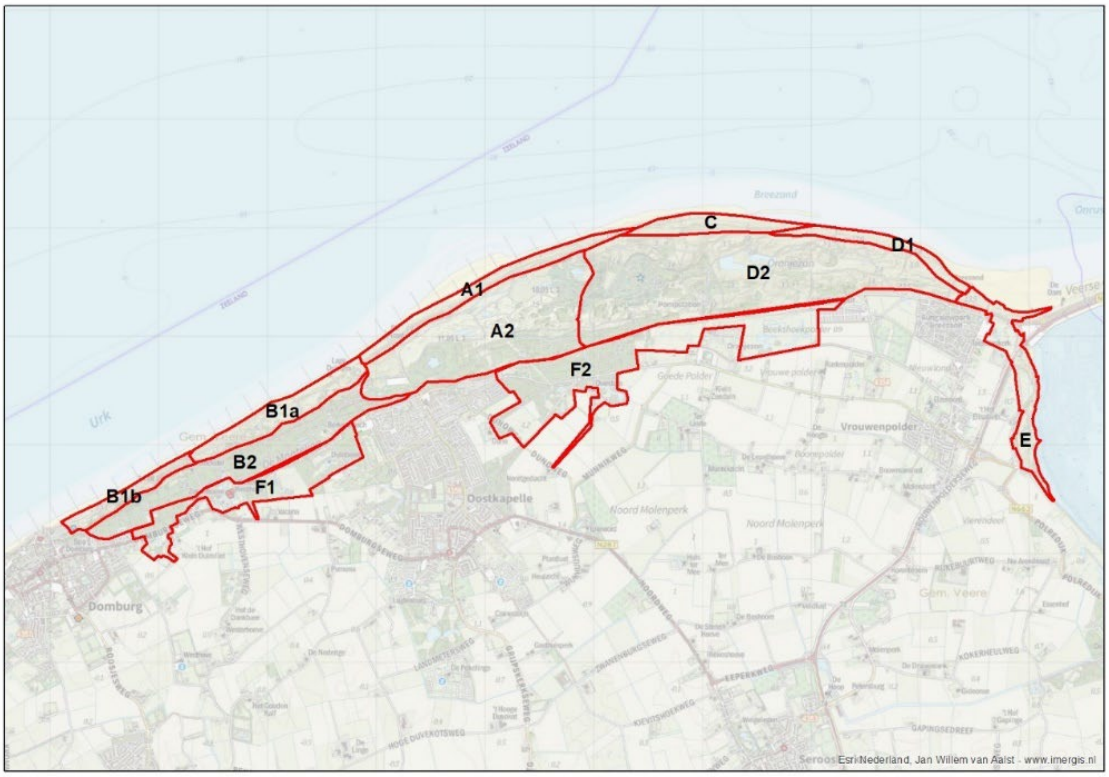
Door de vaste kustlijn stuift het extra zand dat aangevoerd wordt met de suppleties nauwelijks verder dan de zeereep. In de zeereep wordt het stuivende zand namelijk belemmert door (helm)begroeiing. Dit betekent dat alleen op het strand tot tegen de duinvoet er dus sprake is van verstuivingen waardoor hier natuurlijker reliëf gevormd wordt. De doorstuiving vanuit de zeereep naar de binnenduinen is zeer gering.

In Figuur 11. zijn de suppletielocaties weergegeven.



Figuur 11. Suppletielocaties bij de Manteling van Walcheren. Elke band representeert een suppletie (rood op het strand; blauw/groen onderwater). De oppervlakte van de band wordt bepaald door de verhouding volume/kustlengte. De kust dwarse- breedte is dus een maat voor de hoeveelheid per kustlengte.

Bovenstaande samengevat betekent dat het landschap van de Manteling van Walcheren als volgt ingedeeld kan worden, ieder met eigen karakteristieken (indeling naar Arens et al, 2012). Hierbij is een scheiding gemaakt tussen de zeereep (van west naar oost, B1b, B1a, A1, C, D1) en de achterliggende duinen (B2, A2, D2, F1, F2, E).



Figuur 12. Deelgebieden Manteling van Walcheren (codering conform gebiedsindeling Arens et al., 2012).

- B1b: hoge zeereep met loopduinvorm, H2120 Witte duinen, H2130 Grijze duinen en H2160 Duindoornstruwelen (ligging tussen RSP 13.66-14.89 (RSP = Rijksstrandpalenlijn; de langs de gehele zandige kust gelegen referentielijn voor meetraaien voor het kustonderhoud)). Aanstuiving tegen zeewaartse helling. Lichte zeewaartse verplaatsing duinvoet, m.u.v. westkant, waar sprake is van een lichte landwaartse verplaatsing. Veel gesuppleerd.
- B1a: hoge zeereep met karakteristieken van secundaire verstuiving, H2120 Witte duinen en H2130 Grijze duinen. Ligging tussen RSP 11.85-13.66. Forse aanstuiving tegen zeewaartse helling en top, lokaal ook verder, vooral langs strandopgangen. Zeewaartse verplaatsing duinvoet. Alleen aan westkant gesuppleerd.
- B2: achterliggende overstuivingszone met weinig reliëf, met bos.
- A1: A2: lagere duinen en duinvalleien met H2130 Grijze duinen aan de westkant van Oranjezon. Fossiele secundaire verstuiving. Waterwinningsinfrastructuur en cultuurhistorie.
- C: lagere zeereep met kenmerken van primaire duinontwikkeling. H2120 Witte duinen en H2160 Duindoornstruwelen. Ligging tussen RSP 7.40-9.00. Forse aan- en overstuiving, afsnoering en H2110 Embryonale duinen (situatie tot medio 2013/204, sindsdien is er flinke afslag waarbij de duinvoet wordt weggeslagen). Niet gesuppleerd.
- D1: zeereep, plaatselijk laag en smal, plaatselijk hoger en breder, met H2120 Witte duinen en H2160 Duindoornstruwelen. Ligging tussen RSP 6.00-7.40. Matige aanstuiving tegen zeewaartse helling. Niet gesuppleerd.
- D2: hogere duincomplexen en valleien met mozaïek van H2130 Grijze duinen, H2160 Duindoornstruwelen, H2190 Vochtige duinvalleien, bos en ontwikkelingsmogelijkheid, aan de oostkant van Oranjezon. Aan de noordkant wordt het gebied begrensd door de aangroeizone van C, aan de oostkant door een zeereep (D2).
- E: duingebieden omgeving Fort den Haak en langs het Veerse Meer met H2160 Duindoornstruwelen en brakke vegetaties H1330B Schorren en zilte graslanden binnendijks.
- F1 en F2: aangeplante bossen (H2180 Duinbossen) op de buitenplaatsen en voormalige stukken landbouwgrond omgezet in natuur (in het kader van de realisatie van het Natuurnetwerk Zeeland). Het betreft hier onder meer de Noordernieuwlandpolder, bij de Vroondijk en de poldergebieden Beekshoekspolder, Oranjeboschpolder en Groeneweg.

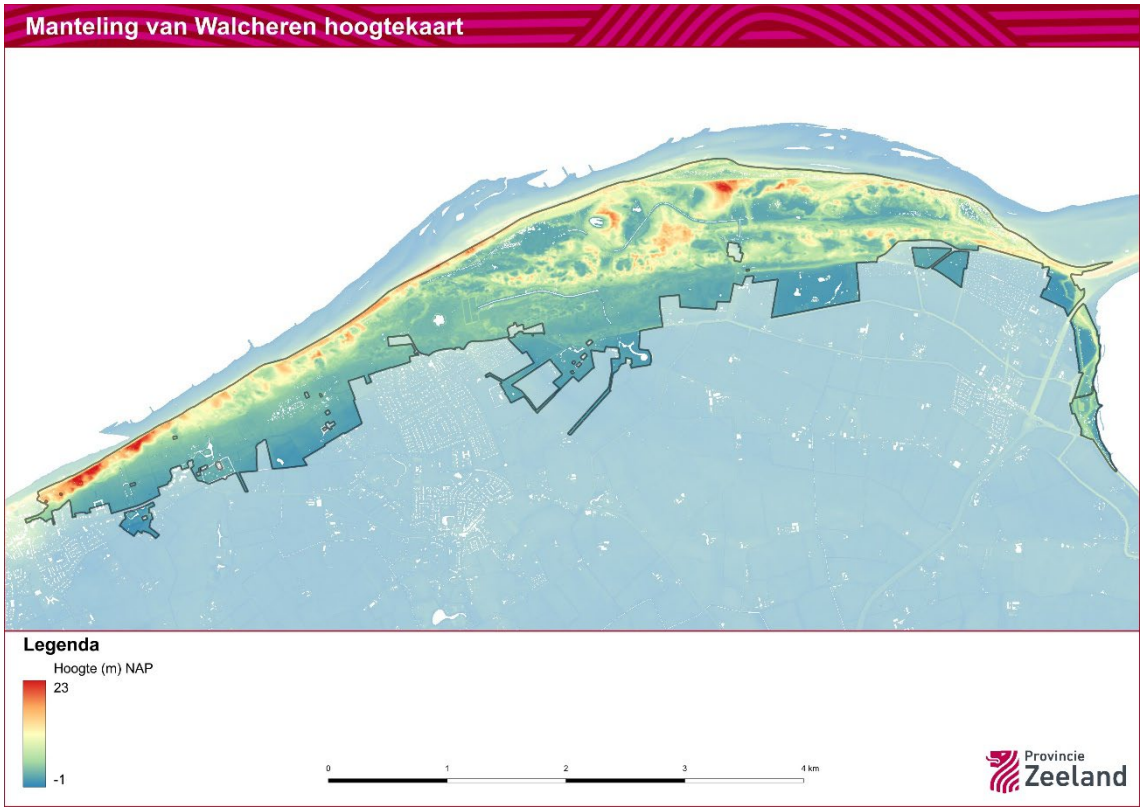
Overige belangrijkste landschapsbepalende elementen in het gebied zijn:

- De geschoren eikenbossen: doordat de invloed van wind en saltspray het grootst zijn aan de zeezijde en landinwaarts afnemen, hebben de bossen aan de zeezijde een kenmerkende geschoren vorm.
- Naaldbossen aangeplant eerste helft 20e eeuw in Oranjezon
- Eendenkooi - water en bossen
- Buitenplaatsen met bijbehorende elementen: lanen, waterpartijen, zichtassen, etc.
- Waterwinkanalen voormalige waterwinning.
- Fort den Haak - hoge wal en (zilte) drassige vegetaties.

Deze elementen kennen allen vooral een cultuurhistorisch verleden, wat verder uitgewerkt is in hoofdstuk 5. Nauwe samenhang tussen natuur en cultuurhistorie.

4.4. Hoogtekaart

In de *Figuur 13.* is de hoogteligging van het Natura 2000-gebied weergegeven. De hoogte varieert van circa 0,50 m aan de polderzijde tot circa 20 m in de buitenste duinenrij.

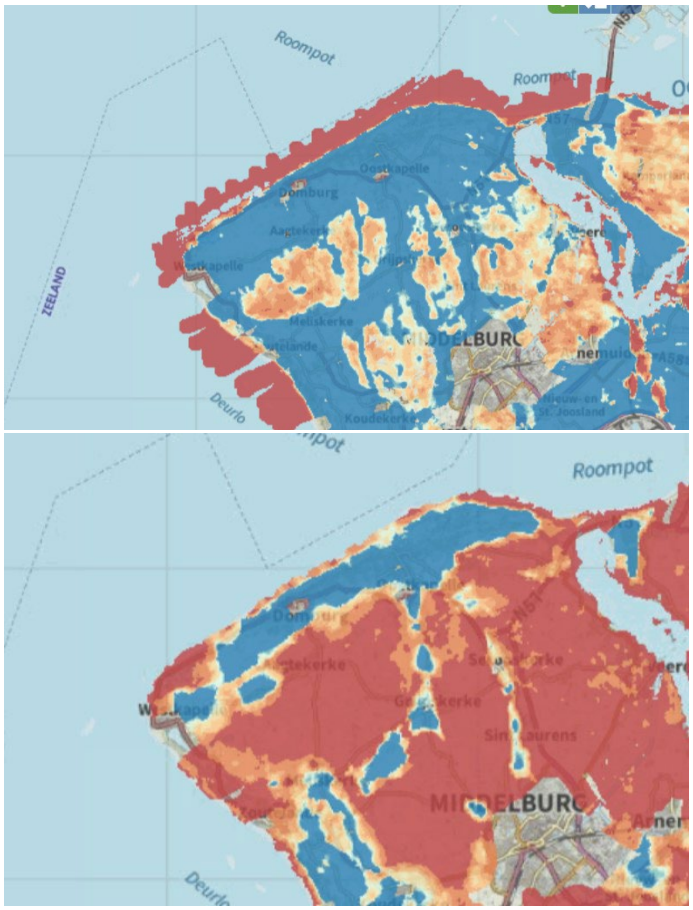


Figuur 13. Hoogtekaart Manteling van Walcheren.

4.5. Hydrologie

4.5.1. Grondwater

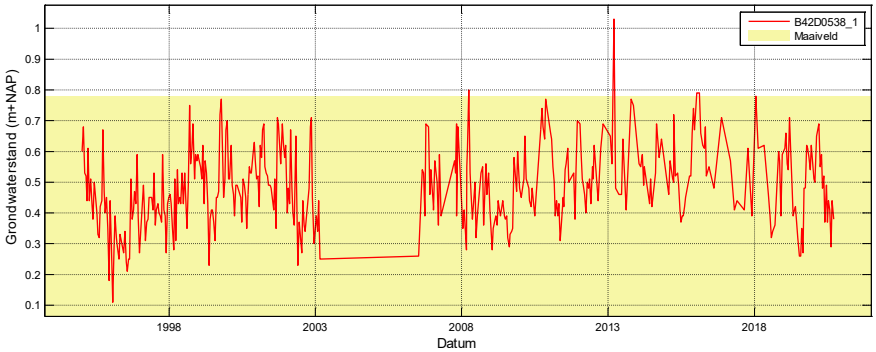
Het duingebied van de Manteling heeft een min of meer zelfstandige waterhuishouding: zoet water wordt hier vastgehouden in een zoetwaterlens die drijft op het zoute water in de ondergrond. Dit zoetwater-lichaam wordt alleen gevoed door het neerslagoverschot in de winter. De jaarlijkse nuttige neerslag infiltreert gemakkelijk in de zandbodem en voedt op deze wijze de zoetwaterbel, waarbij tevens zoetwater ondergronds afstroomt naar zee en naar de binnenduinrand. Er is een fluctuatie te zien van ongeveer een halve meter tot één meter tussen zomer en winter (afhankelijk van weersomstandigheden).



Figuur 14. Chloridegehalte (1000 mg/l) op -2,25m NAP (Freshem).
Figuur 15. chloridegehalte (1000 mg/l) op -15.25m NAP (Freshem).

De grondwaterspiegel vertoont een opbolling dwars op de lengterichting van de duinen en is al snel na de primaire duinenrij aanwezig. De zoetwaterbel is het grootst daar waar de duinen het breedst zijn: Oranjezon. Zowel naar het westen als naar het oosten toe wordt die smaller.

Bij Fort den Haak is geen zoetwaterbel aanwezig. Hier komt het grondwater in de winter soms tot aan het maaiveld, zie *Figuur 16*. De wisselende waterstanden tussen zomer en winter, en tussen drogere en nattere jaren is daarbij goed te zien, bijvoorbeeld de droge zomers van 2019 en 2020.

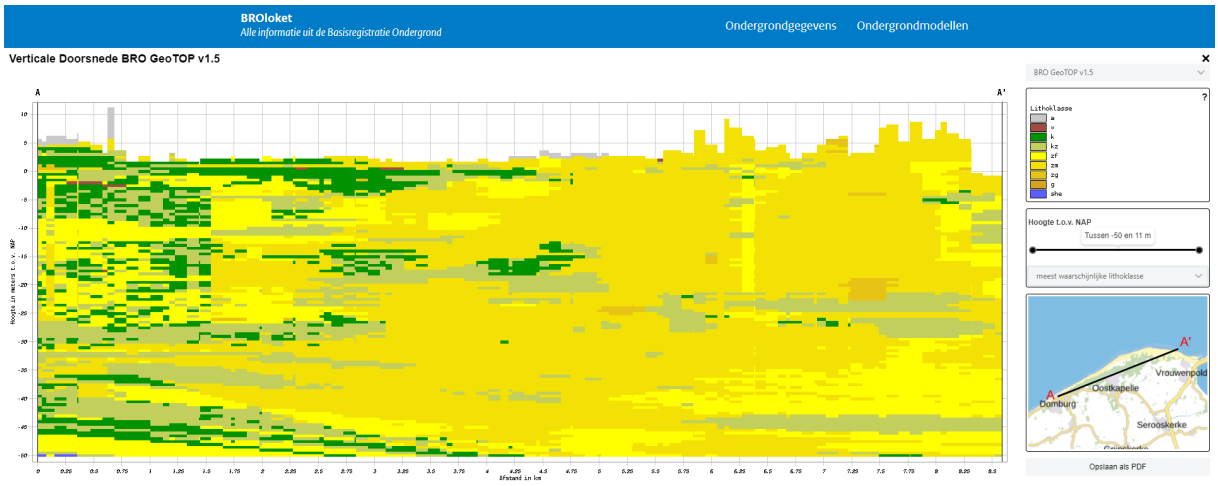


Figuur 16. Grondwaterstanden bij Fort den Haak van t/m 2020 (BRO-loket).

De valleien in Oranjezon zijn in grote delen van het jaar vochtig tot nat. Dit geldt in sterke mate voor de valleien waar herstel heeft plaatsgevonden, zoals de 1e en 2e Kreekgeul, Doorndal, Beerepoot en de Papieren zolder. De duinvalleien worden gevoed door regenwater en tijdelijk in natte perioden lokaal door

grondwater in de vorm van kwelwater afkomstig van de zoetwaterbel. Kwel komt vooral op overgangen van duin naar duinvallei voor. De kweldruk hangt af van de grootte van de zoetwaterbel. In natte perioden is de kweldruk hoger dan in droge perioden. In droge perioden zakken de grondwaterstanden als onderdeel van de gehele zoete bel. Ook de laaggelegen gronden (gooreerdgronden), met name die tussen Domburg en Oostkapelle, hebben een relatief hoge grondwaterstand. Dit hangt samen met hun lagere ligging in combinatie met de rand van de zoet waterbel onder de duinen, waardoor ook die delen deels gevoed worden door kwelwater vanuit de zoetwaterbel.

Zoals te zien in *Figuur 17.* is in een groot deel van het duingebied en de aangrenzende polders rond NAP (en dieper in de bodem) een slecht doorlatende kleilaag aanwezig. In het westen is deze ca. 2 m dik; naar het oosten is deze laag minder dik en zandiger. Langs de noordrand ontbreekt de kleilaag over een breedte van enkele tientallen tot enkele honderden meters vanaf de kustlijn. Ook in delen van Oranjezon ontbreekt deze kleilaag, hier staat het freatisch water direct in contact met het watervoerende pakket.



Figuur 17. Doorsnede bodemopbouw Manteling van Walchere (BRO-loket).

Waterbeheersmaatregelen met name aan de randen en aangrenzend aan het gebied, kunnen van invloed zijn op grootte van de zoetwaterbel en de grondwaterstand.

In het verleden is de drinkwaterwinning (vanaf 1892) van grote invloed geweest. Dit leidde tot een verlaging van het grondwaterpeil van 0,5 tot 1,5 meter (Provincie Zeeland, 1991). Na het stoppen van de winning in 1995 zijn de grondwaterstanden in het westelijk deel relatief snel gestegen. Het zwaartepunt van de winning lag ook in het westelijk deel. In het oostelijk deel, waar al eerder gestopt was met de winning en in 1992 het oude winkanaal was opgeheven ten behoeve van herstel van natte duinvalleien, is de grondwaterstand langzamer omhoog gekomen. Voor de drinkwaterwinning startte in 1892, is waarschijnlijk in het oostelijk deel nauwelijks een ontwikkeling geweest van een zoetwaterbel, omdat dit gebied eind 19^{e} eeuw nog jong was. Momenteel is het zo dat de invloed van de waterwinning verdwenen is en gaat de diepte van de bel tot circa 42 meter onder maaiveld.

De lage ligging van de aangrenzende (landbouw)polders en bebouwing heeft een drainerende invloed op de zoete bel die versterkt wordt door het huidige, op de daar aanwezige functies afgestemde, waterbeheer. Deze invloed zal voornamelijk langs de rand in meer of mindere mate van invloed kunnen zijn. Ook camping de Zandput heeft een drainagesysteem dat mogelijk lokaal invloed heeft op de grondwaterstand in het gebied. Lokaal zal de relatief sterke verdamping van de aanwezige (naald)bossen grondwaterstand-verlagend werken. Ook heeft de historische parkvijver bij Westhove en de waterpartijen van de andere buitenplaatsen, in natte perioden (voornamelijk winter) lokaal een verlagend effect. Hetzelfde geldt voor de Eendenkooi: ook die heeft, in natte perioden, waarschijnlijk een drainerende werking op het grondwater in de directe omgeving, omdat kunstmatig het waterpeil in de Eendenkooi lager wordt gehouden om te voorkomen dat de schermen van de Eendenkooi onder water komen te staan. De vele greppels- en sloten van de verschillende buitenplaatsen zorgen voor een snellere ontwatering van het

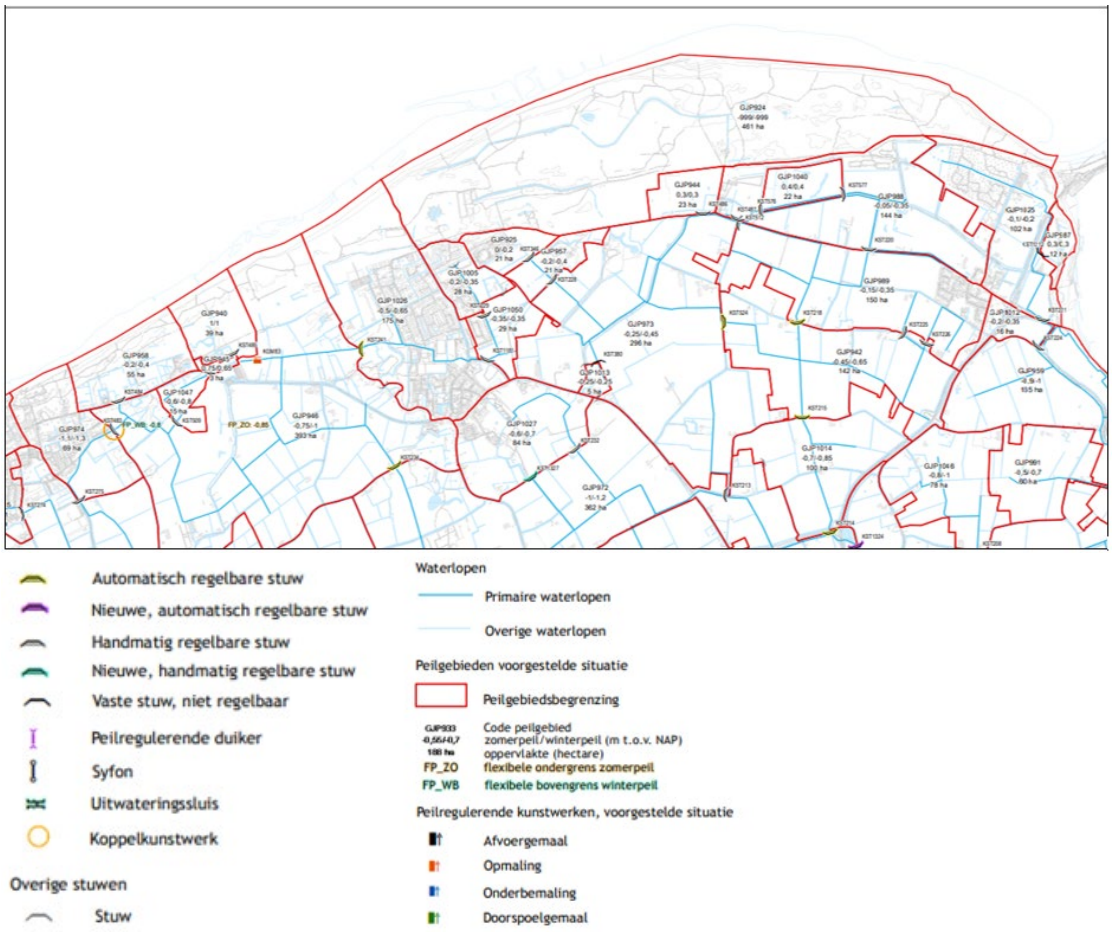
gebied. Daarnaast zijn ontwikkelingen van de kustlijn en daarmee de ligging van de duinvoet van invloed op de grondwaterstanden (Provincie Zeeland, 1991).

De natuurontwikkelingsgebieden Oranjeboschpolder, Beekshoekpolder en Vroondijk zijn polders met een gereguleerd waterpeil. Vernatting ten behoeve van natuurontwikkeling is bereikt door het maaiveld af te graven en het winterpeil op te zetten (Beekshoekpolder).

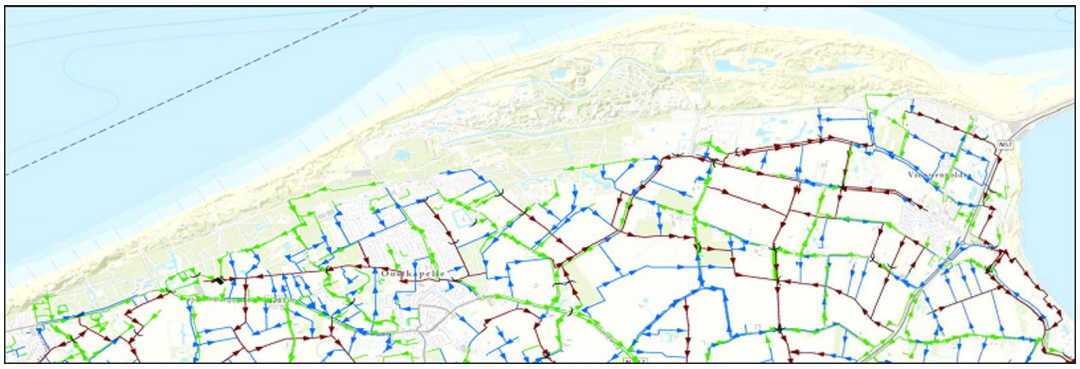
4.5.2. Oppervlaktewater

Aan het begin van de 20e eeuw waren de duinvalleien in Oranjezon het gehele jaar door vochtig tot nat. In het begin van de 20e eeuw was sprake van diverse waterplassen en duinmeertjes in het gebied. Door de waterwinning zijn deze oppervlaktewatervoorkomens verdwenen. Tegenwoordig is alleen in de uitgegraven duinvallei van de Beerepoot is sprake van een duinmeer. Na herstel van de duinvalleien en het stoppen van de waterwinning, zijn veel duinvalleien wel weer veel natter geworden. In de winter is er daardoor veel oppervlaktewater aanwezig, wat gedurende het zomerhalfjaar verdampt, waardoor er in de zomer meestal geen/zeer beperkt oppervlaktewater aanwezig is in de valleien.

Oppervlaktewater is wel permanent aanwezig in enkele gegraven vijvers op de buitenplaatsen, in de waterwinkanalen in Oranjezon en in de Eendenkooi. Verder zijn er diverse kleine plasjes, bomkraters, sloten en greppels. De peilen van het afwaterende oppervlaktewater in de binnenduinrand worden grotendeels bepaald door het polderpeilbeheer van het waterschap, maar ook door de sloten- en greppels aanwezig in het natuurgebied. Hieronder zijn deze weergegeven in *Figuur 18*. Het afwateringsstelsel heeft in de rand van Oranjezon en zeker plaatselijk j een doorgaande drainerende werking op het duingebied die gedurende neerslag arme perioden een groter steeds grote gebied beïnvloed.



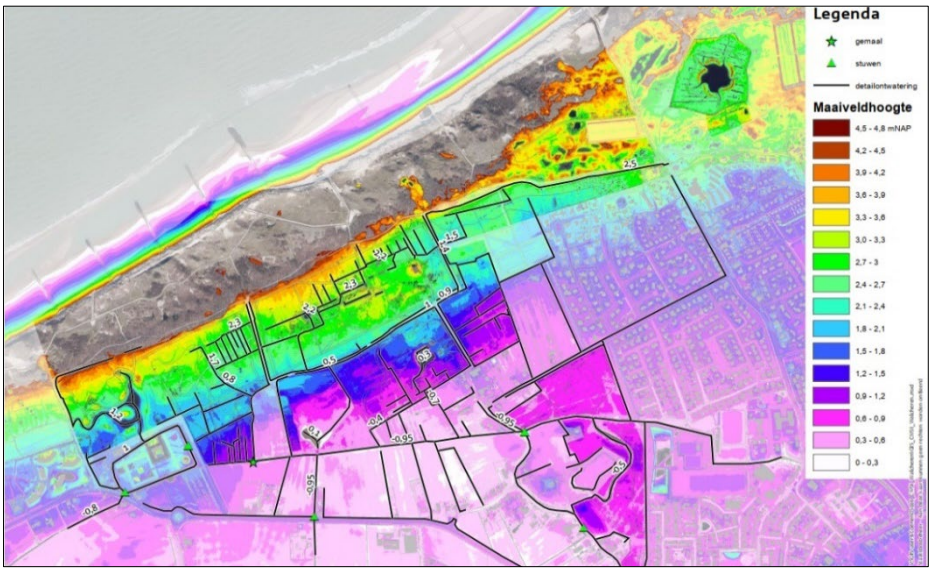
Figuur 18. Peilvakken, inclusies duikers, stuwen etc. in en aangrenzend aan de Manteling van Walcheren, situatie 2022 (Geoloket Wateschap Scheldestromen).



Figuur 19. Waterlopenstelsel in en grenzend aan de Manteling van Walcheren, situatie 2022 (Geoloket Wateschap Scheldestromen).



Figuur 20. Ont- en afwateringsstelsel op Buitenplaats Hoogduin (Leunisse et al, 2020).



Figuur 21. Ont- en afwateringsstelsel terreinen Staatsbosbeheer westkant van de Manteling van Walcheren, inclusies waterpeilen.

De natuurontwikkelingsgebieden Groeneveld, Oranjeboschpolder, Beekshoekpolder, Vroondijk Noordernieuwlandpolder, als onderdeel van de Manteling van Walcheren, poldergebied waar de peilen

worden gereguleerd. Bij de herinrichting zijn in het algemeen de polderpeilen hier gehandhaafd en is vernatting gerealiseerd door maaiveldverlaging. Alleen in de Beekshoekpolder is (in 2000) het peilbeheer van de door het Waterschap in beheer zijnde hoofdafwatering aan de nieuwe natuurontwikkeling (i.p.v. landbouw) formeel aangepast in afstemming met de omgeving. Sindsdien zijn er wel ontwikkelingen geweest (bij natuurontwikkeling of uitbreiding landgoederen, functieverandering van landgebruik) en noodzaakt de klimaatontwikkeling (andere neerslagverdeling) tot andere inzichten voor her-evaluatie van het watersysteem.

4.6. Bodem

Bodemtypen en kalkrijkdom
Bodemkundig is de Manteling van Walcheren zeer gevarieerd. Het duingebied bestaat grotendeels uit grofzandige duinvaaggronden die overwegend kalkarm zijn. De buitenste duinzone bestaat wel uit kalkrijk materiaal. Door gebrek aan dynamiek stuift dit maar in beperkte mate en zeer plaatselijk het gebied in. Daardoor is er maar een smalle kalkgradiënt aanwezig in het gebied vanaf de zeereep het duin in en komt alleen in deze zone, een afwisseling van kalkhoudende en kalkloze zandgrond voor.

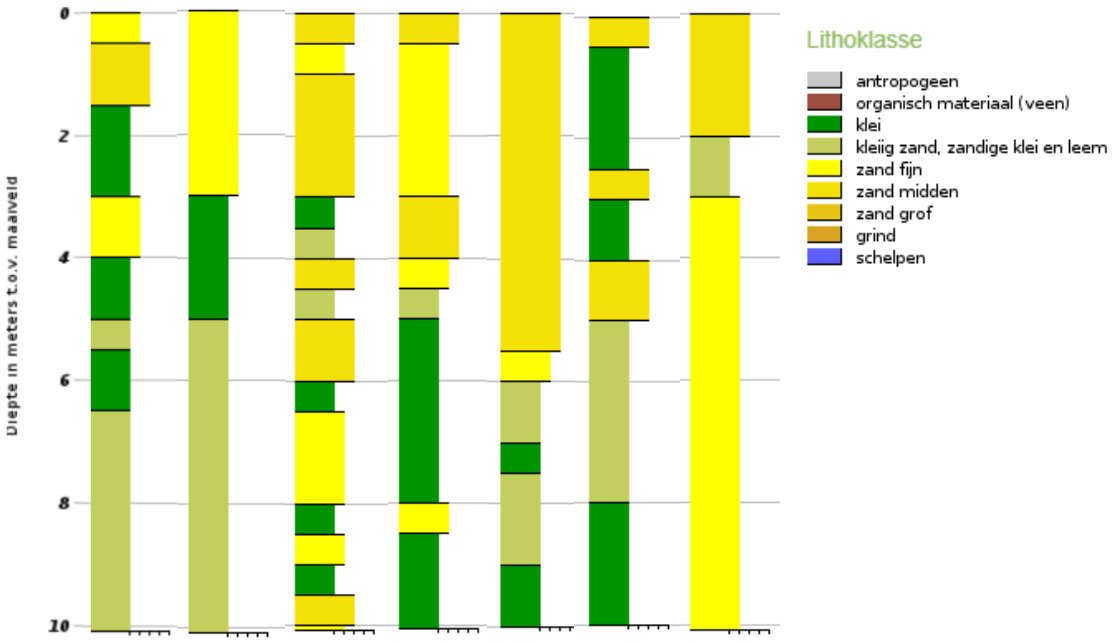
Verder landinwaarts liggen de oudere, kalkloze duinenrijen. Alleen langs de schelpenpaden zijn daar de kalkgehaltes hoger. In die kalkarme zone komen ten westen van het pompstation in een brede zone grofzandige gooreerdgronden voor. Deze gronden onderscheiden zich van de vlakvaaggronden door een dikkere en meer humeuse bovengrond. Dit heeft zijn oorzaak in de lagere en daardoor nattere ligging van deze zone, en de grotere ouderdom van het bodemprofiel. De voedselrijkdom van deze bodems is dan ook relatief hoog. Verder vormen zich in de bodem van het naaldbos in Oranjezon micropodzolen.

De vochtige vaaggronden in het gebied zijn kalkrijk. Vochtige (vlak)vaaggronden komen voor in de duinvalleien van Oranjezon.

Landinwaarts liggen reliëfarme, overstoven en niet overstoven kleigronden (vroongronden). Ze hebben veelal een zavelige structuur. Daarbij is in de overgangszone tussen polder en duingebied, gelegen in onder meer Oranjeboschpolder en Beekshoekpolder, een dunne laag uitwiggend duinzand aanwezig op een kleiige ondergrond, kenmerkend voor het duinzoomlandschap. De middeleeuwse Zanddijk met een daar tegenaan gestoven duinrug markeert hier de overgang van binnenduin naar polder (Beekshoekpolder). Op de meeste plaatsen is hier een zanddek aanwezig met daaronder veelal een kleilaag.

Tussen Domburg en Oostkapelle is op een aantal plaatsen een kleilaag rondom NAP aanwezig. Dit zijn de gronden behorende tot de poldervaaggronden. In het oostelijk deel zijn ze kalkrijker, in het westelijk deel kalkarm. Deze kleilaag wordt tot het laagpakket Walcheren uit de formatie Naaldwijk gerekend. In Oranjezon ontbreekt deze kleilaag.

Bij Fort den Haak komt lokaal zout in de bodem voor, waarschijnlijk nalevering vanuit de bodem.

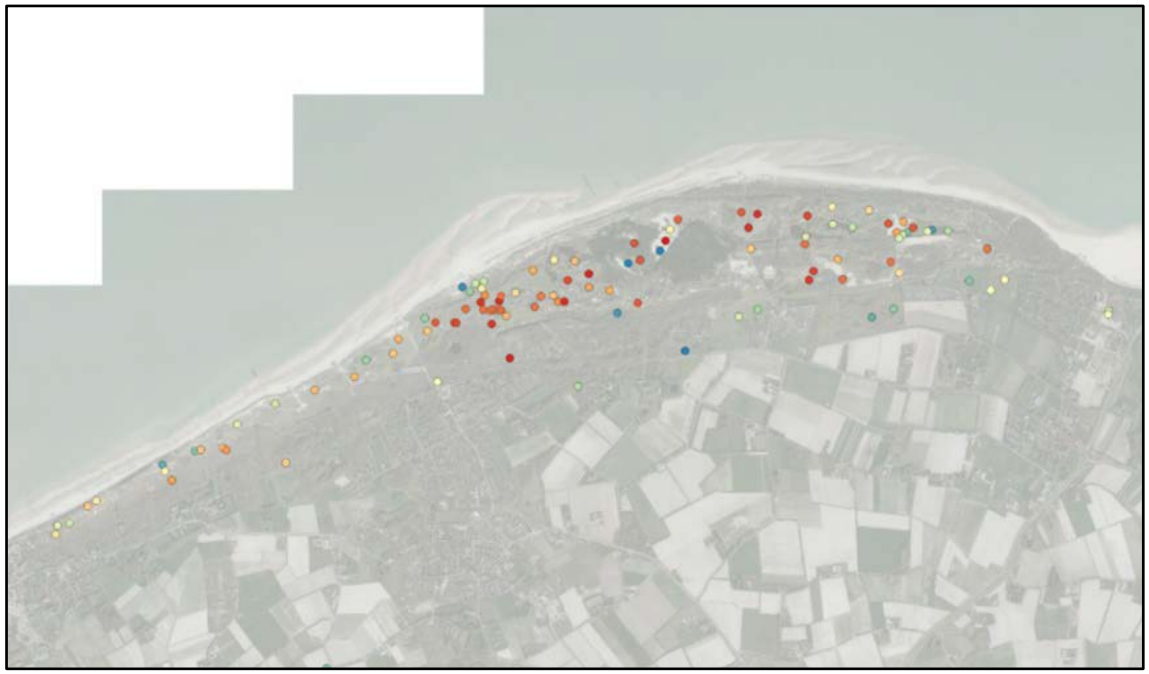


Figuur 22. Modelmatige bodemopbouw 10 m < maaiveld in (van links naar rechts) Hoogduin, Berkenbosch, Vier Hoogten, Oranjezon West, Oranjezon Oost, Fort den Haak, Noordernieuwlandpolder (Dinoloket.nl).

4.7. Abiotiek bodem

Duingraslanden

pH: Er is een duidelijk patroon in de Manteling van Walcheren 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 (*Figuur 23.*). De lagere pH-waarden liggen voornamelijk in het habitattype H2130 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.



F*iguur 23. Beeld spreiding pH in de Manteling van Walcheren, op basis van de pH-indicatiewaarden PQ's LMF en de pH-waarden (pH NaCl op diepte 0-10cm) gemeten tijdens het bodemonderzoek 2021. Hoe roder hoe lager de pH (laagste 3,4), hoe blauwer hoe hoger de pH (hoogste 8.3).*

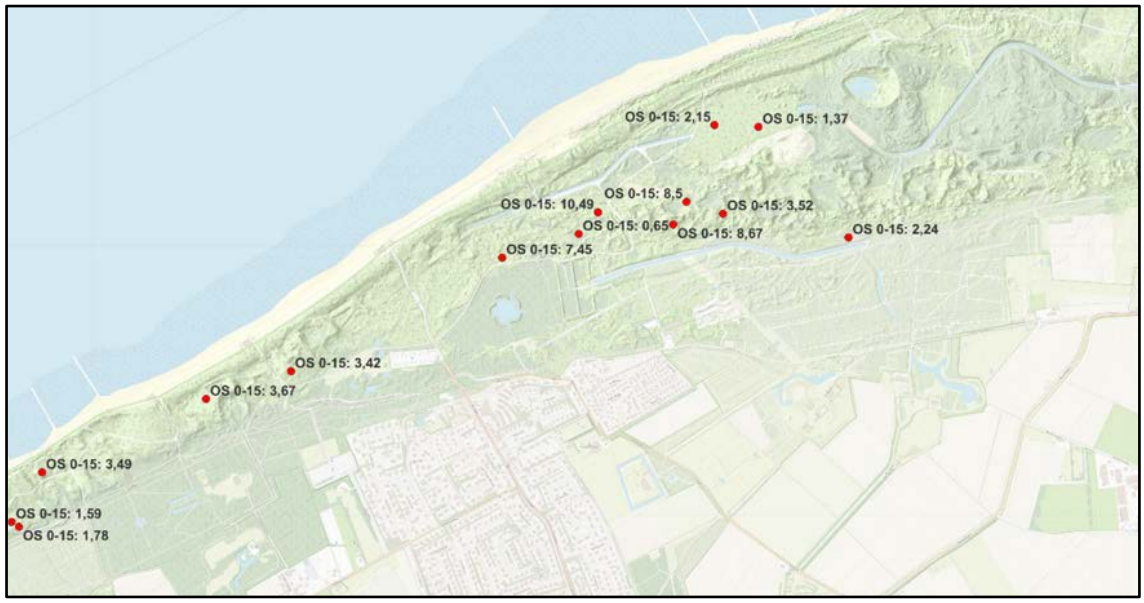
Tussen 2003 en 2021 zijn de pH in de bovengrond (eerste 10 cm) in SBB West in de duingraslanden gemiddeld gestegen. In 2021 lag de gemiddelde pH (NaCl) in SBB West op 5, waarbinnen zowel uitschieters naar boven toe (pH 7) als naar beneden toe (pH <4,5) lagen. De lagere waarden zijn op de locaties gemeten 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 waren dan in de bovengrond. De hogere pH in de bovengrond komt waarschijnlijk door aanvoer van vers kalkrijk zand vanuit de zeereep.

In Oranjezon West is de gemiddelde pH (NaCl) 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.

Nutriëntengehalten en organisch stofgehalte: De nutriëntengehaltes zijn over het algemeen laag. De organisch stofgehaltes wisselen en zijn voor de meeste duingraslanden relatief laag van 0-5%. Wel liggen de waarden vaak hoger dan 1,5%, het percentage gemeten in kalkarme duingraslanden met een lage atmosferische stikstofdepositie (lager dan de kritische depositiewaarden – KDW) (Remke, 2010). Bovendien zijn in de Manteling van Walcheren enkele locaties met voor duingraslanden zeer hoge percentages van 8-10%. Deze liggen in de duinen noordoostelijk van Oostkapelle (*Figuur 24.*). Deze duingraslanden zijn zeer stabiel, waardoor een geleidelijke ophoping van organische biomassa heeft plaatsgevonden. Bovendien zijn de pH's relatief laag (<pH 4,2), waardoor ook de organische massa niet snel of nauwelijks afgebroken wordt. De duingraslanden zijn waarschijnlijk stikstof-gelimiteerd, wat betekent dat ze extra kwetsbaar zijn voor stikstofdepositie. Alle stikstof die toegevoerd wordt kan namelijk meteen opgenomen worden en omgezet worden in biomassa, omdat P (fosfaat) bij een lage pH niet sterk gebonden is, waardoor P direct beschikbaar is voor planten.



Figuur 24. Organisch stofgehalte in een deel van de Manteling van Walcheren, gemeten in 2021 (Remke, 2021).

Duinvalleien

pH: De pH van de duinvalleien laat 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 een in het oosten gelegen vallei tussen de 6 en de 8. Ook in de Beekshoekpolder 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 kalkrijke grondwater vaak niet tot aan het maaiveld reikt.

Nutriëntengehalten en organisch stofgehalte: De nutriëntengehaltes en het organisch stofgehalte zijn ook voor de duinvalleien over het geheel genomen laag. Uitzondering daarbij is de Beekshoekpolder, 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.

5. Nauwe samenhang tussen natuur en cultuurhistorie

Het landschap van de Manteling van Walcheren kent naast unieke natuurwaarden belangrijke cultuurhistorische waarden. Natuur en cultuurhistorie zijn hier al eeuwen onlosmakelijk met elkaar verweven. Zoals eerder vermeld hebben naast zee en wind ook de vroegere bewoners van Walcheren vormgegeven aan het landschap van de Manteling van Walcheren. Daarvan zijn nog veel tastbare bewijzen aanwezig, zoals bijvoorbeeld buitenplaatsen, dijkjes, oorlogssporen, een fortificatie en een eendenkooi.
In dit hoofdstuk worden allereerst het ontstaan van de naam en de bewoningsgeschiedenis kort beschreven. Vervolgens komen de resulterende archeologische en cultuurhistorische waarden aan de orde.

5.1. Herkomst benaming Manteling van Walcheren

In 1778 namen de eigenaren van de buitenplaatsen Hoogduin, Westhove en Berkenbosch de duinen vóór hun buitenplaatsen in erfpacht. Ze verwierven het recht om het voorliggende duin te beplanten. Ze hebben van dat recht gebruik gemaakt door een windkering (manteling: uit houtgewas bestaande beschutting tegen de wind) aan te leggen: vanaf de bebouwde kom van Domburg, langs de noordzijde van hun buitenplaatsen in Oostkapelle. Dit om verstuiving van zand op hun buitenplaatsen tegen te gaan. Het was een weloverwogen en planmatig handelen. Deze aan de duinrand gelegen oude duineikenbossen hebben zich ontwikkeld tot eikenbomen die door de zeewind en het stuivend zand niet hoger zijn geworden dan een halve meter. Een dergelijk bonsai-landschap, komt maar op een paar plaatsen in West-Europa voor en is van internationale betekenis.

De huidige Manteling van Walcheren bestaat grofweg uit vier verschillende delen, die ook in ouderdom verschillen:

- De Manteling, zijnde het oudste/eigenlijke deel. De eerste vermeldingen van de naam ‘De Manteling’ stammen uit de 19e eeuw. Toen werd alleen het gebied vanaf Domburg, langs de kust van Oostkapelle tot aan de Eendenkooi Slikkebosch zo genoemd. Hieronder vielen onder meer de buitenplaatsen Hoogduin, Westhove, Berkenbosch, Duinbeek, Eikenoord en Randduin, plus de aangrenzende duinen en stranden en het gebied de Vier Hoogten. Het is een klassieke buitenplaatsenzone met binnenduin-randbos, duinen, strand, statige lanen en slingerende paadjes.
- Oranjezon of Princebos, ingepolderd vanaf de 13e eeuw. Het gebied ten noordoosten van Oostkapelle heette Oranjezon of Princebos. Nog verder, richting Vrouwenpolder, was de benaming Breezand. Eind 19e eeuw trokken enkele schrijvers Oranjezon al bij de oorspronkelijke ‘Manteling’. Vreemd is het wel, want het gebied rond Vrouwenpolder is veel jonger.
- De ten zuiden van het Oranjebos gelegen buitenplaatsen Zeeduin, inclusief Duno, en Overduin.
- Fort den Haak en een aantal voormalige landbouwpercelen die vanaf de jaren 80 van de 20e eeuw als natuurgebied zijn ingericht. Het gaat daarbij onder meer om de (natuurontwikkelings)gebieden Groeneweg, Oranjeboschpolder, Beekshoekpolder en Noordernieuwlandpolder (langs de N57).
  In bovenstaande zijn niet alle buitenplaatsen en polders genoemd.

5.2. Bewoningsgeschiedenis en historische ontwikkeling – Domburg/Oostkapelle

Al meer dan 2000 jaar is er bewoning in het gebied. In de Romeinse tijd (12 v. Chr. – ca. 450 n. Chr.) lag de kustlijn ruim een kilometer meer zeewaarts dan nu.
Domburg en de strandzone van Oostkapelle blijken door de eeuwen heen het decor van intensieve bewoning, landbouw, handel, religie en begraving. Vanaf circa 400 v. Chr. (Midden IJzertijd) komt de mens in het drooggevallen veengebied wonen. Uit de Midden IJzertijd (500 – 250 v. Chr.) en Late IJzertijd (250 v. Chr. – 12 n. Chr.) en de Vroeg (12 – 70 n. Chr.) en Midden Romeinse tijd (70 – 270 n. Chr.) kennen we verschillende archeologische vindplaatsen. Er zijn ook enkele vuurstenen werktuigen verzameld.
Van menselijke bewoning van het oudste deel van de Manteling van Walcheren zijn zeer recent twee vuurstenen uit de Steentijd gevonden ter hoogte van Westhove. Dat waren de eerste archeologische sporen aangetroffen van voor de IJzertijd (informatie Erfgoed Zeeland).De lokale bewoners, behorende tot de Menapiërs en Marsaci, probeerden meer en meer het landschap in cultuur te brengen.

IJzertijd (800 v. Chr. – 12 n. Chr) / Romeinse tijd (12 v. Chr. – ca. 450 n. Chr.)
Door de postromeinse transgressie (de zee sloeg gaten in de oude duingordel en drong het achterliggende land binnen) zijn in de Zeeuwse delta de meeste oude bewoningssporen uitgewist.
In de strandzone, ter hoogte van Westhove, zijn scherven van primitief handgemaakte aardewerken potten uit de periode vanaf ca. 400 tot ca. 150 v. Chr. gevonden; op de oeverwallen van het Laagpakket van Walcheren (vroeger Afzettingen van Duinkerke genoemd) zijn onder andere bij Duno (Dunoweg) bewoningsresten gevonden uit de Midden IJzertijd (550 - 250 v. Chr.) evenals in het Landgoedbos Schoonoord (Oude Domburgseweg/Duinbeekseweg/Randduinweg). Ook zijn er resten van de perioden hierna aangetroffen.

In de Romeinse tijd was het Deltagebied dichtbevolkt. Vóór de noordwestkust van Walcheren lag tot na de Romeinse tijd een strandwal, die werd onderbroken door kleine stromen en, aan de noordoostkant, een enkele rivier (de Schelde). Op het gedeelte van de strandwal ten westen van Domburg zijn overblijfselen gevonden van een Gallo-Romeinse tempel, gewijd aan de inheemse godin Nehalennia, die waarschijnlijk ook duidt op het bestaan van een belangrijke Romeinse havenplaats. Het gaat hier om vondsten uit onder andere 1647 en 1651 van diverse altaarstenen (votiefaltaren). Op het strand van Domburg zijn vele Romeinse munten gevonden. De oudste stamt uit 69 n. Chr. Van het strand Oostkapelle/Oranjezon zijn fragmenten van dakpannen, behorend bij een Romeinse vlootbasis gevonden, die dateren vanaf de 1e eeuw na Chr. tot in het begin van de 3e eeuw n. Chr. De Romeinen verlieten deze streken omstreeks 275 n. Chr. In de tweede helft van de 3e eeuw n. Chr. kwam de zee Walcheren binnen via het noorden. Er ontstonden grote kreken, die diep in het veenlandschap doordrongen. De voormalige geulen werden ‘kreekruggen’, die hoger lagen dan het omringende landschap.

Middeleeuwen (450 – ca. 1500 n. Chr.)
Pas in de 6e eeuw n. Chr. (Vroege Middeleeuwen) was er weer sprake van een nederzetting.
In de luwte van een brede duinenrij, de Oude Duinen genoemd, vestigt men zich aan het begin van de 6e eeuw. De nederzetting lag ter hoogte van het huidige Westhove. Een nieuwe bevolkingsgroep, vermoedelijk de zogenaamde Sueven, waren afgedaald uit het noorden van Duitsland. Zij komen al snel onder invloed van het Frankische Rijk te staan en hun vestigingsplek groeit, mede door de strategische ligging in de delta van de toenmalige Schelde, uit tot één van de meest welvarende handelsnederzettingen uit de 6e - 9e eeuw: Villa Walichrum. In die tijd kon deze wedijveren met het noordelijk gelegen Dorestad. De eerste vermeldingen ervan komen voor in de goederenlijsten van de Sint Baafsabdij in Gent en een klooster in Echternach.

Villa Walichrum kende in de 7e en 8e eeuw n. Chr., waarschijnlijk ook dankzij haar rol als centrum van het gelijknamige Frankische koningsdomein, haar grootste bloei. Prediker Willibrord bezoekt de plaats om het Christendom te verkondigen. Vondsten op het Oostkapelse strand duiden op verre handelscontacten. In de collectie van het Koninklijk Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen is in de loop der eeuwen een enorme hoeveelheid vondstmateriaal van Villa Walichrum terechtgekomen. De naam *Walcheren* is afgeleid van Villa Walichrum.

Gelokt door de vele rijkdommen landden er in 837 n. Chr. plunderende Vikinggroepen op de Walcherse kusten en luidden daardoor het einde van de handelsplaats in. Om de bevolking te beschermen tegen de Vikingen bouwden de lokale bestuurders eind 9e eeuw aan weerszijden van de Scheldemonding grote ronde versterkingen: de ringwalburgen. In Domburg verrijst de grootste van allemaal: de machtige Duinburg. Deze is geen vluchtburg, maar een versterking rond een bestaande nederzetting. Resten van de ringwalburg Duinburg zijn opgegraven in het centrum van het huidige Domburg.

In de 11e en 12e eeuw spelen de ringwalburgen nauwelijks nog een rol. Het land is verdeeld onder een groot aantal ambachtsheren die elkaar nogal eens betwistten. Naast een grote boerderij op een versterkt erf hebben zij vaak een mottekasteel. Bij ongeregeldheden kunnen ze zich hier beschermen. Een mottekasteel bestaat uit een opgeworpen berg (heuvel), omgeven door een gracht. Boven op de berg staat een grote toren, door een palissade omgeven. Veelal zijn de torens van hout. De enige nog zichtbare resten van deze mottekastelen in het landschap zijn de vliedbergen die op verschillende plaatsen in Zeeland, vooral op Walcheren, te vinden zijn. Een nagebouwd exemplaar is te bewonderen in de landschapstuin ‘Hortus Zelandiae’ van Terra Maris, museum voor natuur en landschap van Zeeland te Oostkapelle.

Westhove is het enig overgebleven middeleeuwse kasteel op Walcheren. Kasteel Westhove staat op een

plaats die in de 10e eeuw als een soort schiereilandje in het moerassige binnenland van Walcheren uitstak. Het lag aan een grote kreek. In de toegangstoren van het huidige Kasteel Westhove zijn resten gevonden van een donjon. Dit is een middeleeuwse verdedigbare woontoren, al dan niet gebouwd op een motte. De naam 'Westhove' werd voor het eerst genoemd in een oorkonde van Floris V uit 1277. De Abdij van Middelburg had in de 12e en 13e eeuw veel grondbezit op Walcheren, met name oud grafelijk bezit in Oostkapelle. Dat grondbezit werd aangestuurd door twee kloosterhoeven of 'uithoven'. In het oosten van Oostkapelle 'Duno', gelegen aan de Dunoweg, en in het westen Westhove. Dat verklaart de naam. In de uithoven werden de pachtgelden van de landerijen geïnd. De Middelburgse abten verfraaiden de uithof tot een representatieve burcht waar hoge gasten konden worden ontvangen. Het kasteel diende als zomerverblijf voor de abten van Middelburg. In 1562 werd Westhove een bisschoppelijk lustslot. In 1572 werd Kasteel Westhove, evenals Duinbeek, door de Geuzen verwoest. Alleen de hoektorens en een middentoren bleven grotendeels intact. Het kasteel is direct daarna weer opgebouwd.

Vanaf de 12e eeuw is Walcheren bedijkt (Van Heeringen & De Bruin, 1995). Ten noorden van de Noordweg tussen Oostkapelle en Serooskerke ligt een landschap waar nog allerlei sporen over zijn van de tientallen poldertjes die hier vanaf de 12e eeuw n. Chr. op de zee zijn gewonnen. De oudste poldertjes dateren uit de 12e en 13e eeuw n. Chr. Eerst werd er een ringdijk (Dunoweg) aangelegd, vervolgens werd het voor deze ringdijk liggende schorrengebied vanaf drie kanten ingepolderd: vanuit de uithof Duno twee poldertjes, vanuit de vestiging van de abdij van Rijnsburg en vanuit het oude land van Zandijk. Het Hoge/Laoge Diekje tegenover Duno, dat gaaf bewaard is gebleven, werd waarschijnlijk eerst recht tegen de ringdijk (Dunoweg) aangelegd om de stroom van de zee te breken en om land te winnen. Recent historisch onderzoek heeft aangetoond dat de Kromme Zeeduinselaan een zeewaterkerende dijk is geweest, aangelegd na vermoedelijk de stormvloed van het jaar 1014 of een andere stormvloed in de 11e eeuw. In de daarop volgende eeuwen nam het aantal nederzettingen op Walcheren sterk toe.

Waar later Vrouwenpolder ontstond, lagen eerder uitgestrekte schorren, die Wolfert I van Borselen, heer van Veere, Zandenburg en Polsbroek en regent van Holland en Zeeland (1297-1299), vóór 1299 heeft laten bedijken. Het aldus ontstane land werd Niepolre, Nuwenpolre of Polre genoemd. In 1314 werd hier een kapel gesticht, die in 1324 tot parochiekerk werd verheven met O.L. Vrouwe als patrones. Zo ontstonden de namen O.L.V.-polder en tenslotte Vrouwenpolder. De parochiekerk van Vrouwenpolder werd omstreeks 1340 vernieuwd; later kwam zij in het bezit van een 'miraculeus' Mariaschilderij, waarmee jaarlijks op 15 augustus een rondgang door de polder werd gemaakt. Na 1400 groeide Vrouwenpolder door dit schilderstuk (een paneel) uit tot een belangrijk bedevaartsoord.

De stuifdijkjes aan de Vroonweg, die het 'achterbos' van Zeeduin aan de zijde van de duinen begrenzen, zijn vergelijkbaar met de drichten (wal van aarde of zand) zoals die voorkomen in Zoutelande en Domburg. Ze zijn aangelegd om te zorgen dat het zand, uit het sinds de Late Middeleeuwen gevormde duingebied, de achtergelegen poldertjes van Duno niet zou overstuiven. Er zijn dito stuifdijkjes aan de duinzijde van het Oranjebos. In Oostkapelle is alleen het woord dricht niet (meer) bekend, waarschijnlijk omdat ze vrij ver van het dorp zijn gelegen.

Er lag hier een nederzetting dichtbij, Rikendamme of Rikendale; deze is echter juist vanwege het oprukkende overstuivende duinzand in de late Middeleeuwen verdwenen. Zeer waarschijnlijk strekte de nederzetting zich uit tussen de toenmalige buitenplaats Huis ten Duine en het huidige Dunopark.
Ook in het terrein noordelijk en noordoostelijk van Vroonweg 3 (huis 'Roodkapje') komen fragmenten van dergelijke historische stuifdijkjes voor; delen ervan zijn in de laatste veertig jaar echter reeds weggehaald.

<u>Historische ontwikkeling van buitenplaatsen</u>
Een historische buitenplaats is een monumentaal huis buiten de stad dat gebruikt wordt als zomerverblijf door mensen uit de stad. Het vormt een harmonieus geheel met een omliggende tuin of park van enige omvang. Eventueel met één of meer bijgebouwen.

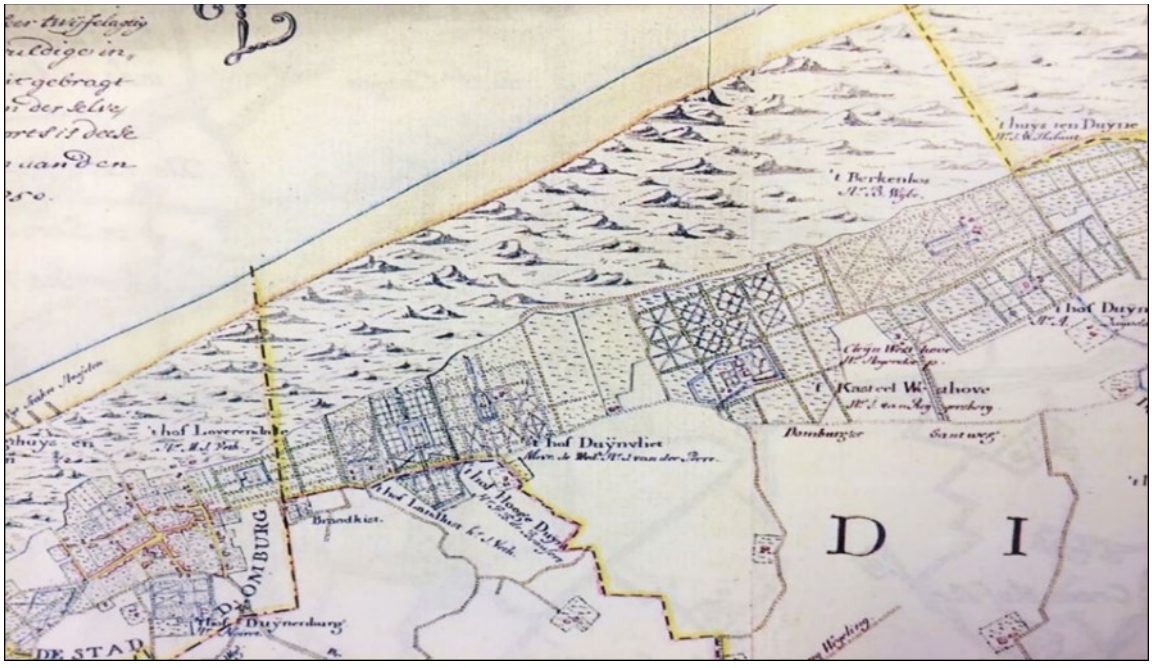
Buitenplaatsen vervullen niet alleen voor de natuur en ons natuurschoon een belangrijke functie maar ook zijn ze door de eeuwen heen van grote invloed geweest op de inrichting van het landschap.
Na eeuwenlang voornamelijk agrarisch gebruik van het poldergebied doet zich vanaf de 16e eeuw een grote verandering in het landschap voor. Het agrarisch landschap veranderde sterk in een landschap met buitenplaatsen. Als er op een buitenplaats bossen, landerijen en boerderijen worden geëxploiteerd, is er

sprake van een landgoed.

Buitenplaatsen vormden in de 17e en 18e eeuw een essentieel onderdeel van het Zeeuwse landschap. In de 18e eeuw kende Walcheren mogelijk het rijkste buitenplaatsleven van Nederland (!) met ruim 130 buitenplaatsen. De meeste bevonden zich binnen de ambachtsheerlijkheden Oostkapelle (21) en West-Souburg (14). Dit groot aantal buitenplaatsen gaf de indruk van een platteland dat voor vermaak was ingericht. Al in de 17e eeuw wordt Walcheren het 'pryeel van Zeeland' (en niet de Tuin van Zeeland, zoals vaak gedacht wordt) genoemd.

De duinbossen in het oudste deel van de Manteling van Walcheren zijn sinds de Middeleeuwen aangelegd door de mens. Zij herbergen een groot aantal bijzondere beplantingselementen, die specifieke aandacht verdienen. Zij behoren tot het 'Groen erfgoed', een verzamelnaam voor historische groenaanleggen, zoals tuinen, parken, woonwijken, verdedigingswerken, begraafplaatsen, buitenplaatsen en landgoederen. (uitgebreide toelichting Groen erfgoed in paragraaf xx.)

Met name de aanleg van de buitenplaatsen in de 16e /17e/18e eeuw (behalve de buitenplaatsen Westhove, Duno en Duinbeek die veel ouder zijn) in de binnenduinrand van Domburg en Oostkapelle, heeft ervoor gezorgd dat de hoeveelheid bos in dat deel van de Manteling van Walcheren sterk is toegenomen. Er is een grote mate van samenhang in de aanwezige natuurwaarden tussen het duingebied en de buitenplaatsen in dit deel van het gebied. Door de specifieke en bijzondere ligging van deze buitenplaatsen zo dicht bij de zee en door de beplanting (tuinen en parkbossen) die door de eeuwen aangebracht is, heeft zich een aparte flora en fauna ontwikkeld. De buitenplaatsen met hun (resten van) tuinen en parken hebben het landschap hier voor een groot deel bepaald. En dat is nog steeds het geval. In eerste instantie werden de buitenplaatsen aangelegd in de Franse tuinstijl (Barok). Kenmerkend is de symmetrie, waaraan door middel van zichtassen en lange lanen werd vormgegeven. Zie hiervoor bijgevoegde kaart van Hattinga (*Figuur 25.*).



Figuur 25. Uitsnede uit de kaart van gebr. Hattinga (circa 1750).

Alleen op de huidige buitenplaatsen Berkenbosch (deels) en Hoogduin zijn nog duidelijke kenmerken van de Barokstijl aanwezig. In de Franse Tijd, zo tussen 1794 en 1814 raakten veel buitenplaatsen in verval en werden, als gevolg van de economische en bestuurlijke crisis, buitenhuizen afgebroken. De vrijkomende grond werd opnieuw in landbouwkundig gebruik genomen.

Na de Franse Tijd werd er opnieuw in buitenplaatsen op Walcheren geïnvesteerd. De verwaarloosde en vervallen 18e-eeuwse buitenplaatsen werden heringericht naar de mode van die tijd. Op Walcheren vond omvorming plaats van een aantal (strakke) tuinen in Barokstijl naar de Engelse landschapsstijl.
Binnen de contouren van hun 18e-eeuwse aanleg ontstonden nieuwe romantische landschapsparken met

slingerende paden, kronkelende waterpartijen en enig reliëf. Voorbeelden hiervan zijn de buitenplaatsen Westhove, Berkenbosch (deels), Duinbeek, Eikenoord, Zeeduin, Overduin en Duinvliet. Omstreeks 1840 werden er ook drie nieuwe buitenplaatsen aangelegd, waaronder Duinvliet, toen behorend bij Aagtekerke.

In de tweede helft van de 19e eeuw overspoelde een tweede golf van afbraak de kastelen en buitenplaatsen in Nederland. Er was een groot tekort aan bakstenen en het hout van de bossen vormde een aanzienlijke waarde. In deze periode verdwenen grote buitenplaatsen als Huis ten Duine (in 1849) en Rijnsburg (in 1868).

Tweede Wereldoorlog (1940 – 1945) en de periode erna
Het bosgebied achter de duinen van Domburg en Oostkapelle vormde in november 1944 het operatiegebied van de Belgen en Noren van 10 Inter-Allied Commando tijdens Operatie Infatuate II, de slotfase van de Slag om de Schelde, één van de belangrijkste militaire operaties uit de Tweede Wereldoorlog. Deze omgeving leende zich bijzonder voor de aanleg van uitgestrekte mijnenvelden en van die mogelijkheid hadden de Duitsers veelvuldig gebruikgemaakt.

Radarpost Hamster, waar nu strandovergang de Hamster gelegen is, was een belangrijke schakel in de luchtverdediging tegen Britse bombardementen op Duitse steden en onderdeel van de Atlantikwall, een meer dan 5.000 kilometer lange verdedigingslinie langs de West-Europese kust. Vanaf duinovergang Westhove tot in de bebouwde kom van Domburg lag het infanterie-steunpunt Zoppot met zo'n lengte van twee kilometer. Het was één van de grootste weerstandskernen op Walcheren.

Onder andere Kasteel Westhove en Duinbeek herbergden vele vluchtelingen.



Figuur 26. Kasteel Westhove.

De Slag om de Schelde eindigde op 8 november 1944 bij de boerderij op de Koningin Emmaweg, net voor de Munnikweg. Op de noordelijke zijgevel van de schuur zijn nog duidelijke sporen zichtbaar, mogelijk van mitrailleurvuur. Diezelfde dag werden de onderhandelingen in Vrouwenpolder afgesloten. Het laatste Duitse bolwerk op Walcheren gaf zich over. De Slag om de Schelde was ten einde.

De inundatie, onderwaterzetting van Walcheren in 1944, heeft ook in het oudste deel van de Manteling van Walcheren veel schade aangericht. Van de buitenplaats Westhove stond een deel van de bomen onder water. Na de oorlog is dit opnieuw aangeplant (het Nieuwe Bos). Negentig procent van de beplanting van buitenplaats Duinbeek, samen met Westhove de oudste plek in de Manteling van Walcheren, ging verloren. Datzelfde gold voor de er tegenover liggende buitenplaats Eikenoord. Het huis daarvan werd na de oorlog gesloopt vanwege de slechte staat. Ook vrijwel alle beplanting van de parken van de buitenplaatsen Zeeduin en Overduin ging verloren.
De damherten uit de hertenkampen bij deze twee buitens werden vanwege de inundatie en het naderend oorlogsgeweld vrijgelaten in de hoger gelegen duinen. De damherten die tegenwoordig in de Manteling van Walcheren voorkomen, stammen hiervan af. Dit is de oudste populatie damherten in de provincie Zeeland.

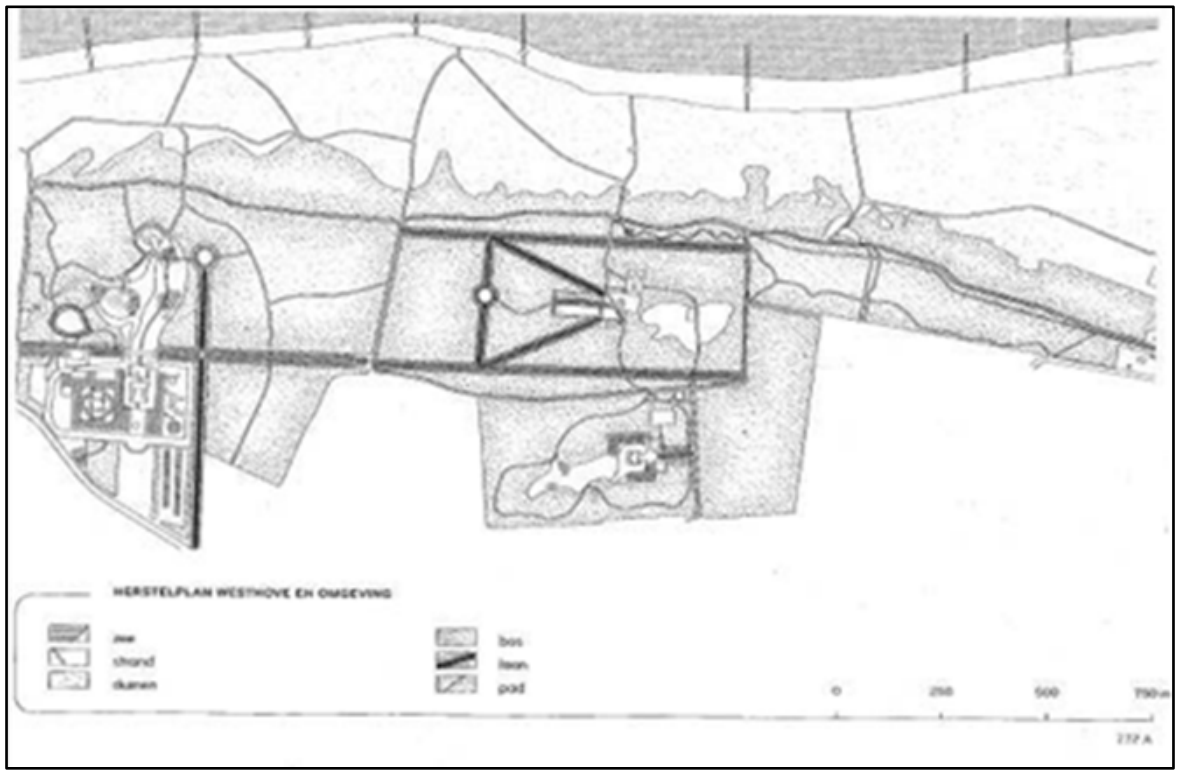
Door de hogere ligging is buitenplaats Berkenbosch tijdens de inundatie droog gebleven. Daardoor zijn hier nog vele zeer oude groenelementen te vinden (zie verder onder Groen erfgoed).

Na de oorlog vond deels weer herbeplanting in de parken van veel buitenplaatsen plaats, vaak met vergoeding als gevolg van oorlogsschade. In het algemeen was er na de oorlog echter weinig belangstelling voor en ontbrak vaak de financiële mogelijkheid om het noodzakelijk onderhoud en beheer goed uit te voeren.

Tot begin 70er jaren van de 20e eeuw waren alle buitenplaatsen in particuliere handen. Als gevolg van de financiële situatie van de eigenaren werden toen drie buitenplaatsen door het Rijk (Staatsbosbeheer) aangekocht:

1. buitenplaats Westhove (met uitzondering van het kasteel met directe omgeving),
2. buitenplaats Duinbeek
3. buitenplaats Berkenbosch

De opstallen van de buitenplaatsen Duinbeek en Berkenbosch werden vervolgens weer in erfpacht aan belangstellende particulieren uitgegeven. Met deze aankopen had Staatsbosbeheer de bedoeling om de natuurwetenschappelijke en cultuurhistorische waarden van de buitenplaatsen in stand te houden of te herstellen. Dit heeft uiteindelijk vorm gekregen middels het opstellen en uitvoeren van een herstel- en beheerplan. Het herstelplan Westhove (1989) is in *Figuur 27.* weergegeven.



Figuur 27. Herstelplan buitenplaats Westhove en buitenplaats Berkenbosch (Landschapsatlas van Walcheren, 2009).

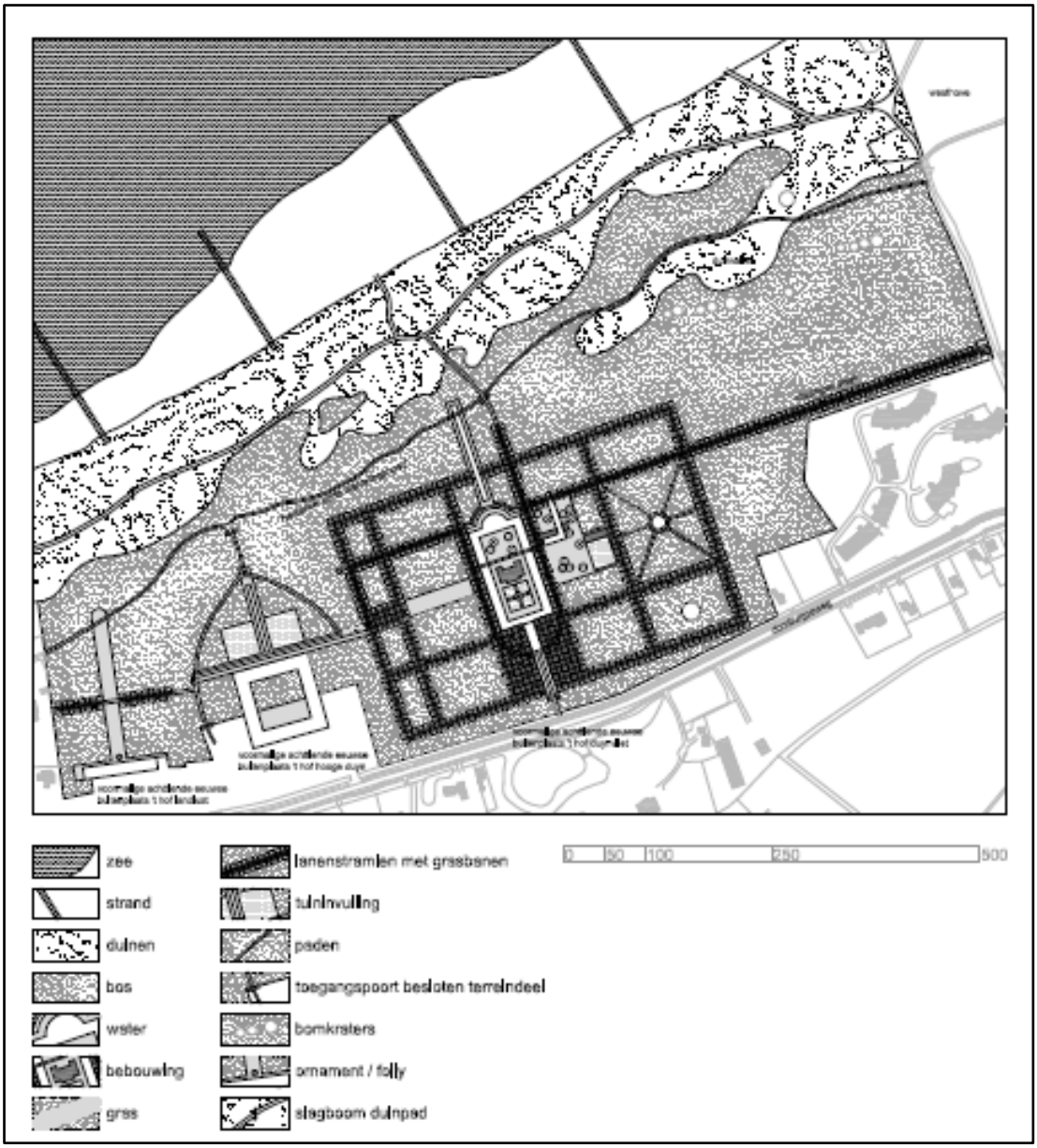
Rond Kasteel Westhove zijn de verlande grachten uitgebaggerd. Ook de 18e-eeuwse landschapstuin en het even oude lanenstelsel zijn hersteld. Sluippaden zijn opgeruimd en een logisch padenstelsel is aangelegd. Slingerende lindelanen, een romantische waterpartij, een eiland en de Romeinse brug (folly) maken dat de bezoeker zich waant in het pryeel van Zeeland van de 18e eeuw. Van de buitenplaats Berkenbosch is alleen het bestaande lanenstelsel in het herstelplan opgenomen. De lanenstelsels hebben weer een duidelijke herkenbaarheid gekregen en ze maken weer deel uit van de recreatieve ontsluiting. Ook is op veel plaatsen beplanting rondom waterpartijen verwijderd en zijn deze partijen gebaggerd.

Omvangrijk (maar in dit geval particulier) herstel heeft ook plaatsgevonden op de huidige buitenplaats Hoogduin. Buitenplaats Hoogduin is feitelijk de verzamelnaam van drie voormalige Oostkapelse buitenplaatsen:

1. ‘t Hof Landlust
2. ‘t Hof Hooge Duijn
3. ‘t Hof Duijnvliet

Buitenplaats Hoogduin neemt binnen de buitenplaatsen een bijzondere positie in, omdat het de enige 18e-eeuwse Walcherse buitenplaats is die binnen zijn oorspronkelijke contouren gereconstrueerd wordt.

’t Hof Duijnvliet is de omvangrijkste van de drie buitenplaatsen. Hoewel het oorspronkelijke huis is afgebroken, heeft historisch onderzoek veel aanknopingspunten opgeleverd voor een herstel van de 18e - eeuwse situatie. Bij bestudering van het terrein van ’t Hof Duijnvliet bleek dat vrijwel alle landschappelijke elementen, zoals lanen, waterpartijen en Grand Canals, nog te traceren waren. Voor het voormalige Hof Duijnvliet is gekozen voor een complete reconstructie van de buitenplaats. Naast de cultuurhistorische waarden wordt hier ook het ecosysteem volledig hersteld. Bij ’t Hof Hooge Duijn en ’t Hof Landlust was de situatie volledig anders, daar restte weinig herkenbaars van de oorspronkelijke contouren en belijningen.



Figuur 28. Plankaart reconstructie buitenplaats Hoogduin (Landschapsatlas van Walcheren, 2009).

Inmiddels is een aanzienlijk deel van dit herstelplan uitgevoerd. Door de Provincie Zeeland is vergunning op grond van de toenmalige Wet natuurbescherming verleend voor herbouw van het oorspronkelijke hoofdhuis.

Nadat het ten noorden van de Domburgseweg gebouwde huis, dat de naam Duijnvliet droeg, in 1815 was afgebroken, is het huidige huis ten zuiden van diezelfde weg in 1840 aangelegd. Kenmerkend zijn de romantisch slingerende waterpartijen. De waterpartij is hier uitgebaggerd en de tuin/het park is in landschapsstijl aangelegd, naar voorbeeld van K.G. Zocher.

Op buitenplaats Zeeduin is de zichtas op de duinen in ere hersteld. Verder is sprake van de zogenaamde 'Ouwe Vievert', het restant van een vroegmiddeleeuwse kreek. Vanwege zijn ouderdom en de zeldzaamheid heeft de 'Ouwe Vievert' een hoge cultuurhistorische waarde. Deze ligt als een brede sloot (afwateringskanaal) tegen het Laoge (of ook wel het Hoge) Diekje aan.

De buitenhuizen worden momenteel allemaal bewoond door particulieren. Kasteel Westhove is in gebruik als Stayokay Hostel. In de voormalige orangerie annex Koetshuis van Kasteel Westhove is Terra Maris, museum voor natuur en landschap van Zeeland, gevestigd.

Tot in de 19e eeuw bezat ook Vrouwenpolder nog twee fraaie buitenplaatsen: Twistvliet en Elzenoord.

<u>Historische ontwikkeling van Oranjezon en Eendenkooi Slikkebosch – Oostkapelle / Vrouwenpolder</u>
Eind 19e eeuw trokken enkele schrijvers Oranjezon al bij het oudste deel van de Manteling van Walcheren. In de 13e eeuw werd een zware dam aangelegd en daarmee het laatste stuk schorrengebied ingedijkt: de huidige Koningin Emmaweg oostelijk van buitenplaats Overduin. In de Late Middeleeuwen had het huidige Oranjezon grotendeels het karakter van een schaars begroeide strandvlakte. De allereerste voorlopers van het huidige Oranjebos komen op een panorama van Walcheren al in 1550 voor.

Het gebied werd vanaf de Middeleeuwen tot 1760 verpacht als konijnenwarande: van de konijnenvellen werden onder andere hoeden gemaakt, die hun weg tot in Parijs vonden. Op een kaart van S.P. Wadde uit 1612 is een deel van het gebied op de kaart aangeduid als konijnenwaranden, dat wil zeggen duingebieden die steeds voor 7 jaar verpacht werden voor de konijnenvangst.
Tussen duinen en polders werd hakhoutbos aangeplant: (de) Markies- of Princebos(sen) genaamd.
De rest van het gebied was in gebruik als weidegrond voor vee (vroon). De naam Oranjebosch werd pas na de Franse Tijd gebruikt.

Vanaf het eind van de 17e eeuw tot in de 20e eeuw heeft zich hier een breed duingebied ontwikkeld. Het is een van de weinige plekken langs de Nederlandse kust waar in het landschap te zien is hoe duinen op een natuurlijke wijze ontstaan en veranderen. In Oranjezon zijn vele stadia van duinvorming te zien; dat maakt dat het vanaf 2008 de status van Aardkundig Monument heeft gekregen.

De omgeving van Vrouwenpolder werd in 1581 eigendom van Prins Willem van Oranje. Onderdeel van het verworven eigendom van de Oranjes was het op de kaart van Hattinga (1753) als 'Prince Bos' aangeduide bos. Het bos werd veelal in een vijfjarige cyclus gekapt. Op de betreffende kaart loopt het bos vanaf Oranjezon naar het hof Zeeduin in het westen. Tevens is een Prince Bos aangeduid verder naar het westen, op de plaats van het huidige Slikkebosch in Oostkapelle. Op een kaart van S.P. Wadde uit 1612 is het ontwerp aangegeven van de voorgenomen beplanting van het gebied wat toen Slijk werd genoemd en nu het Slikkebosch is, met elzenhakhout. De op deze kaart geschetste afwateringsstructuur is nog grotendeels aanwezig. Voornamelijk de ringsloot is nog geheel te volgen en ook de visgraatachtige structuur aan de noordzijde is nog grotendeels intact. In het midden van het gebied bevindt zich nu een kooiplas, die in het laatst van de 19e eeuw is gegraven. De percelen en greppels aan de westzijde zijn inmiddels grotendeels met duinzand overstoven. Op bijgevoegde kaart (*Figuur 29.*) is de huidige situatie rond de Eendenkooi weergegeven.



Figuur 29. Slikkebosch met eendenkooi (Landschapsatlas van Walcheren, 2009).

Interessant is de sloot die het water van het Slijk moet afvoeren in zuidelijke richting. Deze mondt uit in de binnenduinrand, op een punt die op oude kaarten is aangeduid als Het Houten Kraantje, een plek waar min of meer permanent water uit de duinen stroomde. Gelegen aan het einde van de Duinweg achter de tegenwoordige Boschhoek, Brasserie & Minigolf. De kaart van Wadde laat zien dat de voeding van deze bron omstreeks 1612 werd gegraven.

In het Oranjebosch is nog steeds de oorspronkelijke “Princevijver” aanwezig. De oorsprong gaat waarschijnlijk terug op een oude middeleeuwse kreek. De Princevijver bestaat uit twee rechte kanaalvormige vijvers die in elkaars verlengde liggen. Naderhand heeft een verdere bebossing van het vroon vorm gekregen, onder meer in de periode 1773-1810.

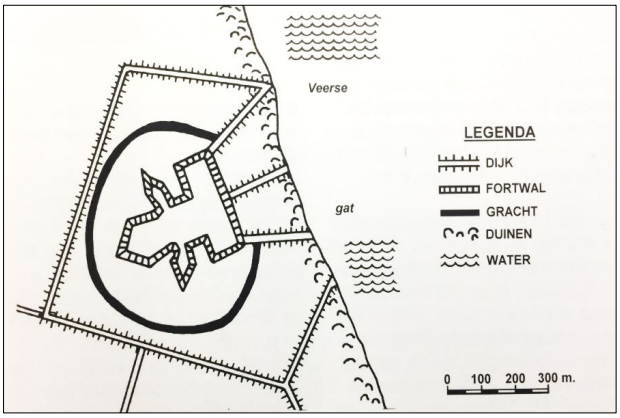
In het duingebied Oranjezon legde het gemeentelijk waterleidingbedrijf van Middelburg in 1888 voorzieningen aan om hier drinkwater te winnen. Vanaf 1910 werd het water hier echter niet langer uit bronputten maar uit kanalen gehaald. Dit had als consequentie dat het gebied niet langer betreden mocht worden.

In 1927 werd in de duinen van Oranjezon ongeveer 40 ha. naaldbos aangeplant om verdere verstuiving van het zand tegen te gaan. Bij de watersnoodramp van 1953 is een deel van het bos verdwenen en een

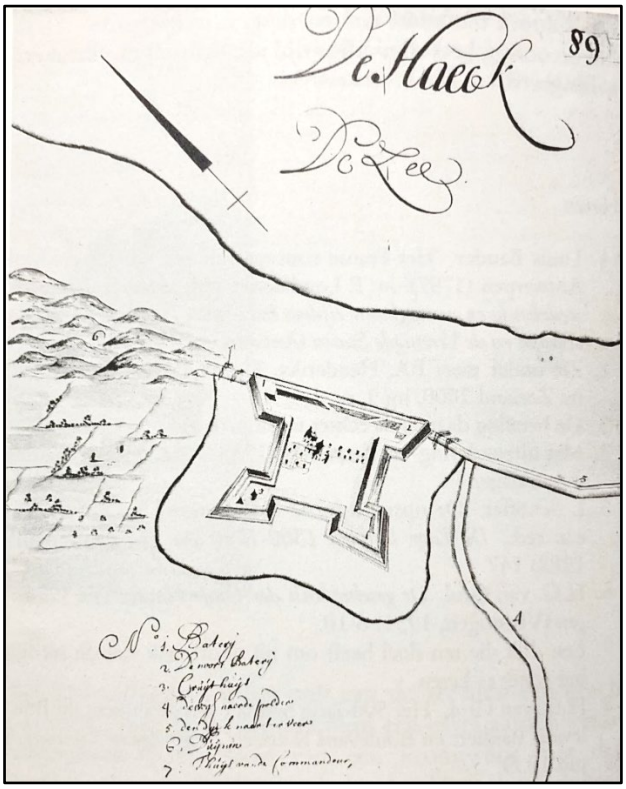
deel herbebost. Nadien is het areaal door natuurlijke en menselijke ingrepen verkleind. Zo is in het naaldbos in 1984 een duinmeer gegraven (de Beerenpoot) en is met het gewonnen zand de zeereep verhoogd. De actieve waterwinning is gestopt in 1995. Alleen bij calamiteiten zal nog water worden gewonnen. Een deel van de kanalen is nog aanwezig in het gebied, evenals een dertigtal bronputten. Het oude pompstation is in 2017 door Evides vervangen door een nieuw gebouw met installaties.

Fort den Haak (fortificatie) / Vrouwenpolder

In 1588 is in Vrouwenpolder een begin gemaakt met de bouw van Fort den Haak, een schans die het hoofd moest bieden aan vijandige invallen van overzee en die ook het scheepvaartverkeer in het Veerse Gat onder controle kon houden. Het fort was een vrijwel vierkante schans met aarden wallen en een gracht aan de naar land gekeerde zijden. Aan de landzijde waren twee volle bastions aangelegd, aan de zeezijde twee halfbastions. Het fort heeft te lijden gehad van zandverstuivingen, nalatig onderhoud en overstromingen. In 1750 werd besloten tot sloop en verkoop van het resterend houtwerk. Toch zijn er in dezelfde eeuw weer nieuwe reparaties uitgevoerd en heeft het fort nog een rol gespeeld bij de inval van de Engelsen in 1809. Restanten zijn nog aanwezig in de vorm van een aarden wal en een verlande gracht.



Figuur 30. Fort den Haak in de 17e eeuw (Van Rummelen, 1972).



Figuur 31. Plattegrond van het Fort den Haak in het midden van de 17e eeuw (tekening van J Elandt uit 1663; verblijfplaats origineel onbekend; kopie Collectie Menno van Coehoorn, nr 99290).

Overige ontwikkelingen

Een meer recente ontwikkeling die van belangrijke invloed is geweest op het gebied, is de opkomst van de badplaatscultuur en recreatie. Vanaf de jaren 1860 verbleven er al badgasten in Domburg. In het verlengde van de buitenplaatsencultuur ligt het toerisme. Vanaf 1900 verschenen in Oostkapelle zomerverblijven, zoals vele villa's. In de jaren dertig van de 20e eeuw gevolgd door grote campings, pensions, kamerverhuur en zomerwoningen. Oostkapelle, gevolgd door Vrouwenpolder, ontwikkelden zich tot echte toeristenplaatsen. Zij waren met name gericht op rustzoekers. Zo is bungalowpark Breezand I in Vrouwenpolder ontstaan en Duinoord in Oostkapelle, die direct grenzen aan het Natura 2000-gebied. Dit geldt ook onder andere voor de campings Hermitage en Duinrand (Oostkapelle), Oranjezon en De Zandput (Vrouwenpolder).



Figuur 32. Impressie camping Oranjezon grenzend aan de Manteling van Walcheren (Het Zeeuwse Landschap).

Onder invloed van de maatschappelijke veranderingen is de agrarische sector op Walcheren de afgelopen decennia sterk veranderd: het merendeel van de landbouwbedrijven zijn verbrede bedrijven. Dat betekent dat neveninkomsten worden verkregen uit onder meer verblijfsaccommodatie (vooral minicampings), aan-huis verkoop, stalling en verhuur en natuurbeheer.

5.3. Archeologische en cultuurhistorische waarden

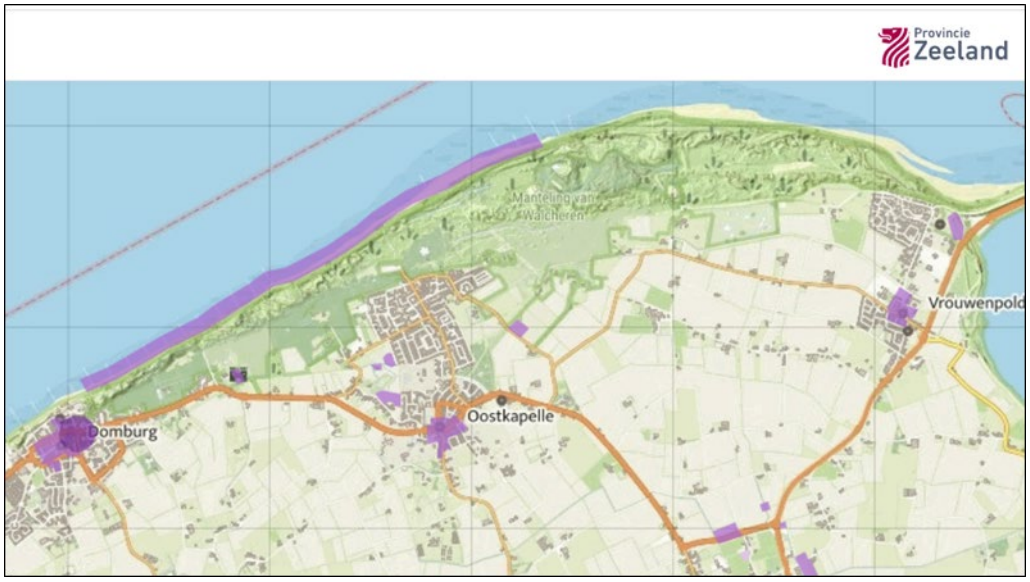
Het landschap van de Manteling van Walcheren kent naast unieke natuurwaarden ook belangrijke cultuurhistorische waarden. Natuur en cultuurhistorie zijn hier al eeuwen onlosmakelijk met elkaar verweven.
De beschreven bewoningsgeschiedenis en historische ontwikkeling hebben geleid tot belangrijke archeologische en cultuurhistorische waarden. Deze waarden zijn onder meer op kaarten vastgelegd en worden hieronder besproken.

Archeologische Monumentenkaart (AMK)

De ringwalburg (de Duinburg) in Domburg raakt aan het meest zuidwestelijke puntje van het Natura 2000-gebied. Dit is een terrein met *zeer hoge archeologische waarde*. Terreinen met een *hoge archeologische waarde* binnen het Natura 2000-gebied zijn het terrein van Kasteel Westhove (vanaf periode Late Middeleeuwen 1050 -1500) en van Fort den Haak, een schans van de Nieuwe tijd (1500 - 1950). Alle drie horen ze ook bij het militair erfgoed (zie verder onder *Militair erfgoed*) . Voor het terrein van Kasteel Westhove geldt dat in mindere mate dan bij de ringwalburg en Fort den Haak.

Terreinen met een *hoge archeologische waarde* die grenzen en/of gelegen zijn in het Natura 2000-gebied zijn: het strand vanaf Domburg tot de oostelijke grens van Oostkapelle (handelsnederzetting Villa Walichrum en vier Merovingische grafvelden uit Vroege tot Late Middeleeuwen), in Oostkapelle: een nederzetting uit de Late IJzertijd tot Romeinse periode in het Landgoedbos Schoonoord, de oude

dorpskern, een nederzetting en akker/tuin uit de Late IJzertijd tot Romeinse tijd (Nooitgedacht aan de Dunoweg) en de oude dorpskern van Vrouwenpolder.

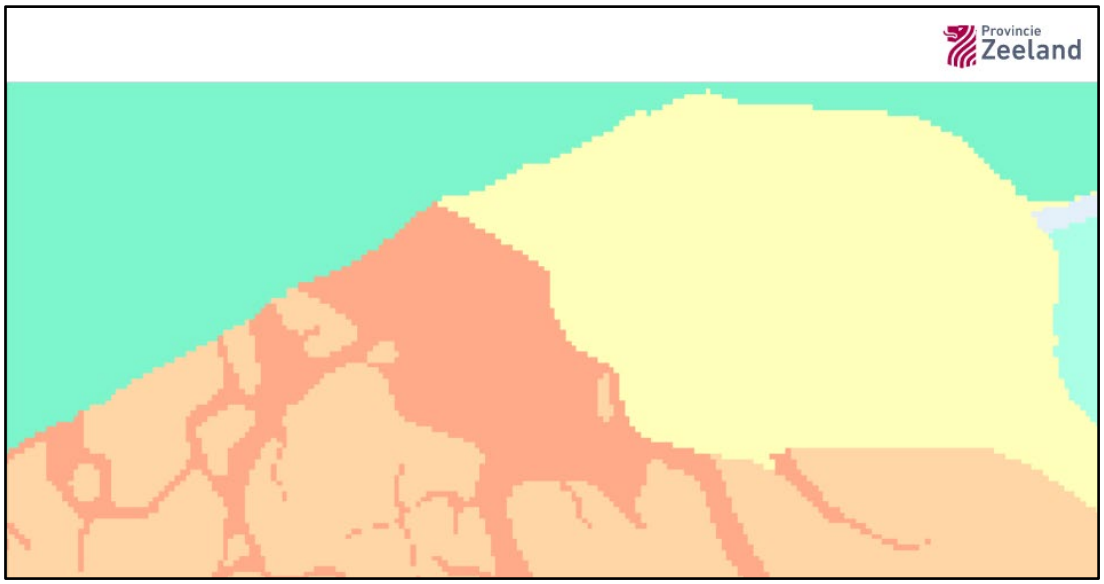


Figuur 33. Archeologische Monumentenkaart (AMK). Van lichtpaars naar donkerpaars resp.: terrein van archeologische waarde, terrein van hoge archeologische waarde, terrein van zeer hoge archeologische waarde (KaartenloketProvincie Zeeland).

Bovengenoemde vondsten zijn eenduidig van nationaal belang. De clustering van alle vindplaatsen verschaft het gebied een intrigerende, doorlopende geschiedenis, die uniek is voor Nederland. Regelmatig spoelen op het strand vanaf Domburg, Oostkapelle en Vrouwenpolder tot aan het Banjaardstrand vondsten uit de Romeinse tijd aan, zoals aardewerk en bouwmaterialen zoals dakpannen, vloerfragmenten en stukjes muur.

Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)

Het oostelijk deel van het Natura 2000-gebied, waar de duinen grenzen aan de relatief jonge zeekleipolders, wordt aangeduid als een gebied met een *lage tot zeer lage trefkans*. Het westelijk deel wordt aangeduid als een gebied met een *middelhoge of een hoge trefkans*.
Gebieden met een *hoge trefkans* zijn de gebieden met oude kreekruggen.



Figuur 34. Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) Geel: lage tot zeer lage trefkans, licht oranje: middelhoge of hoge trefkans, donker oranje: hoge trefkans (KaartenloketProvincie Zeeland).

Historisch Landschap
Het Natura 2000-gebied behoort grotendeels tot het landschapstype duingebied. Daarvan is een niet onaanzienlijk deel begroeid met (park)bos van de buitenplaatsen. De resterende landschapstypen grenzen aan de landzijde aan het duingebied: het zijn het oudland (gelegen tussen de dorpen Domburg en Oostkapelle) en het nieuwland tussen de dorpen van Oostkapelle en Vrouwenpolder.

Cultuurhistorisch-landschappelijk erfgoed
Buitenplaatsen
De aparte vermelding van de buitenplaatscultuur in de 'Canon van de Nederlandse geschiedenis' is een erkenning van het belang van dit bijzondere erfgoed. De instandhouding en het beheer van buitenplaatsen vergen een grote hoeveelheid kennis op uiteenlopende gebieden.

De meest cruciale relatie tussen het duingebied en de buitenplaatsen wordt bepaald door de hydrologie. Daar waar waterpartijen en grachten voorzien zijn van helder (duin)water zijn de natuurwetenschappelijke waarden hoog.

De buitenplaatsen zijn door de eeuwen heen van grote invloed geweest op de inrichting van het landschap en op het natuurschoon. De organische groei van de gebouwen met hun interieur, tuinen, parken en omgeving maken ze tot complexe monumenten. De buitenplaatsen (huis, bijgebouwen, tuin en park) in het gebied de Manteling van Walcheren zijn Rijksmonumenten, evenals de watertoren van Domburg.

In de (restanten van de) tuinen en (park)bossen van de buitenplaatsen gaat het met name om de historische contouren en belijningen van onder meer de lanenstelstels, wandelpaden en waterpartijen. Op de buitenplaatsen Berkenbosch en Hoogduin zijn (deels) de barokke structuur bewaard gebleven. Door de hogere ligging is buitenplaats Berkenbosch tijdens de inundatie droog gebleven. Daardoor zijn hier nog vele monumentale bomen, hakhoutbomen en heesters van ongeveer tweehonderdvijftig jaar oud, te vinden (zie verder onder Groen erfgoed). Vanwege de unieke historische tuin, waarvan de rechte en diagonale lanen uit de 18e eeuw die nog opmerkelijk goed bewaard zijn gebleven, mag de buitenplaats Berkenbosch tot de cultuurhistorisch belangrijkste buitenplaatsen van Nederland worden gerekend. De eikenlaan (Zuiddreef) met veel 18e eeuwse eiken en de beukenlaan (Noorddreef) genieten landelijke bekendheid. De kenmerken van de Engelse landschapsstijl zijn vooral te vinden in de vijver-, gazon- en padenstructuur van Westhove, Duinbeek, Zeeduin, Overduin, Berkenbosch (deels) en Duinvliet.

Naast de verschillende stijlkenmerken vormen de stinzenplanten en parkbossen, die al vanaf de 16e eeuw werden aangeplant en sindsdien zijn verwilderd, karakteristieke elementen. Met name de buitenplaatsen Berkenbosch, Westhove, Hoogduin en Duinbeek zijn rijk aan stinzenplanten.

In het oudste deel van de Manteling van Walcheren, ongeveer een derde tot de helft van de huidige Manteling van Walcheren, is ook nu nog de buitenplaatsengeschiedenis van Walcheren goed zichtbaar. De buitenplaatsen liggen zij aan zij zoals dat in de 17e en 18e eeuw was. Aan de hand van de nog aanwezige buitenplaatsen kan de geschiedenis van het pryeel van Zeeland worden verteld en gedeeltelijk nog zichtbaar worden gemaakt.

Groen erfgoed
Groen erfgoed is een verzamelnaam voor historische groenaanleggen zoals tuinen, parken, woonwijken, verdedigingswerken, begraafplaatsen, buitenplaatsen en landgoederen. Het is door de mens beïnvloed groen dat van wetenschappelijk belang is voor de disciplines tuin- en cultuurhistorie, botanie, horticultuur en archeologie. Groen erfgoed wordt bewaard of in stand gehouden ten behoeve van volgende generaties. Het zijn visuele getuigen van de steeds veranderende relatie tussen mens en natuur.

Groen erfgoed bevindt zich in het oudste deel van de Manteling van Walcheren met name in de (binnen)duinbossen en het aangrenzende gebied. Deze duinbossen zijn geheel van antropogene oorsprong (door de mens teweeggebracht) en zijn sinds de Middeleeuwen aangelegd. Zij herbergen een groot aantal bijzondere beplantingselementen, die extra aandacht verdienen.
Zoals bijvoorbeeld:

- Het eikenstruweel, dat zich uitstrekt van Domburg tot voorbij Oostkapelle, dat rond 1800 is geplant (of mogelijk gezaaid), waaraan het gehele gebied de Manteling van Walcheren haar naam dankt. De zilte

zeewind en het stuivende zand ‘snoeien’ de bomen waardoor een soort natuurlijk bonsailandschap is ontstaan. Dit komt maar op een paar plaatsen in West-Europa voor.

- Diverse lindebomen en lindelanen, die deel uitmaken van de rijke 17e en 18e-eeuwse Hollandse lindecultuur, zoals de Hollandse linde voor Kasteel Westhove, de oudste boom van Zeeland.
  In een recent onderzoek is vastgesteld dat Nederland in de 17e en 18e eeuw een belangrijk aandeel had in de export van Hollandse linden naar onder meer Engeland, Noord-Duitsland, Scandinavië en Rusland. In Engeland en Zweden blijken nog veel oude lindelanen te bestaan, met bomen afkomstig van Nederlandse kwekerijen. Onderzoek naar de geschiedenis van (boom)kwekers en herkomst van beplanting levert belangrijke kennis op voor restauratie van historische beplantingen.
- Verschillende typen oud hakhout (els, iep, es, esdoorn), waarvan verspreid in het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren nog restanten voorkomen van 100 - 200 jaar oud.
- Exemplaren van bijzondere oude monumentale bomen, verspreid in het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren, zoals zwarte populier, sitkaspar, plataan, taxus (van Mondriaan), dennen in Westhove, etc. Zij moeten niet alleen bij herstelmaatregelen ontzien worden, maar verdienen ook aandacht uit oogpunt van instandhouding. De oude, monumentale bomen zijn waardevolle cultuurhistorische genenbronnen.

Voor de buitenplaatsen die Staatsbosbeheer beheert is er in de afgelopen jaren een inventarisatie van historisch-dendrologische waarden uitgevoerd door Ecologisch Adviesbureau Maes.

In Nederland is nog maar 3% van de wilde, autochtone bomen en struiken over, zoals die vroeger het landschap bepaalden. Bijna al het groen dat in Nederland aanwezig is, komt niet uit Nederland zelf. Door de aanplant van nieuwe, uitheemse soorten heeft de mens vooral sinds de 20e eeuw het landschap totaal veranderd. Een boom of struik van eigen bodem, zoals de Hollandse linde, heeft zich volledig aangepast aan de omgeving, net als bijvoorbeeld de insecten die ervan afhankelijk zijn. Zo’n boom of struik is opgewassen tegen mogelijke klimaatveranderingen.

Drichten/stuifdijkjes

De nog aanwezige drichten / stuifdijkjes in de Manteling van Walcheren, aangelegd om te zorgen dat het zand uit het sinds de Late Middeleeuwen gevormde duingebied de achtergelegen poldertjes niet zou overstuiven, zijn vrijwel zeker laatmiddeleeuws en vormen daardoor historische artefacten.

Waterstaatkundig-historisch erfgoed

Van belang zijn onder meer de dijken en de op- en aanwaspolders in Oostkapelle en Vrouwenpolder (Laat Middeleeuws tot 19e-eeuw). Zo wordt het poldertje De Val aan de landzijde begrensd door een middeleeuwse dijk en zijn ook het Munnikendijkje en de Zanddijk van middeleeuwse ouderdom.
Van waterstaat-historisch belang zijn ook de duinbeken op de buitenplaatsen Westhove en Duinbeek.
Ook de afwateringsstructuur van het Slikkebosch, met onder andere de ringsloot, en de ‘Princevijver’ zijn historisch-landschappelijk waardevolle fenomenen, die beide dateren uit het einde van de 16e-eeuw.
De eendenkooi in het Slikkebosch dateert uit de 19e-eeuw en is een van de weinige eendenkooien in Zeeland.

Recent historisch onderzoek heeft aangetoond dat de Kromme Zeeduinselaan een zeewaterkerende dijk is geweest, aangelegd na vermoedelijk de stormvloed van het jaar 1014 of een andere stormvloed in de 11e eeuw. Deze laan zou een beschermde status verdienen.

Aardkundig Monument

Oranjezon is een van de weinige plekken langs de Nederlandse kust waar in het landschap te zien is hoe duinen op een natuurlijke wijze ontstaan en veranderen. In Oranjezon zijn vele stadia van duinvorming te zien; dat maakt dat het vanaf 2008 de status van Aardkundig Monument heeft gekregen.

Militair erfgoed

Uit de Eerste Wereldoorlog (1914 - 1918) zijn diverse sporen terug te vinden, onder andere in de landschapstuin Hortus Zelandiae van Terra Maris, isolatoren aan bomen (zo goed als zeker uit deze periode), duingebied de Vier Hoogten (de Zwarte Hut).

De gehele Manteling van Walcheren was tijdens de Tweede Wereldoorlog (1940 – 1945) onderdeel van de Atlantikwall. In bijna de gehele Manteling van Walcheren zijn vele (kleine) authentieke sporen van de

Eerste en de Tweede Wereldoorlog terug te vinden, spoorrails, betonnen taluds, mijnenpaaltjes, bomkraters, (voorraad)bunkers, restanten van Y-peilers van de radarpost, taluds, restanten van tankversperringen, granaatinslagen, inscripties op bomen, schuttersputjes en de gevolgen van de inundatie.
In het gebied tussen Domburg en het Oranjebosch in Oostkapelle zijn veel esdoorns en andere bomen door de bezetter omgezaagd om de stammen te gebruiken als een soort grote speren die op het strand en in de landerijen werden geplaatst om luchtlandingen van de geallieerden te bemoeilijken (Rommelasperges). Ook werd het hout gebruikt voor de aanleg van een smalspoorlijn, die gebruikt werd voor de aanvoer van materialen voor de bunkerbouw. Aan de bomen die omgezaagd werden, is dit nog te zien. Ze lijken met meerdere stammen tegelijk uit de grond te komen.

Deze omgeving leende zich bijzonder voor de aanleg van uitgestrekte mijnenvelden. Tijdens graafwerkzaamheden is de trefkans van explosieven nog steeds groot in de Manteling van Walcheren.

6. Relatie met andere plannen en regelgeving

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste ruimtelijke kaders voor het Natura 2000- gebied Manteling van Walcheren beschreven. In deze gaat het om de provinciale Omgevingsvisie en -verordening, het Natuurnetwerk Nederland (NNN), de Kaderichtlijn Water (KRW) en Planvorming Wateropgave (PWO). Daarnaast wordt ingegaan op de betekenis van de Gebiedenaanpak voor de omgeving van het Natura 2000-gebied. De kaders worden separaat in de volgende paragrafen beschreven.

6.1. Omgevingsvisie en Omgevingsverordening

De Omgevingswet (Ow) is op 15 december 2023 gewijzigd en op 1 januari 2024 in werking getreden. Een verplichting vanuit de Omgevingswet is de provinciale omgevingsvisie en een provinciale omgevingsverordening. Het gaat daarbij om één integrale omgevingsvisie en omgevingsverordening voor de gehele fysieke leefomgeving voor het provinciale grondgebied.

De Zeeuwse Omgevingsvisie is in 2021 vastgesteld. De visie beschrijft de ambities voor 2050 voor de kwaliteit van fysieke leefomgeving in de provincie Zeeland. De fysieke leefomgeving omvat in ieder geval (artikel 1.2 Ow): bouwwerken, infrastructuur, watersystemen, water, bodem, lucht, landschappen, natuur, cultureel erfgoed, werelderfgoed en activiteiten die gevolgen hebben of kunnen hebben voor de fysieke leefomgeving. In de Zeeuwse Omgevingsvisie worden deze aspecten van de fysieke leefomgeving samengevoegd tot een samenhangend omgevingsbeleid aan de hand van vier Zeeuwse ambities:

- uitstekend wonen, werken en leven in Zeeland;
- balans in de grote wateren en het landelijk gebied;
- een duurzame en innovatieve economie;
- klimaatbestendig en CO2-neutraal Zeeland.

Aan elke uitdaging zijn zogenoemde bouwstenen gekoppeld, thema's die een belangrijke relatie hebben met de uitdaging. Voor deze bouwstenen zijn tussendoelen vastgesteld, ambities voor 2030, waarvoor beleid is ontwikkeld en instrumenten worden ingezet. Het beleid ziet op het gebruik, beheer, de bescherming, het behoud en de ontwikkeling van de fysieke leefomgeving binnen het grondgebied van de provincie.

In de Omgevingsverordening Zeeland 2024 zijn de regels over de fysieke leefomgeving opgenomen waaraan toetsing plaats dient te vinden. Deze is ook in werking getreden op de dag dat de Omgevingswet in werking is getreden, dus 1 januari 2024.
(Een deel van) de Manteling van Walcheren is in de Omgevingsverordening aangewezen als stiltegebied, met een maximale richtwaarde van 48 dBA, grondwaterbeschermingsgebied, waterwingebied, verdrogingsgevoelig natuurgebied en duisternisgebied. Hierin is ook uitgewerkt waarvoor een omgevingsvergunning nodig is. Zo moet bijvoorbeeld de heersende duisternis en stilte behouden blijven. Dat betekent bijvoorbeeld dat het gebruik van drones, op enkele uitzonderingen na, zonder omgevingsvergunning niet toegestaan in stiltegebieden, zo ook niet in de Manteling van Walcheren (Provincie Zeeland, 2022).

6.2. Uitvoeringsprogramma Landelijk Gebied

Het Uitvoeringsprogramma Landelijk Gebied 2021-2030 omvat de programmering van acties, maatregelen en voorbeelden van projecten die vallen onder het bredere provinciale programma "Balans in het Landelijk gebied" voor de komende 10 jaar.
Het programma stuurt daarbij op doelen en ambities zoals deze zijn verwoord in het ambitiedocument "Samenwerken aan het Zeeuwse Platteland", de Natuurvisie 2017-2022, de Zeeuwse klimaatadaptatie-strategie en de rijksopgaven "landelijke structurele aanpak stikstof" en "landelijke Bossenstrategie". Deze laatste opgaven zijn in 2020 op provinciaal niveau vertaald naar een Zeeuwse strategische aanpak stikstof en een Zeeuwse Bosvisie. Aanvullend daarop is het Uitvoeringsprogramma gericht op doelen en ambities zoals deze in de provinciale Omgevingsvisie zijn opgenomen.

Deze verschillende opgaven en trajecten kennen doorgaans een eigen bestaande of nog verder uit te werken uitvoeringsagenda en/of uitvoeringsprogramma. Bovenstaande maakt dat het Uitvoeringsprogramma een dynamisch programma is en blijft.

Het Uitvoeringsprogramma omvat als werkingsgebied het gehele Zeeuwse landelijk gebied vanaf de bebouwde kom inclusief de binnendijkse randen van de grote wateren. Daarbij richt het programma zich primair op het versterken van de verbinding tussen de landbouw en de natuur, inclusief landschap. In het Uitvoeringsprogramma worden de vier sporen uit het Ambitiedocument (2019) zoveel mogelijk met elkaar geïntegreerd.

Spoor 1: Het bevorderen van de transitie naar een volhoudbare landbouw.
Spoor 2: Het bevorderen van de biodiversiteit.
Spoor 3: Het realiseren van de klimaatopgave uit het klimaatakkoord voor landbouw, landgebruik en natuur.
Spoor 4: Samen het verschil maken in het landelijk gebied.

Bij spoor 2 ligt de nadruk op versterking van de groenblauwe dooradering, natuurherstel van Natura 2000-gebieden en de versterking van landschap binnen agrarische gebieden. Dit in combinatie met spoor 1. Ook bodemgesteldheid en beschikbaarheid van kwalitatief (zoet)water zijn hierbij van essentieel belang.

6.3. Zeeuws gebiedsprogramma

Op 2 juli 2023 is het concept Zeeuws gebiedsprogramma voorgelegd aan het Rijk. Dit was nog een programma onder het NPLG. Het kabinet Schoof heeft besloten geen vervolg te geven aan het NPLG. Daarop heeft Gedeputeerde Staten in juli 2024 besloten wel verder te gaan met de volgende versie van het Zeeuws gebiedsprogramma. In dit integrale programma worden maatregelen opgenomen die bijdragen aan de doelen voor natuur, water, klimaatadaptatie, zoetwaterbeschikbaarheid en landbouw. Hieronder vallen onder andere maatregelen ten behoeve van stikstofreductie.

6.4. Natuurnetwerk Nederland (NNN)

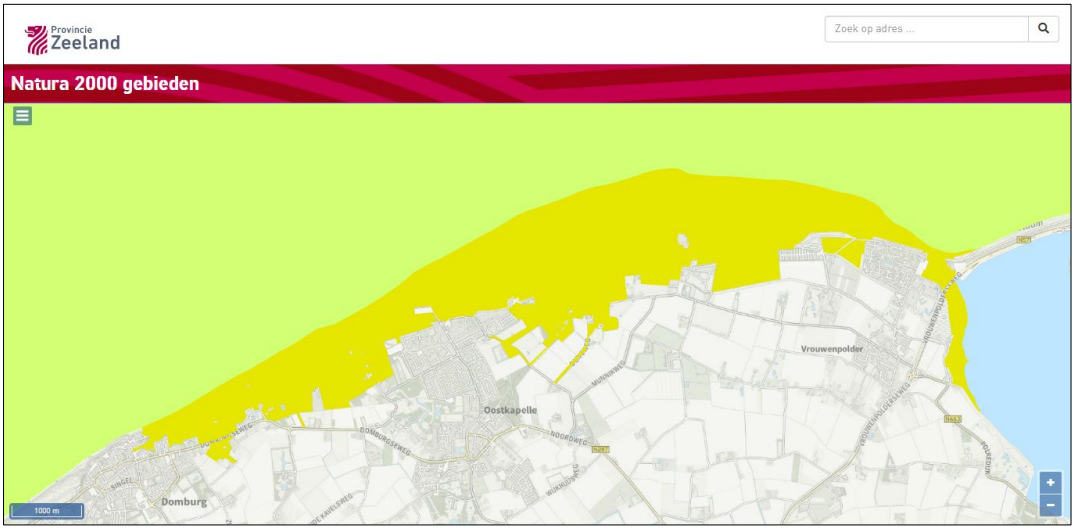
De begrenzing van het Natuurnetwerk Nederland NNN in Zeeland is door Provinciale Staten vastgesteld volgens de kaartbijlage XII-1 Bestaande natuur van de Omgevingsverordening Zeeland. De Omgevingsverordening Zeeland bevat volgens paragraaf 5.1.9 tevens de regels voor het toetsen van plannen en projecten in relatie tot het Natuurnetwerk. Ook zijn instructieregels in de verordening opgenomen richting het omgevingsplan van de gemeentes voor de gebieden die vallen binnen het NNN. Zie https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR709135

De bevoegdheid tot wijziging van de kaartbijlage XII-1 is gemandateerd aan Gedeputeerde Staten. Gedeputeerde Staten wijzigen de kaartbijlage jaarlijks naar aanleiding van een wijziging van het Natuurbeheerplan Zeeland. Het Natuurbeheerplan Zeeland en de kaartbijlage XII-1 zijn laatst gewijzigd op 25 juni 2024.

Het NNN reikt verder dan het onder de Natura 2000 aangewezen gebied (zie *Figuren 35 en 36*).



Figuur 35. Natuurnetwerk Zeeland. Groen = bestaande natuur, Geel = Nieuwe natuur [Geoloket Provincie Zeeland)](#).



Figuur 36. Begrenzing van het NNN ten opzichte van het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren ([Geoloket Provincie Zeeland)](#).

6.5. Kaderrichtlijn water (KRW)

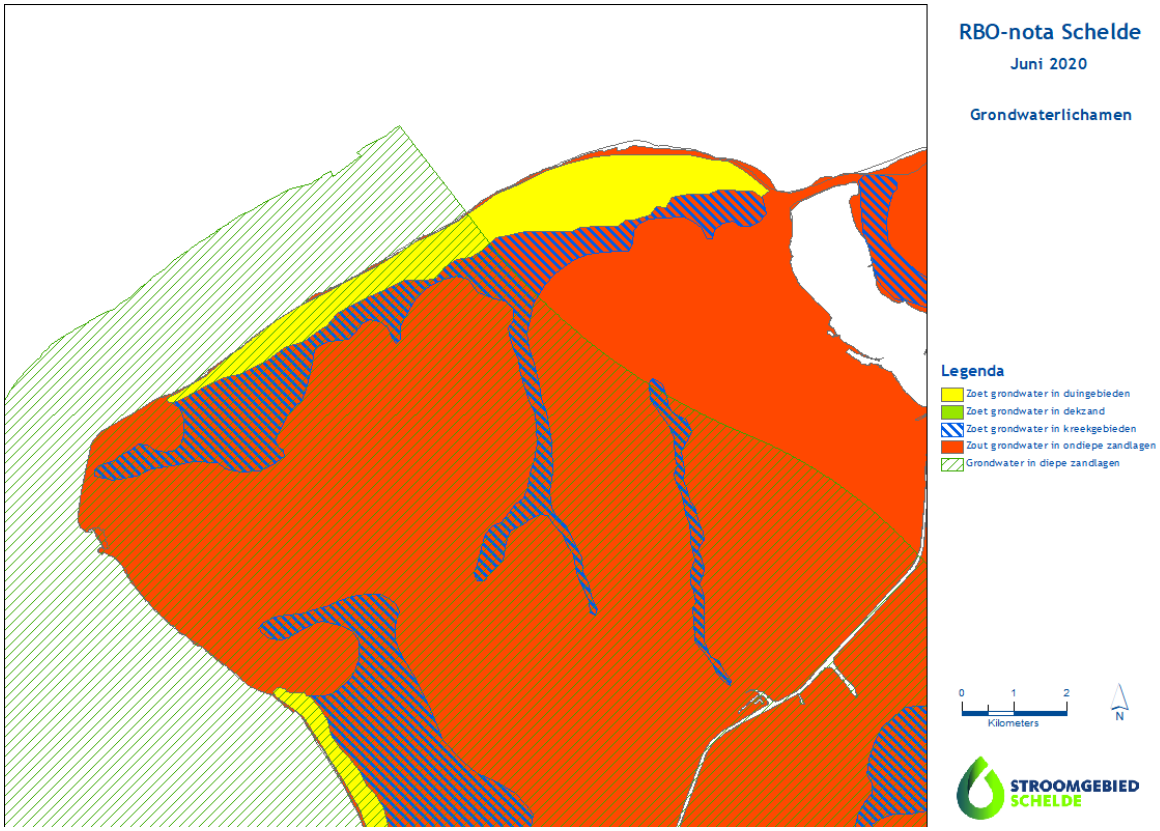
De Europese Kaderrichtlijn Water vereist dat lidstaten streven naar een goede toestand van alle waterlichamen. Het oppervlaktewater moet daarvoor voldoen aan de Europees vastgestelde normen voor prioritaire chemische stoffen, de nationaal vastgestelde normen voor specifiek verontreinigende stoffen en de provinciaal vastgelegde fysisch-chemische en biologische doelen. Deze laatste worden vastgelegd voor de volgende biologische soortgroepen:

- Vissen
- Waterplanten en fytobenthos (overige waterflora)
- Algen (fytoplankton)
- Ongewervelde waterdieren (macrofauna)

Het grondwater dient te voldoen aan de juiste chemische samenstelling (nationaal vastgelegde drempelwaarden) en dient kwantitatief op orde te zijn.

Op uitvoering van maatregelen voor het behalen van KRW-doelen rust een resultaatsverplichting. Nederland moet uiterlijk 2027 voldoen aan de eisen van de Europese Kaderrichtlijn Water. In de eerste planperiode bleek dat een goede toestand niet haalbaar was voor 2015. Daarom maakt Nederland gebruik van de uitzonderingsbepaling voor het faseren van maatregelen tot eind 2027 (artikel 4.4 KRW). Deze fasering is volgens landelijke afspraken door de waterbeheerders goed onderbouwd en vastgelegd in hun waterplannen. De KRW kent een belangrijke link met beschermde gebieden uit gerelateerde Europese richtlijnen, zoals grondwaterbeschermingsgebieden, vogelrichtlijngebieden, habitatrichtlijngebieden en officieel aangewezen zwemwaterlocaties. Voor deze gebieden vereist de KRW dat aan de noodzakelijke ‘watercondities’ wordt voldaan.

De Manteling van Walcheren behoort tot het Stroomgebied Schelde. Voor de Manteling van Walcheren zijn geen oppervlaktewaterlichamen aangewezen; het gebied kent vier typen grondwaterlichamen. In *Figuur 37.* is te zien hoe de typen grondwaterlichamen zijn begrensd.



Figuur 37. Begrenzing grondwaterlichamen bij de Manteling van Walcheren (geel: zoet water in duingebieden, rood: zout water in ondiepe zandlagen, blauw gearceerd: zoet water in kreekgebieden, groen gearceerd: grondwater in diepe zandlagen) (RBO-nota, 2020).

Grondwaterlichamen moeten voldoen aan een “goede grondwatertoestand”. Dat betekent dat zowel de kwantitatieve als de chemische toestand goed moeten zijn. Voor de kwantitatieve toestand mag daarvoor niet meer water aan het grondwaterlichaam worden onttrokken dan er aangevuld wordt. Het doel voor de chemische toestand houdt in dat vastgestelde normen niet overschreden mogen worden. Voor een aantal stoffen is dit een Europees vastgestelde norm (nitraat en bestrijdingsmiddelen) en voor andere stoffen een nationaal opgestelde drempelwaarde (chloride, fosfaat, nikkel, arseen, cadmium en lood).

Uit onderzoek volgt dat alle grondwaterlichamen in het Stroomgebied Schelde in goede toestand zijn. Op basis van de regionale testen vraagt het zoete grondwater in duingebieden aandacht vanwege mogelijke beïnvloeding van terrestrische ecosystemen (RBO-nota, 2020). Met name op de Kop van Schouwen zijn daarvoor anti-verdrogingsmaatregelen getroffen. In de Manteling van Walcheren is dit momenteel niet aan de orde.

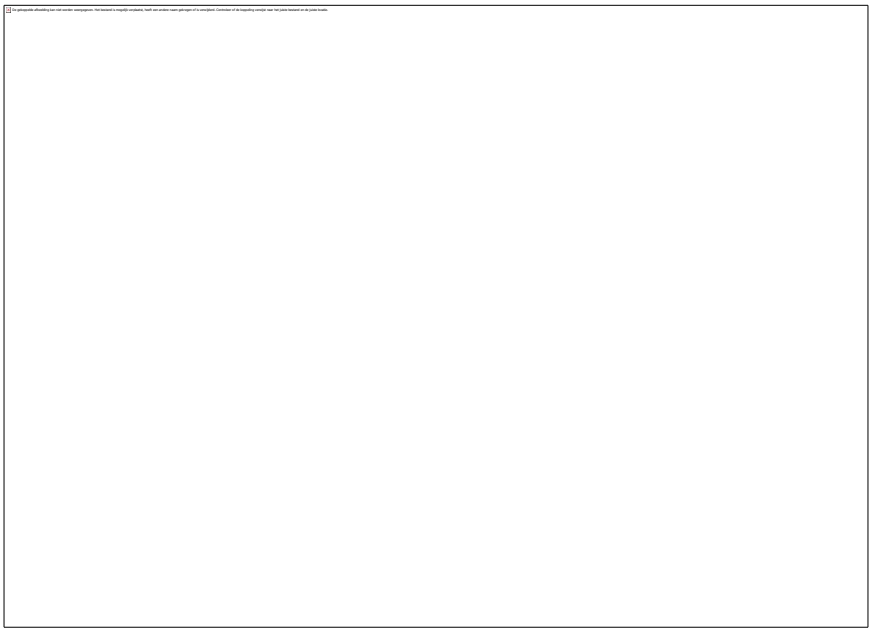
6.6. Planvorming Wateropgave

Waterschap Scheldestromen werkt eraan om alle watersystemen voor wat betreft wateroverlastnormering (Waterbeheer 21e Eeuw - WB21), peilbeheer onder normale omstandigheden (Gewenst Grond- en Oppervlaktewater Regime - GGOR) en waterkwaliteit (Kaderrichtlijn Water - KRW) in 2027 op orde te hebben. Hier wordt invulling aan gegeven via het proces Planvorming Wateropgave (PWO) waarin de knelpunten en benodigde maatregelen voor een klimaatbestendige inrichting van het beheergebied bepaald worden. De uitvoering van de benodigde maatregelen gebeurt zoveel mogelijk integraal en per gebied. Daartoe is het beheergebied opgedeeld in vijftien deelgebieden waarvan Walcheren er één is.

Dit heeft geleid tot het opstellen van het Watergebiedsplan Walcheren dat zich echter beperkt tot het poldergebied waar de oppervlaktewaterpeilen sterk zijn afgestemd op de maaiveldhoogte zodat afvoer van water kan plaatsvinden. Deze afvoer is afkomstig van de ontwatering van percelen door drainagesystemen . In het duingebied van de Manteling van Walcheren is waterstand sterk grondwater gestuurd, waardoor de PWO aanpak daar niet goed toepasbaar is. Binnen de Manteling van Walcheren ontbreekt een oppervlaktewaterstelsel, waardoor het waterschap daar geen directe sturingsmogelijkheden heeft. Het nieuwe peilbesluit voorziet in een aantal wijzigingen in het peilbeheer in aangrenzende poldergebieden. In de natuurtoets is geconcludeerd dat de gewijzigde peilen geen effect hebben op de natuurgebieden op Walcheren behalve in de directe rand, overgang van duinen naar polders

6.7. Gebiedenaanpak

In het landelijk gebied liggen de komende jaren grote opgaven. De kwaliteit van onze natuur staat onder druk, het watersysteem moet gezonder en het landelijk gebied moet klimaatneutraal worden. Overheden en belangenorganisaties zitten samen om tafel om maatregelen te onderzoeken die leiden tot natuurherstel en structurele verlaging van de stikstofneerslag.
Elk gebied in Zeeland is anders. De kwaliteit van natuur, water en bodem is nergens hetzelfde. Daarom verschilt wat er nodig is per gebied en welke oplossingen geschikt zijn. De Provincie Zeeland kiest daarom voor een gebiedenaanpak met een proces waarbij een gebied, de ondernemers en de mensen die er wonen, werken en recreëren ook een positie krijgen in de vertaling naar de uitvoering in concrete projecten met gebiedseigen coalities.
In Zeeland begint de Provincie met een gebiedenaanpak in vijf gebieden waar in samenspraak onderzocht wordt waar mogelijkheden liggen om tot transitie van het landelijk gebied te komen.. Deze vijf gebieden vormen een vliegwiel in het opbouwen van werkwijze en instrumentarium voor de Zeeuwse Aanpak. De gebiedenaanpak met een netwerkregisseur stelt het gebied en de gebiedspartners centraal en verbindt de doelen en opgaven van het Rijk, de Provincie Zeeland en andere partners.
Noordwest Walcheren is één van de vijf gebieden. In Noordwest Walcheren spelen veel verschillende opgaven, waarvan sommige urgenter zijn dan anderen. Vanwege de samenhang tussen die verschillende opgaven is een integrale aanpak voor de komende jaren op het gebied van stikstof (Nederlandse bronnen), landbouw, recreatie, water, natuur, erfgoed, mobiliteit en energie wenselijk.
In de gebiedenaanpak Noordwest Walcheren gaat de Provincie Zeeland gezamenlijk met partners een gebiedsstrategie en visie ontwikkelen om de eerder genoemde thema's aan te pakken. Het totale werkgebied betreft Noordwest Walcheren, waaronder de Manteling van Walcheren. Vooralsnog wordt uitgegaan van het zoekgebied zoals op de afbeelding aangegeven.
Eén van de provinciale ambities is het bevorderen van de transitie naar een volhoudbare landbouw op onderdelen bodem, water, functionele agrobiodiversiteit, ketenaanpak, agroforestry/voedselbossen en biologische landbouw. Dit in combinatie met het erfgoed (buitenplaatsen) en grondzaken.
De integrale gebiedenaanpak Noordwest Walcheren gaat uit van drie type werkzaamheden die met elkaar verbonden zijn en parallel aan elkaar en tegelijkertijd kunnen worden opgepakt: fysieke pilots/projecten, economische samenwerking en kennisdeling en -uitwisseling. In 2024 is het gebiedsproces gestart om te komen tot een door het gebied gedragen ontwikkelingsagenda waarin concrete projecten staan die komende jaren worden uitgevoerd.



Figuur 38. Begrenzing gebiedenaanpak Noordwest Walcheren.

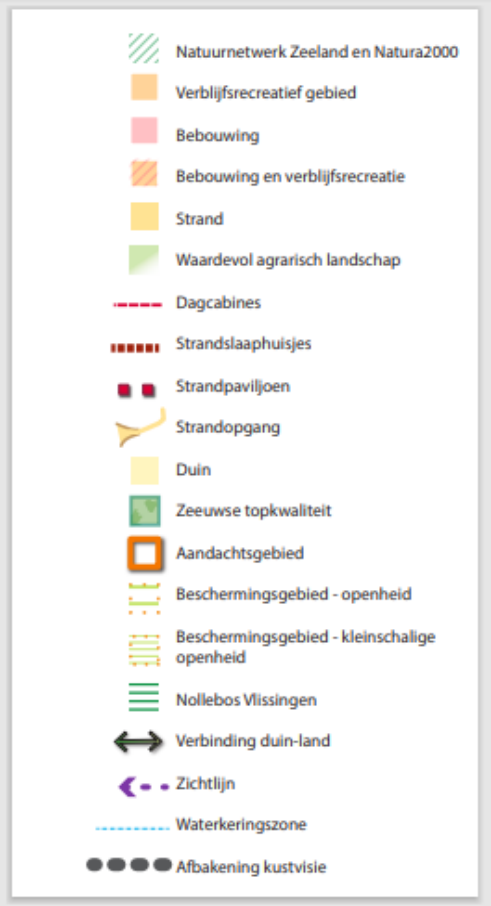
6.8. Zeeuwse Kustvisie

De kustvisie is een gezamenlijk product van alle Zeeuwse kustpartners. Hierin zijn gezamenlijke afspraken gemaakt over de toekomst van de Zeeuwse kust, zo ook de kust van de Manteling van Walcheren. De samenhang tussen natuur, landschap, (verblijfs)recreatie, waterveiligheid en de samenleving staat centraal. Hieronder is op kaart de strandzonering voor de Manteling van Walcheren weergegeven zoals die in de Zeeuwse kustvisie is opgenomen. Daarbij is in groene letters het stuk strand aangegeven waar ruimte is voor dynamisch beheer, en in rode letters is het recreatiestrand aangeduid. De uitgangspunten voor wat wel en niet mag op die verschillende typen strand, staan verder uitgewerkt in de kustvisie. Ook informatie over de ambities op vlak van recreatie en toerisme, waaronder de kustzone, is ingebed in de Zeeuwse Omgevingsvisie: Deel A p 44-45; deel B p 162 e.v. Zie ook https://www.zeeland.nl/ruimte/zeeuwse-kustvisie

In de Provinciale Omgevingsverordening is dit vertaald in regels onder paragraaf 5.1.5 Recreatie en activiteiten op stranden.



Figuur 39. Zonering Zeeuwse kustvisie ter Hoogte van de Manteling van Walcheren (Zeeuwse Kustvisie, 2017).



7. Huidige staat en trendontwikkeling instandhoudingsdoelstellingen

In dit hoofdstuk is per instandhoudingsdoelstelling de huidige staat en de trendontwikkeling voor zowel kwantiteit als kwaliteit uitgewerkt.

7.1. Toelichting analyse

Bij de huidige staat is voor het onderdeel “kwaliteit” telkens bepaald in hoeverre wordt voldaan aan de ecologische randvoorwaarden zoals beschreven in de profielendocumenten[1]. De instandhoudingsdoelstellingen kunnen namelijk alleen in goede kwaliteit aanwezig zijn en duurzaam in stand worden gehouden als voldaan wordt aan deze randvoorwaarden. Bovendien geeft het inzichten in eventuele drukfactoren/knelpunten, waarmee weer richting gegeven kan worden aan maatregelen om de doelstellingen uiteindelijk te kunnen (blijven) behalen.

De trendontwikkeling geeft voor zover mogelijk aan of de behouds- of uitbreidingsdoelstellingen zoals geformuleerd in het aanwijzingsbesluit 2013 en wijzigingsbesluit 2022 tot nu toe worden gehaald voor zowel kwantiteit als kwaliteit. Bij het bepalen van de trend is dezelfde methodiek gevolgd als gedaan is in de Natuurdoelanalyse (zie voor uitgebreide toelichting de Natuurdoelanalyse Manteling van Walcheren, Provincie Zeeland, 2023) die overeenkomt met de beschreven “Werkwijze kwaliteit van habitattypen op gebiedsniveau”, te vinden op de Natura 2000-website.

Bij de trendanalyses zijn drie “meetmomenten” aangehouden: T0, T1 en T2.
T2 = huidige stand van zaken gebaseerd op data beschikbaar vanaf 2020, met een T2-habitattypenkaart uit 2022. In het geval dat geen informatie beschikbaar is van een bepaalde soortgroep en/of deelgebied van 2020 of daarna, dan is T1-data gebruikt om inzichtelijk te maken hoe de situatie is gebaseerd op de laatst beschikbare data.
T1 = stand van zaken tussen ca. 2014 en 2020, met de T1-habitattypenkaart uit 2016.
T0 = in principe is dit het moment dat de Manteling van Walcheren is aangemeld als Natura 2000-gebied, dus 2004. In de praktijk zijn voor T0 echter vaak latere data gebruikt omdat vergelijkbare data van rond 2004 niet beschikbaar zijn. In veel gevallen valt het T0-moment samen met T1, omdat de eerste gegevens van flora en fauna vaak verzameld zijn net voor of na het opstellen van de T1-kaart in 2016. De trendanalyses zijn daarom vaak gebaseerd op twee in plaats van drie meetmomenten. Voor de habitattypenkaart geldt dat niet, de T0-kaart dateert namelijk uit 2010.

De analyses zijn dus gebaseerd op monitoringsgegevens aangevuld met expert judgement van terreindeskundigen. In Bijlage 3. is een overzicht te vinden van de geraadpleegde bronnen, inclusief jaartal, gesorteerd per soortgroep. In geval er sprake is van een “kennishiaat” omdat gegevens ontbreken, dan is dat in de tekst van de analyses aangegeven.

Bij de analyse wordt veelal verwezen naar een cluster van deelgebieden. Dit komt omdat monitoringsdata vaak voor die clusters zijn verzameld. Meestal is bij de analyses onderstaande indeling van clusters van deelgebieden aangehouden:

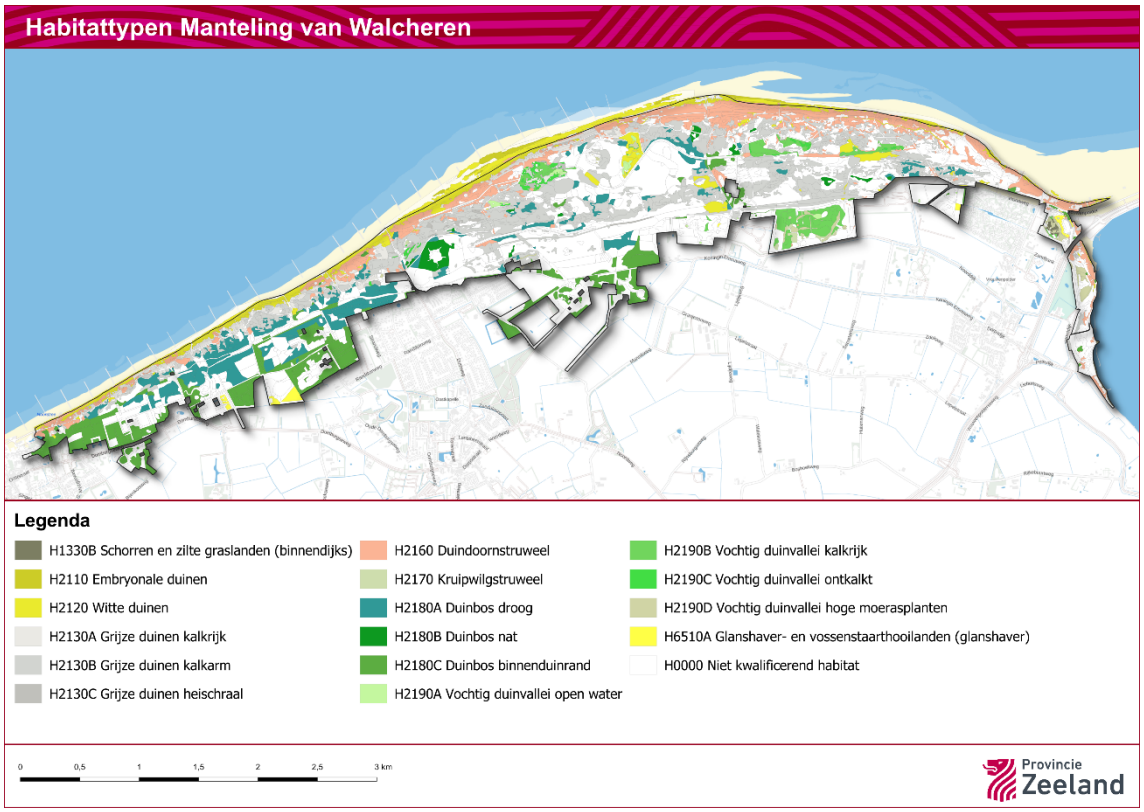
- Staatsbosbeheer West (SBB West): Westhove, Berkenbosch, Duinbeek, Eikenoord, Vier Hoogten, Eendenkooi.
- Oranjezon West
- Oranjezon Oost (meestal inclusief natuurstrand Breezand)
- Beekshoekpolder
- Staatsbosbeheer Oost (SBB Oost): Fort den Haak, Noordernieuwlandpolder

[1] Het Natura 2000-profielendocument, c.q. de afzonderlijke profieldocumenten, is een kennisdocument, vastgesteld door de Directeur Kennis van het toenmalige ministerie van LNV. De profieldocumenten beschrijven voor de habitattypen, de habitatsoorten en de vogelrichtlijnsoorten de ecologische kenmerken en de ecologische kwaliteitseisen die voor hun voortbestaan aan hun omgeving worden gesteld.

- Overig: veelal particuliere terreinen: Duinvliet, Watertoren, Hoogduin, Overduin, Zeeduin, Duno, Sluytershoek, Duintjes bij Vrouwenpolder. Van deze deelgebieden zijn weinig data beschikbaar, waardoor trendanalyses beperkt zijn uitgevoerd.

H0000: niet alle vegetaties die voorkomen in het gebied zijn kwalificerend voor een habitattype, waardoor een deze vegetaties op de habitattypenkaart zijn ingedeeld als “H0000-Niet kwalificererd”. Dit betreft een groot aandeel van het totaaloppervlak van het gebied. Om een volledig beeld te geven van de aanwezige natuurwaarden in het gebied, zijn in dit hoofdstuk ook de niet-kwalificerende vegetaties (H0000) uitgewerkt.

7.2. Habitattypen



Figuur 40. Habitattypekaart Manteling van Walcheren, 2022 (van der Goes en Groot, 2023).

7.2.1. H0000 Niet-kwalificerend

Tabel 3. Oppervlakte H0000 gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0	T1	T2	Opmerking
Oppervlak (ha.)	372,72	365,22	316,57	Verschillen zijn deels een karteringseffect.
Aandeel (%) van het totaaloppervlak	50,7%	49,7%	43,1%	

Ruim 316 hectare van het totaaloppervlak, 43% van het gebied, betreft vegetaties die niet kwalificerend zijn voor een habitattype (H0000).
Dit beslaat grofweg de volgende vegetaties:

- Soortenarme wateren.
- Door exoten gedomineerde vegetaties, met bijvoorbeeld: watercrassula, Amerikaanse vogelkers, grijs kronkelsteeltje, Japanse duizendknoop of rimpelroos.
- Natte of droge graslanden met dominantie van grassen zoals: Engels raaigras, fioringras, liesgras, rietzwenkgras, duinriet, grote vossenstaart, gewoon struisgras, gewoon reukgras, zeekweek, gestreepte witbol, kweek.
- Soortenrijkere graslanden met aardbeiklaver, rode ogentroost en echte koekoeksbloem.
- Tredvegetaties.

- Ruigtevegetaties met dominantie van soorten als pitrus, jacobskruiskruid, brandnetel, akkerdistel, bramen (koebraam, dauwbraam), adelaarsvaren, koninginnekruid, heelblaadjes, harig wilgenroosje.
- Zoete pioniersvegetaties, bijvoorbeeld op plekken waar struweel is weggehaald.
- Akkervegetaties.
- Struwelen zonder of niet in mozaiek met duindoorn: wilgen-, vlier- en meidoornstruwelen.
- Naaldbossen.
- Droge bossen met in de ondergroei dominantie van brede stekelvaren, hulst, bramen, pontische rododendron.

“Niet kwalificeren” kan de indruk wekken dat daarmee de vegetaties ecologisch gezien niet waardevol zijn. Dat hoeft echter niet zo te zijn. Ze kwalificeren alleen niet voor een Natura 2000-habitattype.
De stukken met hoge dominantie van Amerikaanse vogelkers of andere exoten zijn inderdaad vaak zeer soortenarm, waardoor ze ecologisch gezien minder waardevol zijn. Maar bijvoorbeeld struwelen zonder duindoorn (in de buurt) zijn vaak zeer gevarieerde struwelen, belangrijk voor insecten en vogels. Hetzelfde geldt voor soortenrijkere graslanden en verschillende ruigtevegetaties.
Ook de dennenbossen hebben ecologische waarden (en cultuurhistorische en recreatieve waarden). Verschillende vogelsoorten zoals goudhaantje, vuurgoudhaantje, staartmees, maar ook nachtzwaluw en houtsnip zouden niet of nauwelijks voorkomen in het gebied zonder de naaldbossen. Tegelijkertijd vormen de bossen wel in bepaalde mate een belemmering voor een optimale ontwikkeling van Natura 2000-waarden in het gebied, met name voor de ontwikkeling van goede kwaliteit van het habitattype H2130 Grijze duinen, omdat verstuiving hierdoor belemmerd wordt. Daarnaast hebben ze mogelijk een verdrogende werking in het gebied, omdat de bossen water opvangen en verdampen.

Trend t.o.v. referentiesituatie
Het totaaloppervlak is afgenomen. Zowel tussen T0 en T1 als tussen T1 en T2. Deels betreft dit een theoretische verandering als gevolg van een karteringseffect omdat er steeds nauwkeuriger gekarteerd is. Stukken in vlakken die eerst volledig op kaart stonden als H0000, bleken bij de laatste kartering te kwalificeren. Bijvoorbeeld delen van de bossen van Overduin en Zeeduin die bij de T2-kaart voor het eerst goed zijn gekarteerd en daarmee bleken te kwalificeren als H2180 Duinbossen terwijl ze op de T0- en T1-kaart als H0000 waren ingetekend. Op basis van expert-judgement kan echter gesteld worden dat ook ten tijde van T0 en T1 delen van die bossen al kwalificeerden, waarmee het oppervlak H0000 overschat is bij T0 en T1. Een deel van de afname van H0000 betreft echter ook een daadwerkelijke verandering, te danken aan de maatregelen die zijn getroffen. Daar waar o.a. Amerikaanse vogelkers is weggehaald zijn nu stukjes open duin gekomen die kwalificeren als H2130 Grijze duinen.

7.2.2. H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)

Beschrijving habitattype
Schorren en zilte graslanden kunnen zowel binnen als buitendijks voorkomen. Het habitattype H1330B betreft de binnendijks gelegen vorm. Het omvat graslanden die een marien verleden hebben en sindsdien zilt blijven door toestroom van brak of zout grondwater. Deze zilte graslanden komen zeer lokaal voor in het laagveengebied (brakwatervenen), maar vooral in het zeekleigebied (langs kreken en in inlagen) en de afgesloten zeearmen (voormalige slikken en schorren).

De vegetatie bestaat uit russen en biezen, kruiden (zoals lamsoor of zeealsem) en - in brakke zones - riet. Voor de biodiversiteit zijn meerdere aspecten van belang. De verschillende plantengemeenschappen en (dier)soorten reageren op een bepaalde hoogteligging, de daaraan (deels) gerelateerde vochthuishouding, de grondsoort (van zandig tot kleiig), zoutgehalte (brak tot zout), leeftijd (succesiestadium) en mate van begrazing. Het is dan ook gewenst allerlei vormen en successiestadia te behouden, wat onder andere noodzakelijk is voor het behoud van het grote aantal typische soorten (maar ook voor veel soorten die daarvoor niet geselecteerd zijn, bijvoorbeeld de talrijke ongewervelde diersoorten die sterk afhankelijk zijn van met name de lage en jonge schorren). Daarnaast is toestroom van zout of brak kwelwater noodzakelijk. Het subtype is echter in tegenstelling tot het buitendijks gelegen type niet tolerant voor overstroming (Profielendocument).

Landelijke staat van instandhouding
De landelijke staat van instandhouding is matig ongunstig. Deze beoordeling is gebaseerd op de aspecten kwaliteit, oppervlakte en toekomstperspectief. Het overig aspect natuurlijk verspreidingsgebied is gunstig (Adams et al., 2020), (Ministerie van LNV, 2008). Het functioneren van dit type staat onder druk, doordat

veel binnendijkse gebieden aan het verzoeten zijn als gevolg van afname van zoute of brakke kwel (Ministerie van LNV, 2008).

Oppervlak en verspreiding

Tabel 4. Oppervlak H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0	T1	T2	Opmerking
Oppervlak (ha.)	0	0,27	0,58	De toename tussen T0 en T1 is zeer waarschijnlijk een theoretische toename, geen daadwerkelijke toename in het veld.
% aandeel van het totaaloppervlak	0	0,04%	0,1%	

Dit habitattype ligt in Fort den Haak en in kleine strookjes langs het Veerse Meer. Het gaat hierbij om de vegetatietypen met dominantie van zilte rus, zeekweek, zeerus of riet in combinatie met (andere) zilte soorten, zoals melkruid, zilte zegge, zilt torkruid en zulte. Bij Fort den Haak komt het habitattype deels in mozaïek voor met H2190D Vochtige duinvalleien met hoge moerasplanten..



Figuur 41. Ligging H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) T2.

Trend t.o.v. referentiesituatie

Het totaaloppervlak is tussen T0 en T1 met 0,27 hectare toegenomen (*Tabel 4*). Uit eerdere karteringen is echter bekend dat op deze stukjes ook voorheen al zilte vegetaties groeiden. Ook de indruk van de beheerder is dat het oppervlak zilte vegetatie niet in die tussentijd is toegenomen. Het verschil tussen T0 en T1 betreft hier vooral een verschil tussen de twee karteringen en niet zozeer een daadwerkelijk verschil in het veld. Tussen T1-T2 lijkt het oppervlak wel iets te zijn toegenomen naar 0,58 hectare.

Kwaliteit

1. ***Vegetatietype*: *totaaloppervlaktes habitattypen kwaliteit GOED en MATIG (Tabel 5).***

Tabel 5. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0		T1		T2	
	GOED	MATIG	GOED	MATIG	GOED	MATIG
Oppervlak in ha.	0	0	0,27	0	0,58	0
Aandeel (%) van beheertype	0	0	100%	0	100%	0

Zowel bij T1 als T2 zijn de aanwezige vegetatietypen indicatief voor kwaliteit GOED.

2. *Typische soorten*

Tabel 6. Typische soorten van H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks). Ca = constante soort goede abiotische toestand; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort; E = exclusieve soort.
Opmerking met betrekking tot:

- *soortgroep vaatplanten: niet alle typische flora-soorten zijn bij T0/T1 gekarteerd, omdat een deel geen SNL soort is.*
- *soortgroep zoogdieren: haas is nooit systematisch gekarteerd.*

H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)			Aanwezig?	
Nederlandse naam	Soortgroep	Categorie	T0 en T1	T2
Blauw kweldergras	Vaatplanten	E	Onbekend, geen SNL-soort	Ja
Bleek kweldergras	Vaatplanten	E		
Dunstaart	Vaatplanten	K		Ja
Engels gras	Vaatplanten	K		
Engels lepelblad	Vaatplanten	K		
Gerande schijnspurrie	Vaatplanten	K + Ca		
Gesteelde zoutmelde	Vaatplanten	K		
Gewone zoutmelde	Vaatplanten	K + Ca		
Gewoon kweldergras	Vaatplanten	K + Ca	Onbekend, geen SNL-soort	Ja
Knolvossenstaart	Vaatplanten	K		
Kwelderzegge	Vaatplanten	K	Ja	
Lamsoor	Vaatplanten	K		
Melkkruid	Vaatplanten	K + Ca	Ja	Ja
Rode bies	Vaatplanten	E		
Schorrenzoutgras	Vaatplanten	K + Ca	Ja	Ja
Stekende bies	Vaatplanten	K		
Stomp kweldergras	Vaatplanten	K		Ja
Zeealsem	Vaatplanten	K		
Zeegerst	Vaatplanten	K		
Zeerus	Vaatplanten	K	Ja	Ja
Zeeweegbree	Vaatplanten	K + Ca		
Zilte rus	Vaatplanten	K + Ca	Ja	Ja
Zilte schijnspurrie	Vaatplanten	K		Ja
Zulte	Vaatplanten	K + Ca	Ja	Ja
Tureluur	Vogels	Cab	Ja, alleen in Oranjezon (Beekshoek-polder) niet in H1330B.	
Haas	Zoogdieren	Cb	Onbekend	Onbekend

Huidige situatie
De typische soorten komen voor langs de kant van het Veerse Meer, in de oostelijke duinvalleien van Oranjezon, de Beekshoekpolder en in Fort den Haak.

Trend t.o.v. referentiesituatie
Enkele soorten zijn nieuw aangetroffen bij T2 ten opzichte van T0/T1. Een deel daarvan was mogelijk wel aanwezig, maar is niet gekarteerd, omdat het soorten betreft die niet kwalificerend zijn voor SNL. Dunstaart, zilte schijnspurrie en stomp kweldergras vallen daar wel binnen en lijken daarmee nieuw te zijn.

3. Abiotische randvoorwaarden

Tabel 7. Abiotiek H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks).

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Zuurgraad	Neutraal tot basisch (pH>6,5 Runhaar et al. 2009).	Voldoet. Op basis van de Ellenbergindicatiewaarden lijkt de pH tussen de 5 en de 6,5 te zitten.	Stabiel.
Vochttoestand	Zeer nat tot zeer vochtig, toestroom van zout of brak kwelwater -GVG: 5 +mv tot 40 cm -mv	Voldoet meestal. Metingen van de grondwaterstand laten zien dat de hoogste grondwaterstand normaal gesproken tot aan het maaiveld komen. Echter in de droge zomers van 2019 en 2020 is het grondwater niet hoger dan 10 cm onder het maaiveld gekomen. Wanneer deze droge zomers doorzetten kan dit een knelpunt veroorzaken voor kwaliteitsbehoud van het habitattype.	Stabiel.
Zoutgehalte	Licht brak tot sterk brak/zout (toestroom van zout of brak kwelwater).	Voldoet lokaal, het water van het Veerse Meer is zout, dus aan de randen is er sprake van zilte omstandigheden. In Fort den Haak lijkt het te gaan om brak kwelwater, afkomstig uit de zilte ondergrond. Buitenom het areaal waar dit voorkomt, zijn de condities te zoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Matig voedselrijk tot uiterst voedselrijk.	Voldoet.	Stabiel.
Overstromings-tolerantie	Niet.	Voldoet.	Stabiel.
Stikstof	Geen overschrijding KDW.	Voldoet 2021 (geen overschrijding KDW), Aerius Monitor Versie M23.	

4. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving

Tabel 8. Overige structuur, functie en kwaliteitseisen omgeving H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks).

Overige kenmerken	Analyse gebaseerd op:	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Zonering fasen schorontwikkeling: complete zonering van laag schor, naar hoog schor en schorzoom. Geen oververtegen-woordiging (>40%) of ondervertegenwoordiging (<5%) van een zone of climaxvegetatie met gewone zoutmelde, zeekweek (strandkweek), riet.	Vegetatiekartering.	Voldoet niet. Het betreft maar een klein oppervlak zilt grasland, waarbij de complete zonering ontbreekt. Dit kan ook niet verwacht worden in dit gebied.	-
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. Sindsdien wordt een deel van de vegetatie jaarlijks gemaaid en afgevoerd.	Toename (verbetering), doordat er aanvullende maatregelen zijn getroffen en het beheer is geïntensiveerd
Omvang: optimale omvang vanaf enkele ha.	Habitattypenkaart T2.	Voldoet niet. Het totaaloppervlak is 0,58 ha en voldoet daarmee niet aan de optimale omvang.	Stabiel.
Kwaliteitseisen omgeving: toestroom van zout of brak water	Watermeetpunt/ vegetatiekartering.	Voldoet deels. Plaatselijk is hier (nog) invloed van zout water wat uit de ondergrond komt, maar dit is beperkt en wordt verder niet meer aangevoerd.	Stabiel.
Zonering fasen kwelderontwikkeling: complete zonering van lage kwelder, naar hoge kwelder en kwelderzoom. Geen oververtegen-woordiging (>40%) of ondervertegenwoordiging (<5%) van een zone of climaxvegetatie met gewone zoutmelde, zeekweek (strandkweek), riet	Vegetatiekartering.	Voldoet niet. Het betreft maar een klein oppervlak zilt grasland, waarbij de complete zonering ontbreekt. Dit kan ook niet verwacht worden in dit gebied.	-

Drukfactoren/knelpunten

Vermesting: In Fort den Haak, waar dit habitattype ligt, was jarenlang sprake van verruiging (*Figuur 42.*). Dit betrof zowel grassen/ruigere kruiden als opslag van struweel. Mogelijk is deze verruiging een gevolg van bemesting geweest, waardoor de productiviteit van de vegetatie toenam. Door het treffen van instandhoudingsmaatregelen in 2019, waarbij de ruigste stukken zijn geplagd, struweel is verwijderd en maai- en afvoerbeheer en nabeweiding met schapen is ingesteld, is de verruiging sterk teruggedrongen. Dit intensievere beheer zal nodig blijven om de productiviteit te beperken.



Figuur 42. Verruiging/vergrassing Fort de Haak 2018.

Klimaat- en zeespiegelstijging: ten tijde van extreme droogtes, zoals in de zomers van 2019 en 2020 en 2022 zakt het waterpeil hier te laag, maar dit lijkt nog niet te resulteren in afname (kwaliteit) van dit habitattype. Bij meerjarige verdroging kan het habitattype mogelijk hierdoor wel afnemen in kwaliteit en/of oppervlak.

Begrazing en spontane successie: Zie vermesting.

Verstoring: Het gebied lijkt voldoende afgeschermd tegen betreding. Wel wordt het omsloten door intensieve recreatiedruk in de vorm van bebouwing, bezoekers strand, wandelaars, ruiters en fietsers.

7.2.3. H2110 Embryonale duinen

Beschrijving habitattype
Het habitattype betreft soortenarme pionierduintjes met begroeiingen van vooral biestarwegras. De begroeiingen kunnen variëren in dichtheid. Het habitattype H2110 Embryonale duinen komt met name voor op het strand aan de voet van de zeereep, maar ook wel langs de randen van slufters, 'wash-overs' (laagten waar incidenteel zeewater overheen spoelt) en op achterduinse strandvlakten. Dit is de overgangszone van zout naar zoet milieu. Overstroming met zeewater vindt incidenteel tot regelmatig plaats (maar niet zo vaak dat de duintjes volledig wegspoelen). Door de hoge dynamiek kunnen de begroeiingen een fluctuerende oppervlakte en deels wisselende locatie innemen. Waar het habitattype H2110 Embryonale duinen voorkomen in afwisseling met kaal zand en/of vloedmerkbegroeiingen (met bijvoorbeeld strandmelde en zeeraket), wordt daarom het gehele mozaïek tot het habitattype gerekend. Het habitattype H2110 Embryonale duinen komen vaak in combinatie met habitattype H2120 Witte duinen voor, die het habitattype H2110 Embryonale duinen in de tijd opvolgen zodra er zodanig veel zand is ingevangen dat er helmvegetaties gaan ontstaan (Profielendocument).

Landelijke staat van instandhouding
De landelijke staat van instandhouding is voor alle aspecten gunstig (Adams et al. 2020).

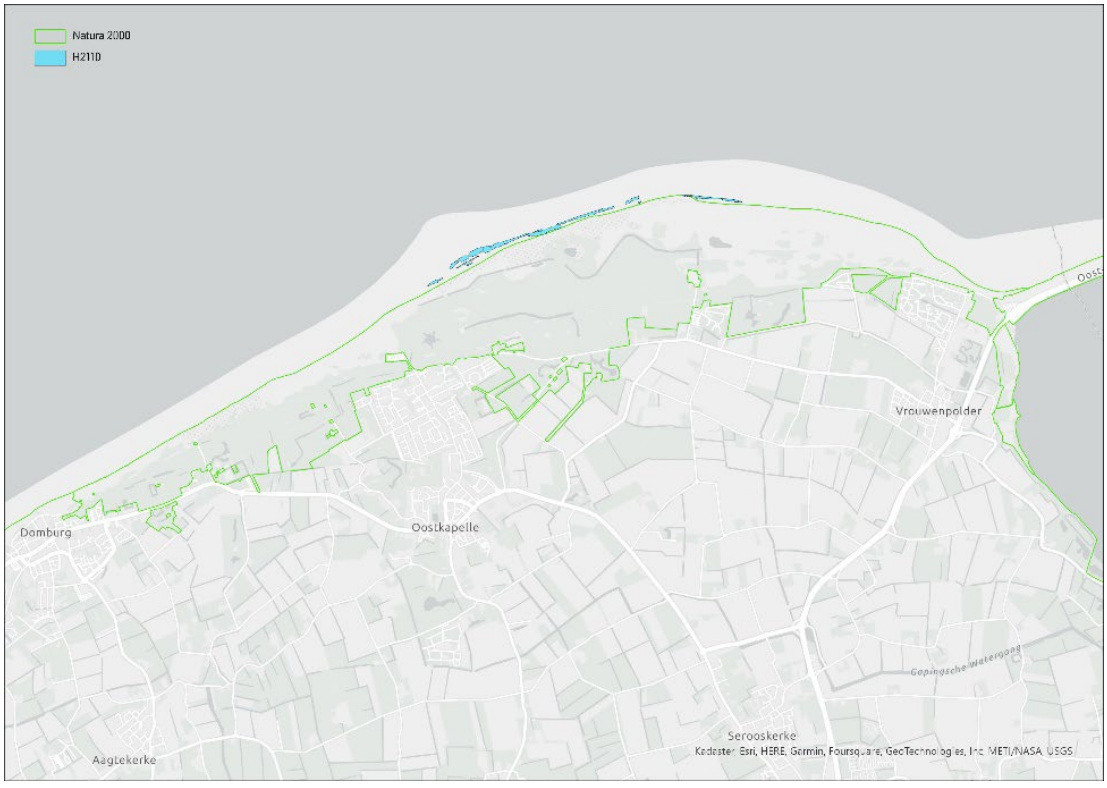
Oppervlak en verspreiding

Tabel 9. Oppervlak H2110 Embryonale duinen gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0	T1	T2	Opmerking
Oppervlak (ha.)	0	0	0,02	Buiten de Natura 2000-begrenzing zoals die nu wordt aangehouden is 0,67 ha. bij T1 en 3,4 ha. bij T2 van het habitattype H2110 Embryonale duinen gekarteerd. Over de begrenzing is discussie: verschuift die wel of niet mee met de duinvoet. Volgens het aanwijzingsbesluit zou dat moeten, in praktijk wordt een vaste grens aangehouden. Omdat deze harde vaste grens wordt aangehouden, ligt nu strikt genomen dit deel binnen de begrenzing van het aangrenzende Natua 2000-gebied Voordelta.
% aandeel van het totaaloppervlak	0	0	0	

In *Tabel 9.* is het oppervlak weergeven welke binnen de Natura 2000-begrenzing van het gebied Manteling van Walcheren ligt. Aangrenzend aan het gebied, buiten de huidige Natura 2000-begrenzing, ligt een smalle strook duinen dat kwalificeert als het habitattype H2110 Embryonale duinen (*Figuur 43.*). Deze is bij de laatste kartering in totaal 3,4 hectare groot. Dit zijn kleine duintjes die ontstaan zijn onder invloed van zee en wind. Hier groeien met name pioniersvegetaties behorende tot de Biestarwegras-associatie. Op enkele delen groeien vegetaties met soorten als stekend loogkruid en zeeraket. Het beschikbare zand is grotendeels aangevoerd met zandsuppleties.

<u>Trend t.o.v. referentiesituatie</u>
Omdat bij T0 de Natura 2000-begrenzing is aangehouden is het deel embryonale duinen niet gekarteerd. Op luchtfoto's is te zien dat destijds dit type ook in het gebied voorkwam, maar of het totaal oppervlak is toe- of afgenomen tussen T0 en T1, is lastig te zeggen. Tussen T1 en T2 is het oppervlak buiten de Natura 2000-begrenzing van de Manteling van Walcheren wel gekarteerd waarbij het totaal aandeel is toegenomen. Aangezien dit een type is dat aangroeit, maar ook weer kan afslaan, kan dit oppervlak ook makkelijk toe- en afnemen tussen de jaren.



Figuur 43. Ligging H2110 Embryonale duinen T2.

Kwaliteit

1. Vegetatietype

Tabel 10. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG H2110 Embryonale duinen gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0		T1		T2	
	GOED	MATIG	GOED	MATIG	GOED	MATIG
Oppervlak in ha.	0	0	0	0	0,021	0,003
Percentuele aandeel van dat beheertype.	0	0	0	0	89%	11%

De kwaliteit van de embryonale duintjes aangrenzend aan het gebied, betreft vegetaties die indicatief zijn voor kwaliteit GOED *(Tabel 10.)*.

2. Typische soorten

De strandplevier is als broedvogel niet aanwezig in het gebied en was dit ook niet ten tijde van de referentiesituatie. Het is de vraag waarom de soort hier niet broedt, aangezien de aanwezige embryonale duinen geschikt broedhabitat lijken voor deze soort. De strandplevier is een pioniersoort met de eigenschap snel goed te reageren op geschikt habitat. De strandplevier is meermaals in het broedseizoen met baltsgedrag gezien op het strand ter hoogte van Oranjezon, maar komt dus niet tot broeden. Kennelijk zijn er factoren die ervoor zorgen dat de strandplevier verder trekt. De bontbekplevier, ook een soort die (o.a.) in embryonale duinen broedt, komt hier wel voor als broedvogel, maar met beperkt broedsucces. Dit broedsucces is waarschijnlijk beperkt door verstoring/predatie/overstroming door de zee. Mogelijk spelen diezelfde factoren een rol bij het afwezig blijven van de strandplevier als broedvogel in dit gebied.

3. Abiotische randvoorwaarden

Tabel 11. Abiotische randvoorwaarden H2110 Embryonale duinen

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Zuurgraad	Basisch tot neutraal pH>6,5 (Runhaar et al, 2009).	Voldoet. De embryonale duinen liggen aan de buiten kant van het gebied aan de zeezijde. Dit is de zone waar kalkrijk zand ligt, waardoor de pH hoog is, dus de zuurgraad is basisch.	Stabiel.
Vochttoestand	Matig droog, waarbij vochtig en droog als aanvullend bereik worden gehanteerd (Runhaar et al. 2009).	Voldoet. De embryonale duinen liggen net buiten de zoetwaterbel van het gebied en worden gevoed door regenwater. Daarnaast worden de duinen incidenteel overstroomd. Er wordt daarmee voldaan aan de eisen van het vochtgehalte voor het habitattype.	Stabiel.
Zoutgehalte	Matig brak.	Voldoet. Het habitattype ligt aan de kustzone en er is sprake van flinke aanstuiving van zand op het habitattype. Dit betekent dat er grote invloed is van wind en daarmee saltspray. Daartegenover staat wel dat het strand bij Oranjezon (waar het habitattype ligt) vrij breed is en overstroming door zeewater daardoor niet zo vaak de embryonale duinen bereikt. De overstroming van de embryonale duinen is incidenteel.	Stabiel
Overstromings-tolerantie	Regelmatig tot incidenteel.		
Voedselrijkdom	Matig voedselrijk.	Voldoet.	Stabiel.
Stikstof	Geen overschrijding.	Voldoet (geen overschrijding KDW), Aerius Calculator Versie 2023.2.	

Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving

Tabel 12. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving H2110 Embryonale duinen.

Overige kenmerken	Analyse gebaseerd op:	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Stuivend zand	Luchtfoto's van verschillende jaren.	Voldoet. Echter betreft alleen een smal stukje tegen de eerste duinenrij aan.	Stabiel.
Afwisseling van duinvorming	Luchtfoto's van verschillende jaren.	Beperkt, er is op kleine schaal sprake van duinvorming aan de noordzijde van Oranjezon. Tussen Domburg en Oostkapelle wordt hier geen ruimte aan geboden, maar is het strand volledig ingericht op de recreatieve functie met veel strandhuisjes en weinig ruimte voor dynamiek.	Stabiel.
Rust in deel gebied t.b.v. strandplevier	TBB / info beheerder.	Voldoet niet. Alle stranden zijn vrij toegankelijk. Met het Groene strandenproject worden in het broedseizoen wel nesten van bontbekplevieren afgezet (met een flexnet).	Toegenomen (verbetering). Het Groene strandenproject is nieuw, waarmee delen worden afgezet.
Optimale omvang vanaf enkele ha.	Habitattypenkaart T2.	Voldoet niet. 0,02 ha binnen de begrenzing is te klein, het totaaloppervlak is 3,4 ha buiten de begrenzing voldoet wel.	Stabiel.

Drukfactoren/knelpunten

Vermesting: In hoeverre hiervan sprake is, is niet bekend. De bodems van jonge zeeduinen zijn doorgaans kalkrijk. Kalk bindt in de bodem fosfaat waardoor voor planten de directe fosfaatbeschikbaarheid laag is. Stikstofdepositie zal bij dit habitattype dus waarschijnlijk niet direct leiden tot de effecten van vermesting omdat de vegetatie hier fosfaat gelimiteerd is. Hierdoor worden verruigingssoorten geremd in hun groei.

Gebrek aan dynamiek, water- en kustbeheer: Door het handhaven van de BasisKustLijn (BKL) is in de Manteling van Walcheren de dynamiek voornamelijk beperkt tot op het strand. Op het strand is door de aanvoer van zand via suppleties wel enige ruimte voor spontane ontwikkeling van duinen. Dit geldt alleen voor het strand ter hoogte van Oranjezon, wat de status heeft als "dynamisch strand". Ter hoogte van Vrouwenpolder, en tussen Oostkapelle en Domburg is er nauwelijks ruimte voor de vorming van H2110 Embryonale duinen. Deze stranden worden veel geveegd/geschoond tot de duinvoet. Bovendien staan daar in het zomerhalfjaar veel strandhuisjes direct tegen de duinvoet aan. In die delen is dus nauwelijks ruimte voor de werking van wind- en zeedynamiek ten behoeve van dit habitattype. Alleen ter hoogte van Oranjezon is gebrek aan dynamiek dus geen grote drukfactor.

Klimaat en zeespiegelstijging: Op lange termijn kan dit habitattype, als gevolg van zeespiegelstijging, mogelijk afnemen in oppervlak.

Verstoring (door aanwezigheid recreatie, honden, scheepvaart, vliegbewegingen, verkeer en opgaande bouwsels): De stranden worden jaarrond veel bezocht door recreanten, waarbij de zomer uiteraard het drukste seizoen is. Daarbij zorgen recreanten/vliegers/honden etc. voor verstoring waardoor er minder rust is voor vogels. Ook de bevoorrading van strandtenten en rijbewegingen van ijscoman, douane, strandwacht met auto's/vrachtwagens draagt hier aan bij. Tevens het afvoeren van veek na het schonen van de stranden, gaat over het strand, waaronder het dynamisch strand, dat zelf niet geschoond wordt. Afgesproken is dat ze zoveel mogelijk langs de waterkant rijden om verstoring te beperken, maar in de praktijk wordt veel hogerop het strand gereden. In 2023 is zelfs dwars door een afgezet stuk voor broedende bontbekplevieren gereden. Recreanten zitten niet alleen op het strand, maar maken ook veel gebruik van de duinen in de eerste duinenrij. Ten behoeve van recreanten worden strandhuisjes geplaatst, ook in H2110 Embryonale duinen in het deel met de status "dynamisch strand" (*Figuur 44.*). De dichtheid van het aantal huisjes is daar nog wel beperkt, maar ze worden geplaatst én gebruikt, wat per definitie tot verstoring leidt. In de niet dynamische delen staan de strandhuisjes min of meer direct tegen elkaar.

Verder geldt dat het strand aan de noordoostkant van Oranjezon aangewezen is als de locatie waar gevonden explosieven tot explosie worden gebracht, wat zeer verstorend kan zijn, met name tijdens het broedseizoen voor kustbroedvogels.



Figuur 44. Strandhuisjes in H2110 Embryonale duinen ter hoogte van Oranjezon (status dynamisch strand).

Predatie: uit monitoring blijkt dat predatie onder andere een rol speelt bij het beperkte broedsucces van strandbroeders.

7.2.4. H2120 Witte duinen

Beschrijving habitattype
Dit habitattype betreft door helm, noordse helm of duinzwenkgras gedomineerde delen van de buitenduinen[2]. Aanplantingen van helm en noordse helm worden alleen tot het habitattype gerekend indien er geen regelmatig patroon van aangeplante pollen meer herkenbaar is.

Het habitattype H2120 Witte duinen met helmbegroeiingen ontstaan van nature daar waar H2110 Embryonale duinen zo ver aanstuiven dat de plantengroei buiten het bereik van zout grondwater en overstromend zeewater komt. Dit proces vindt plaats in de zeereep (de duinenrij die aan het strand grenst). H2120 Witte duinen kan echter ook ontstaan door uitstuiving of overstuiving van eerder vastgelegde grijze duinen of door opstuiving van door mensen aangelegde windbarrières (rijshout en helmaanplanten). H2120 Witte duinen komtn dan ook niet alleen voor in de zeereep, maar ook op (nog of weer) actief stuivende (macro)parabolen in het zeeduin.

Voor een vitale helmgroei is een regelmatig aanvoer van vers zand door winddynamiek noodzakelijk, doordat helm zeer gevoelig is voor ziekteverwekkers zoals aaltjes en schimmels die in gestabiliseerde bodems toenemen. Plekken met onbegroeid verstuifbaar zand maken dan ook onderdeel uit van het habitattype.

[2] In de definitie van dit habitattype is sprake van ‘buitenduinen’. Deze bestaan uit de zeereep (de buitenste duinregel) en het, door macroparabolen gekarakteriseerde, zeeduin. Landinwaarts worden de buitenduinen begrensd door de middenduinen.

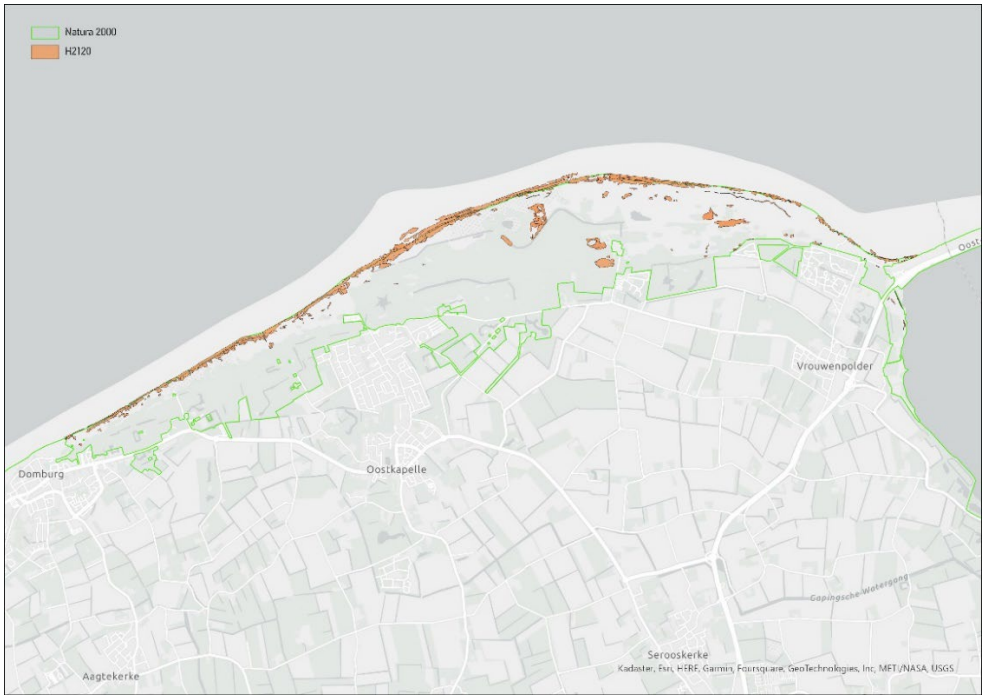
Landelijke staat van instandhouding
De landelijke staat van instandhouding is voor alle aspecten gunstig (Adams *et al.,* 2020). Dit is een verbetering ten opzichte van het oordeel ten tijde van de aanwijzing. Toen werd het aspect kwaliteit als matig ongunstig beoordeeld (Ministerie van EZ, 2013).

Oppervlak en verspreiding
Tabel 13. Oppervlak H2120 Witte duinen gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0	T1	T2	Opmerking
Oppervlak (ha.)	35,65	21,54	28,78	T0-T1: Oppervlak binnen de begrenzing afgenomen a.g.v. successie. T1-T2 licht toegenomen, betreft plaglocaties Amerikaans vogelkers. Totaaloppervlak t.o.v. T0 nog altijd afgenomen.
% aandeel van het totaaloppervlak	4,9%	2,9%	3,9%	

H2120 Witte duinen ligt in een smalle strook tegen het strand aan in en tegen de eerste duinenrij (*Figuur 45.*). Het gaat hier voornamelijk om vegetaties gedomineerd door helm, in combinatie met andere soorten zoals zeewolfsmelk, zeewinde, blauwe zeedistel, duinzwenkgras, noordse helm, zandhaver, dauwbraam en zandzegge en pioniervegetaties van zandzegge en duinzwenkgras.

<u>Trend t.o.v. referentiesituatie</u>
Ten opzichte van T0 is de strook H2120 Witte duinen bij T1 over bijna de hele lengte van het gebied smaller geworden. Het totaaloppervlak binnen de Natura 2000-begrenzing is met 14,11 hectare afgenomen. Bij T1 is dit door successie over gegaan in H2130 Grijze duinen en H2160 Duindoornstruweel. Bij T1 is een strook H2120 Witte duinen bij Oranjezon buiten de begrenzing gekarteerd, waardoor buiten de begrenzing dit type toegenomen lijkt te zijn. Omdat bij T0 niet buiten de begrenzing is gekarteerd, is echter lastig te zeggen is of toen hier ook al H2120 Witte duinen lag. Kortom: of het totaaloppervlak (binnen en buiten Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren) is toe- of afgenomen tussen T0- en T1 is onbekend. Binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren is dit habitattype afgenomen als gevolg van successie, waardoor delen van het habitattype zijn overgegaan in andere habitattypen. De lichte toename in de periode T1-T2 is het gevolg van het verwijderen van struweel, zodat er weer kale delen zijn ontstaan die als zodanig kwalificeren.



Figuur 45. Ligging H2120 Witte duinen in de Manteling van Walcheren T2.

Kwaliteit

1. Vegetatietypen

Tabel 14. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG van H2120 Witte duinen gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0		T1		T2	
	GOED	MATIG	GOED	MATIG	GOED	MATIG
Oppervlak in ha.	34,85	0,79	21,41	0,13	26,43	2,36
Percentuele aandeel van dat beheertype.	98%	2%	99%	1%	92%	8%

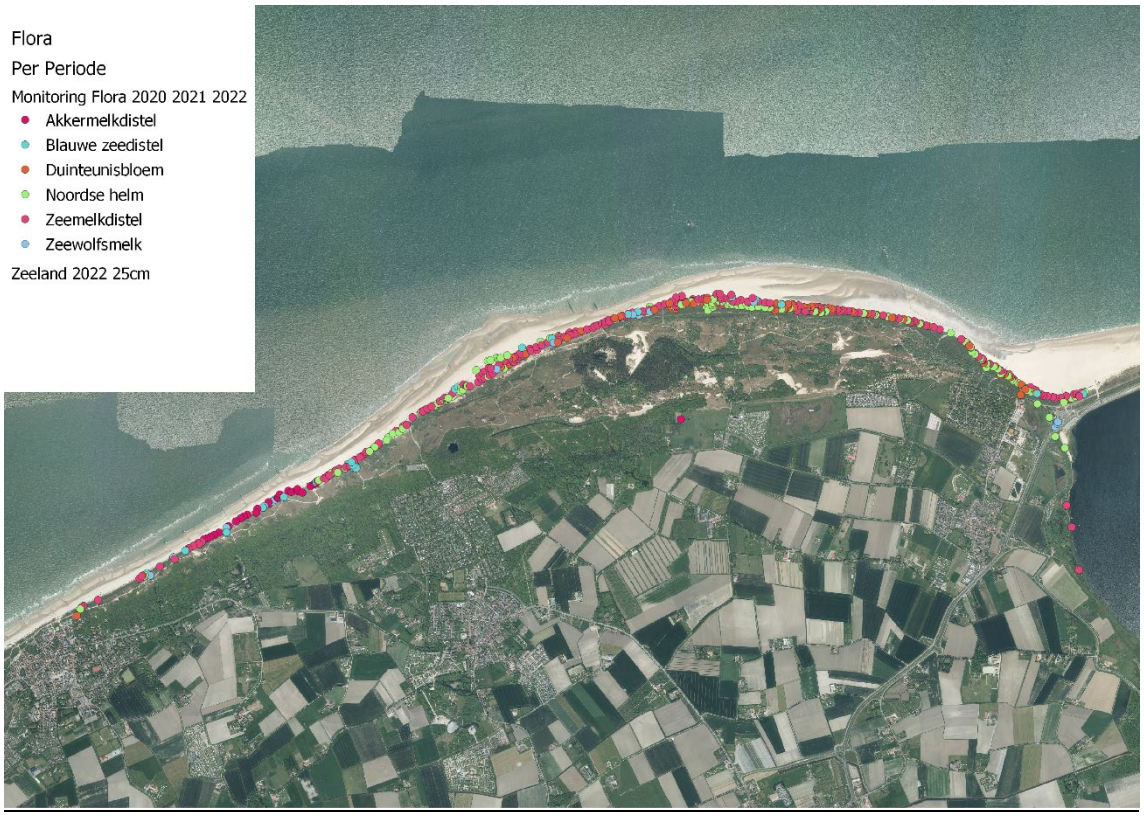
Het overgrote deel van de aanwezige vegetatietypen zowel in de huidige situatie als ten tijde van de referentiesituatie is indicatief voor kwaliteit GOED.

2. Typische soorten

Tabel 15. Typische soorten van H2120 Witte duinen. Ca = constante soort goede abiotische toestand; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort; E = exclusieve soort.
Opmerking met betrekking tot:

- *Soortgroep paddenstoelen: T0 en T2 zijn niet gekarteerd (NG).*
- Soortgroep sprinkhanen en krekels: T0: alleen gegevens Oranjezon beschikbaar.
- Soortgroep vaatplanten: T0/T1: alleen in Oranjezon zijn de soorten in 2016 gekarteerd, in SBB delen veel soorten niet gekarteerd (niet SNL soorten).

H2120 Witte duinen			Aanwezig?		
Nederlandse naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1	T2
Duinfranjehoed	Paddenstoelen	K + Cab	**T0**	**T1**	
Duinstinkzwam	Paddenstoelen	K	NG	Ja	NG
Duinveldridderzwam	Paddenstoelen	K	NG	Ja	NG
Helmharpoenzwam	Paddenstoelen	K	NG	Ja	NG
Zandtulpje	Paddenstoelen	K	NG		NG
Zeeduinchampignon	Paddenstoelen	K	NG	Ja	NG
Duinsabelsprinkhaan	Sprinkhanen & krekels	Ca		Ja	
Akkermelkdistel	Vaatplanten	Ca	Ja		Ja
Blauwe zeedistel	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Duinteunisbloem	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Noordse helm	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Zeewolfsmelk	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Eider	Vogels	K			



Figuur 46. Verspreiding typische florasoorten H2120 Witte duinen T2.

Huidige situatie

De typische soorten van witte duinen komen verspreid aan de buitenrand voor in het gebied (*Figuur 46.*). Met name de paddenstoelen zijn goed vertegenwoordigd, ook in aantallen. Het zijn allen soorten die gebaat zijn bij veel dynamiek. Aangezien de dynamiek zich in de Manteling beperkt tot de zeereep, is het logisch dat deze soorten niet in een bredere zone voorkomen in het gebied.

Trend t.o.v. referentiesituatie

Door gebrek aan vergelijkbare data is het niet mogelijk een goede trendanalyse te doen. Alleen in Oranjezon zijn alle soorten zowel in 2016 als 2022 gekarteerd, maar in 2016 is niet de uiterste buitenste rand meegenomen, terwijl in 2022 in het westelijk deel juist alleen de uiterste buitenste rand is gekarteerd. Kortom, ook voor Oranjezon is geen goede vergelijking te maken. Grofweg kan gezegd worden dat de soortsamenstelling en de verspreiding weinig is veranderd tussen de jaren.

3. Abiotische randvoorwaarden

Tabel 16. Abiotische randvoorwaarden H2120 Witte duinen.

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Zuurgraad	Basisch tot zwak zuur : pH>6, waarbij pH>5,5 als aanvullend bereik geldt (Runhaar et al. 2009).	Voldoet. De witte duinen liggen in een smalle strook in de buitenste zone van het gebied met kalkrijk zand. Daardoor is de pH hoog, dus de zuurgraad is basisch.	Stabiel. Een deel is overgegaan in grijze duinen (successie), mogelijk daar oppervlakkige verzuring.
Vochttoestand	Droog.	Voldoet.	Stabiel.
Zoutgehalte	Zeer zoet tot zwak brak.	Voldoet. Door de ligging zal er sprake zijn van een zeker mate van saltspray.	Stabiel.
Overstromingstolerantie	Niet.	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Matig voedselarm tot matig voedselrijk.	Voldoet.	Stabiel.
Stikstof	Geen overschrijding.	Voldoet (geen overschrijding KDW), Aerius Monitor Versie M23.	

4. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving

Tabel 17. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving H2120 Witte duinen.

Overige kenmerken	Analyse gebaseerd op:	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Verstuiving (regelmatig aanvoer van vers zand door winddynamiek nodig voor vitale helm)	Expert judgement / terreinkennis.	Voldoet niet. Plaatselijk is er sprake van verstuiving, 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.	Stabiel. Zeer lokaal is de verstuiving toegenomen.
Onregelmatige vegetatiestructuur	Vegetatiekartering.	Voldoet. 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.	Stabiel.
Plekken met kaal zand tussen de vegetatie	Luchtfoto's van verschillende jaren.	Voldoet.	Stabiel.
Onregelmatig reliëf	Luchtfoto / terreinkennis.	Voldoet. Hoewel het grootste deel ligt in de eerste duinenrij waarbinnen de reliëfverschillen niet erg groot zijn.	Stabiel.

Drukfactoren/knelpunten

Vermesting, verzuring, spontane ontwikkeling (successie): In hoeverre er sprake is van invloed van vermesting in het habitattype H2120Witte duinen van de Manteling van Walcheren is niet goed bekend. H2120 Witte duinen ligt in de meest kalkrijke delen van het gebied waardoor aangenomen kan worden dat het effect beperkt zal zijn. Mogelijkerwijs dat de (versnelde) successie naar H2130A Grijze duinen (kalkrijk) en H2160 Duindoornstruwelen, tussen T0 en T1 hier een gevolg van is.

Gebrek aan dynamiek, water- en kustbeheer: doordat de BasisKustLijn wordt gehandhaafd is de invloed van winddynamiek in grote mate beperkt tot de zeewering. Landinwaarts is het landschap van de Manteling van Walcheren sterk gestabiliseerd. Inwaai van vers zand vanuit de zeezijde vindt nauwelijks plaats. Voor de ontwikkeling van H2120 Witte duinen en voor het vitaal houden van helmvegetaties van H2120 Witte duinen is dynamiek essentieel. De zone waar H2120 Witte duinen voorkomt is dan ook smal

in de Manteling van Walcheren. Meer ruimte bieden aan dynamische processen, zowel aan zeezijde als landinwaarts, zou dit habitattype daarom ten goede komen, waardoor het in een bredere zone zou kunnen voorkomen in het gebied.

Concurrentie met invasieve exoten: in H2120 Witte duinen in de Manteling van Walcheren, groeit pluksgewijs rimpelroos. Uit andere duingebieden, zoals Westduinpark bij Den Haag, is bekend dat die soort sterk kan uitbreiden, waardoor deze exoot een bedreiging vormt voor onder andere dit habitattype.

7.2.5. H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Beschrijving habitattype
Het habitattype H2130 Grijze duinen betreft de min of meer droge graslanden van het duingebied (en vergelijkbare plaatsen in aangrenzende delen van het kustgebied). Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met deze begroeiingen kunnen kruidenrijke zoombegroeiingen en graslanden met dominantie van de dwergstruik duinroos (*Rosa pimpinellifolia*) voorkomen

H2130 Grijze duinen ontstaat achter de zeereep op plekken waar de door de wind veroorzaakte dynamiek voldoende laag is voor het ontstaan van een gesloten begroeiing met kruiden en mossen. Door bodemvorming heeft het zand vlak onder de humuslaag een grijze kleur gekregen, vandaar de naam van het habitattype. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type. Vanwege de positieve invloed van verstuiving, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het habitattype gerekend.

Dit subtype A (kalkrijk) betreft de duingraslanden van kalkrijke, weinig tot niet ontkalkte bodem. Door natuurlijke (stabiliserende en bodemvormende) processen ontwikkelen H2130A Grijze duinen (kalkrijk) zich gestaag tot meer opgaande vegetaties. Die processen worden versterkt de atmosferische depositie van stikstof, aangezien stikstof zowel tot verzuring als vermesting van de bodem leidt. H2130A Grijze duinen (kalkrijk) is daarom gevoelig voor stikstofdepositie (Smits & Kooijman, 2012).

Landelijke staat van instandhouding
De landelijke staat van instandhouding van het habitattype Grijze duinen wordt als matig ongunstig beoordeeld (Adams *et al.*, 2020). Alleen het aspect verspreidingsgebied wordt als gunstig beoordeeld, alle overige aspecten als matig ongunstig. Dit is een verbetering ten opzichte van de het oordeel ten tijde van de aanwijzing. Toen werd de staat van instandhouding van dit habitattype als zeer ongunstig beoordeeld (Ministerie van EZ, 2013).

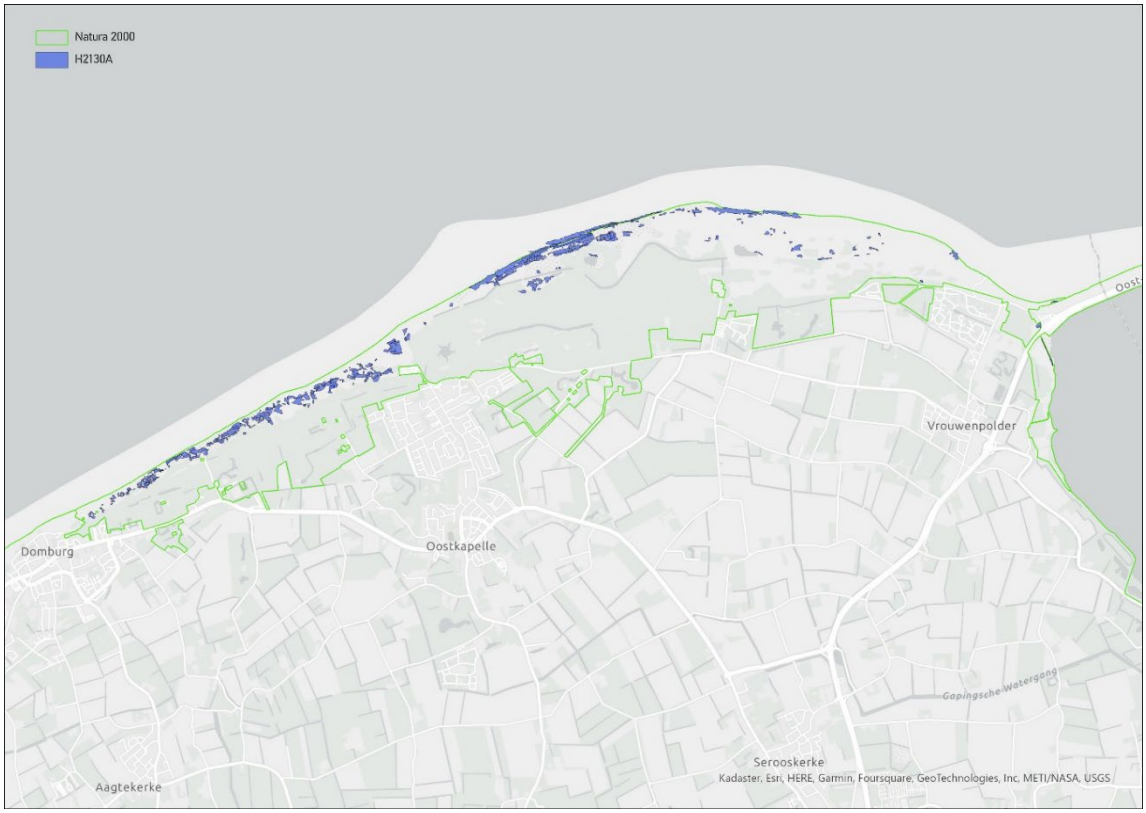
Oppervlak en verspreiding
Tabel 18. Oppervlak H2130A Grijze duinen (kalkrijk) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0	T1	T2	Opmerking
Oppervlak (ha.)	6,34	19,07	17,26	T0-T1: Lichte toename door successie en lichte overstuiving, deels theoretische toename door verschil in detailniveau T0-T1 kaart. T1-T2: Afname T1-T2 mogelijk deel afgeslagen bij Breezand.
Aandeel (%) van het totaaloppervlak	0,9%	2,9%	2,4%	

H2130A Grijze duinen (kalkrijk) ligt vooral in het westelijk deel van het gebied en in een strook ten noorden van de Kaalkop en Doorndal in Oranjezon. Dit kalkrijke type betreft voornamelijk duinsterretjesvegetaties en duinpaardenbloemvegetaties, met soorten als kleverige reigersbek, zanddoddegras, geel walstro, ruw vergeet-mij-nietje en korstmossen als vals rendiermos, gevorkt heidestaartke en zomersneeuw. Ook omvat dit type vegetaties van gewoon gaffeltandmos, vroege haver en zandhaarmos mits die in mozaïek staan de andere vegetaties kwalificerend voor H2130A Grijze duinen (kalkrijk).

Dit type heeft zich ontwikkeld doordat er voor de kust meerdere zandsuppleties hebben plaatsgevonden met kalkrijker zand. Door overstuiving met dit kalkrijkere zand kon dit habitattype zich, in het voornamelijk

kalkarme milieu, ontwikkelen. Verder komt dit type in Oranjezon nabij een aantal geregenereerde duinvalleien voor. In die valleien is in het verleden op grote schaal zand afgegraven voor duinversterking of er is geplagd t.b.v. H2190 Vochtige duinvalleien. Het zand is afgegraven tot aan de kalkrijke schelpenlagen, waardoor H2130A grijze duinen (kalkrijk) in geringe oppervlaktes zich hier heeft kunnen ontwikkelen.



Figuur 47. Ligging H2130A Grijze duinen (kalkrijk) in de Manteling van Walcheren T2.

Kwaliteit

1. Vegetatietype

Tabel 19. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0		T1		T2	
	GOED	MATIG	GOED	MATIG	GOED	MATIG
Oppervlak in ha.	6,34	0	18,43	0,64	16,53	0,73
Percentuele aandeel van dat beheertype.	100%	0	97%	3%	96%	4%

Het overgrote deel van de aanwezige vegetatietypen zowel in de huidige situatie als ten tijde van de referentiesituatie is indicatief voor kwaliteit GOED.

2. Typische soorten

Tabel 20. Typische soorten van H2130A Grijze duinen (kalkrijk). Ca = constante soort goede abiotische toestand; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort; E = exclusieve soort. Opmerking met betrekking tot:

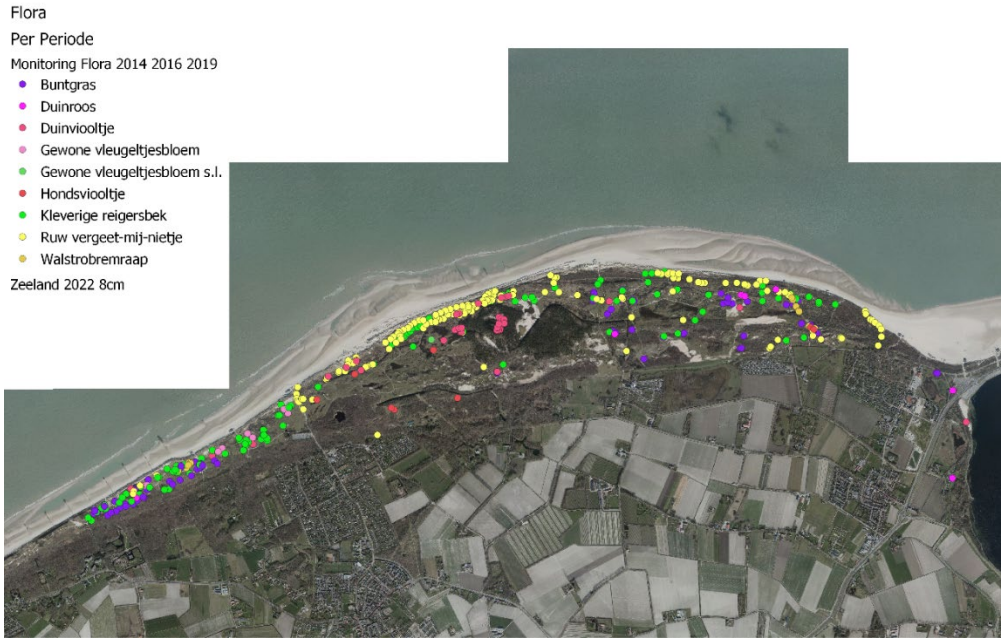
- *Soortgroepen dagvlinders en sprinkhanen en krekels: T0 en T1-data vallen samen. Voor T0 zijn data van 2007 wel beschikbaar voor Oranjezon, maar slecht te vergelijken met latere data omdat een andere methode is aangehouden (ha-hokken) en niet alle soorten toen zijn gekarteerd. Trendanalyse tussen T1 en T2 is alleen mogelijk voor dagvlinders Oranjezon oost (dus excl. sprinkhanen, data incompleet), van andere deelgebieden zijn geen vergelijkbare data van meerdere jaren beschikbaar.*

- *Soortgroep vaatplanten: T0 en T1-data vallen samen. Voor T0 zijn van een beperkt aantal soorten van Oranjezon data uit 2007 beschikbaar, maar die zijn slecht te vergelijken met latere data omdat een andere methode is aangehouden (ha-hokken). T2 2022 betreft voor Oranjezon alleen data van de oostelijke helft van het gebied. De westelijke helft wordt in 2023 gekarteerd en kan daarom niet meer meegenomen worden met deze analyse.*
- *Soortgroep broedvogels: T2 niet beschikbaar voor alle deelgebieden.*
- *Soortgroep konijn: Niet systematisch gekarteerd.*

H2130A Grijze duinen (kalkrijk)			Aanwezig?		
Nederlandse naam	**Soortgroep**	**Categorie**	**T0**	**T1**	**T2**
Bruin blauwtje	Dagvlinders	Cab	Ja		Ja
Duinparelmoervlinder	Dagvlinders	K			
Heivlinder	Dagvlinders	Cab	Ja		Ja
Kleine parelmoervlinder	Dagvlinders	K	Ja		Ja
Kommavlinder	Dagvlinders	Ca			
Blauwvleugelsprinkhaan	Sprinkhanen & krekels	Cb	Ja		Ja
Duinsabelsprinkhaan	Sprinkhanen & krekels	K	Ja		Ja
Knopsprietje	Sprinkhanen & krekels	Ca	Ja		Ja
Bitterkruidbremraap	Vaatplanten	E			
Blauwe bremraap	Vaatplanten	K			
Bleek schildzaad	Vaatplanten	K			
Duinaveruit	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Duinroos	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Duinviooltje	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Echt bitterkruid	Vaatplanten	K	Ja		
Gelobde maanvaren	Vaatplanten	K			
Gevlekt zonneroosje	Vaatplanten	E			
Glad parelzaad	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Hondskruid	Vaatplanten	K			
Kegelsilene	Vaatplanten	K			
Kleverige reigersbek	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Kruisbladgentiaan	Vaatplanten	E			
Liggend bergvlas	Vaatplanten	E			
Liggende asperge	Vaatplanten	E			
Nachtsilene	Vaatplanten	E			
Oorsilene	Vaatplanten	E			
Ruw gierstgras	Vaatplanten	E			
Ruw vergeet-me-nietje	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Walstrobremraap	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Welriekende salomonszegel	Vaatplanten	K			
Zanddoddegras	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Zandviooltje	Vaatplanten	E			
Tapuit	Vogels	Cab	Ja	Ja	
Konijn	Zoogdieren	Cb	Ja	Ja	Ja

<u>Huidige situatie</u>

In het westelijk deel van het gebied in beheer bij Staatsbosbeheer zijn de florasoorten 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. Met name de hele middenstrook in Oranjezon is bijzonder soortenarm (*Figuur 48.*). De voornaamste reden hiervoor is dat de bodem te zuur is voor de meeste doelsoorten.



Figuur 48. Verspreiding typische plantensoorten H2130A, B en C Grijze duinen (kalkrijk, kalkarm, heischraal) 2014 (SBB West) en 2016 (Oranjezon, SBB Oost).

De typische insectensoorten komen verspreid door het hele gebied voor, waarbij met name de vlinders wel in opvallend lage aantallen. Ter illustratie in *Figuur 49*. zijn de waarnemingen van de laatste karteringen van de typische dagvlindersoorten in Hoogduin en SBB West weergegeven. Beperkt nectaraanbod, weinig waardplanten, als gevolg van een te zure bodem en/of intensieve graasdruk spelen daarbij waarschijnlijk een rol, naast mogelijk andere (externe) invloeden, zoals klimaatsverandering.



Figuur 49. Typische soorten dagvlinders H2130A, B en C Grijze duinen (kalkrijk, kalkarm, heischraal) SBB West 2016 en Hoogduin 2021.

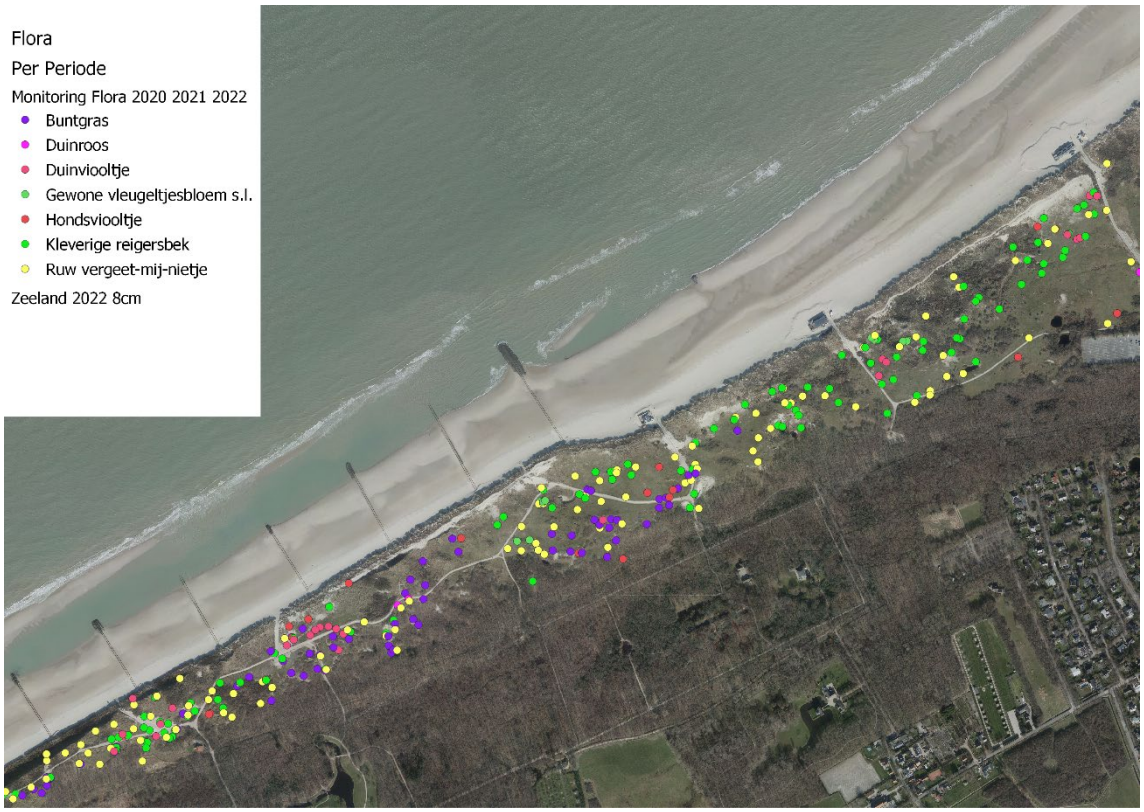
Begrazingsbeheer is succesvol ingezet om verruiging en vergrassing tegen te gaan, waardoor het gebied een stuk opener is geworden. Zolang er sprake is van het vermestende en verzurende effect van

stikstofdepositie, zal begrazing dan ook noodzakelijk blijven. Het terugschroeven van de begrazingsdruk zal namelijk snel weer leiden tot verruiging van het open duin. Tegelijkertijd is momenteel de begrazingsdruk zo hoog dat, zeker in droge jaren, in veel delen de vegetatie zeer kort en weinig structuurrijk is. Hierdoor kunnen eventueel aanwezige (waard/nectar)planten nauwelijks uitgroeien en bloeien en is er weinig dekking voor insecten. Het begrazingsbeheer is dus enerzijds succesvol en noodzakelijk, anderzijds kent het ook zijn keerzijdes, o.a. dus voor insecten.

Trend t.o.v. referentiesituatie

Voor het westelijk deel van het gebied in beheer bij Staatsbosbeheer is vooral een toename van de florasoorten tussen 2014 en 2020 te zien (*Figuren 50 en 51*). Slechts op enkele plekken zijn juist wat minder soorten aangetroffen, zoals iets ten oosten van strandovergang Westhove. Een goed voorbeeld van een toename is te zien bij de Vier Hoogten naast de strandovergang, 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 (mond. med. A.M.M. van Haperen, 2021). De toename is waarschijnlijk het gevolg van intensiever beheer, zoals verwijderen Amerikaanse vogelkers en uitgebreider begrazingsbeheer, waardoor, zoals hierboven al aangegeven, het gebied opener is geworden en verruiging is afgenomen. Daarbij heeft een toename van lokale verstuiving vanuit de zeereep bijgedragen aan betere abiotische condities (zie ook “abiotiek” en “overige structuur en functie”).

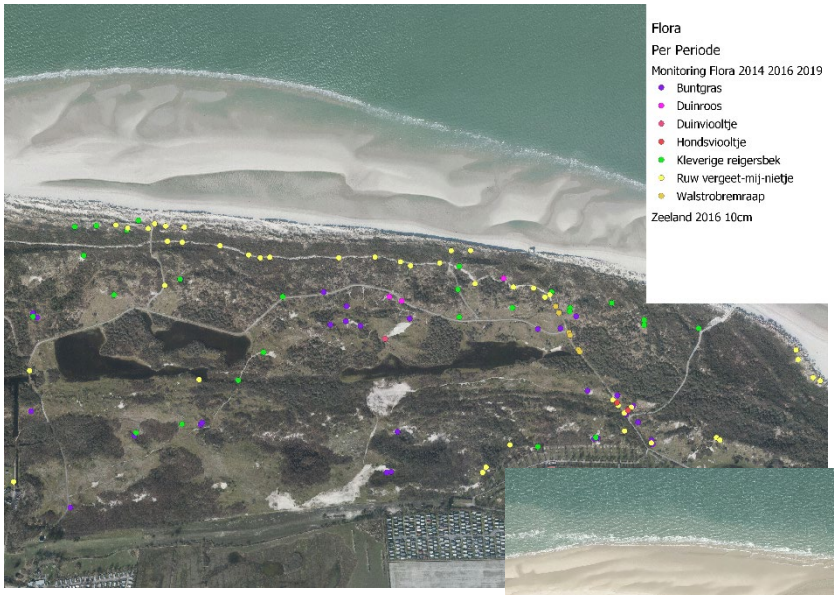


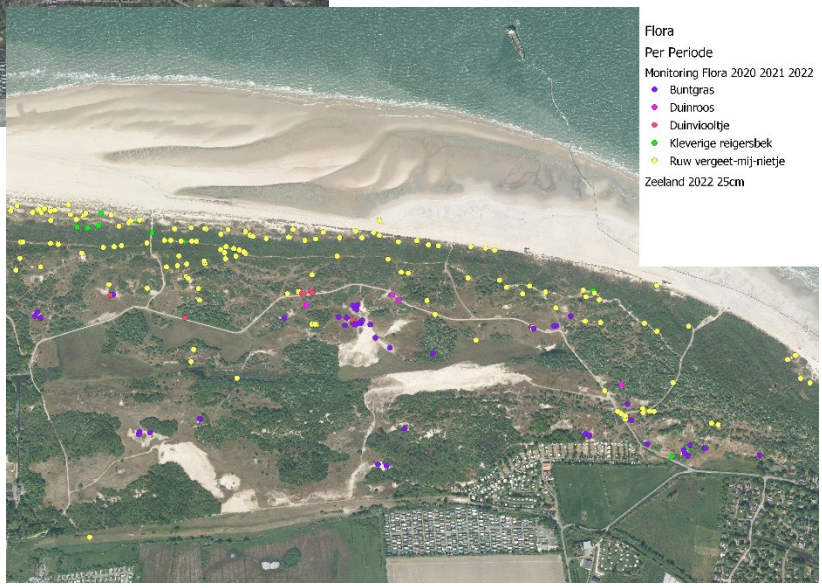


Figuur 50 en 51. Verspreiding typische soorten H2130A, B en C Grijze duinen (kalkrijk, kalkarm, heischraal)) in deelgebied SBB West in 2014 (boven) en 2020 (onder). Stippen deelgebied Hoogduin staan alleen op de kaart uit 2020 en ontbreken op die van 2014, omdat T0-data niet beschikbaar is.

Van Oranjezon zijn alleen van het oostelijk deel vergelijkbare flora-data beschikbaar. Ook daar is in delen het positieve effect van de maatregelen zichtbaar. Met name bij de delen die open (deels kaal) gemaakt zijn meer richting zeereep. Landinwaarts is dit effect niet te zien, ook niet op de kaal gemaakte delen, en zijn verschillende soorten juist achteruitgegaan. Zeker ten opzichte van tientallen jaren zijn soorten in Oranjezon afgenomen. Bijvoorbeeld buntgras kwam wijd verspreid voor, maar is tegenwoordige een zeldzame soort in dit deelgebied.

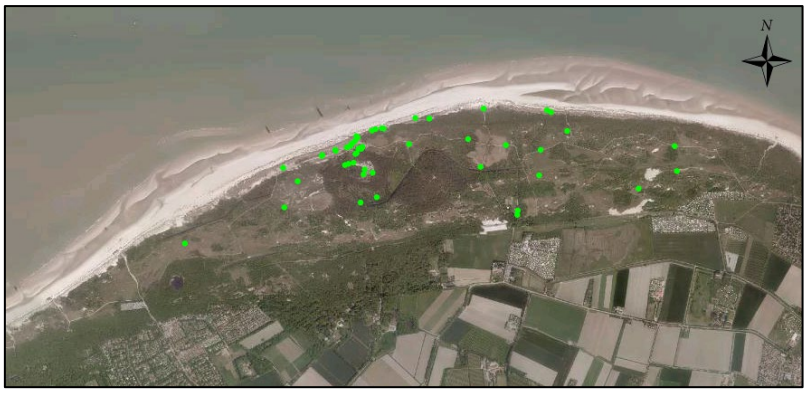
In de zeereep lijkt een duidelijke toename te zijn van kleverige reigersbek. Deels is dit het effect van het open maken van het gebied waardoor er meer open zand is. Daarnaast is het raster verplaatst, waardoor er meer open zand is. Tevens is daardoor dit deel beter te doorkruisen, waardoor dit deel beter onderzocht kon worden. Een deel van de toename is daarom ook een waarnemerseffect.





Figuren 52 en 53. Typische florasoorten H2130A, B en C Grijze duinen (kalkrijk, kalkarm, heischraal) in Oranjezon, boven 2016, onder 2020.

Voor dagvlinders is een trendanalyse alleen te maken van de laatste jaren van Oranjezon Oost. Sprinkhanen zijn alleen in 2016 systematisch gekarteerd. Bruin blauwtje is in 2022 nauwelijks aangetroffen (twee stippen) in het oostelijk deel en kwam daarmee minder voor dan in 2015. Zowel kleine parelmoervlinder als heivlinder zijn helemaal niet aangetroffen in 2022 in het oostelijk deel, terwijl in 2015 beide soorten er nog wel zaten: kleine parelmoervlinder maar met één stip, heivlinder kwam toen verspreid in het gebied voor. Daarmee kan geconstateerd worden dat de typische dagvlindersoorten tussen 2015 en 2021 in dit deelgebied flink zijn afgenomen.



Figuur 54. Verspreiding heivlinder 2015 in Oranjezon. In 2022 is deze soort niet meer in het oostelijk deel van Oranjezon aangetroffen.

Of de aantallen in de andere deelgebieden toe- of afgenomen zijn, is moeilijk te zeggen. Data ontbreken namelijk om een goede trendanalyse te maken. Op basis van informatie uit de Fauna Zeelandica is op te maken dat de kleine parelmoervlinder al lange tijd in lage aantallen in de Manteling van Walcheren voorkomt (Stichting het Zeeuwse Landschap, 2003). Of de huidige lage aantallen nog lager zijn geworden ten opzichte van toen, is niet te zeggen. Voor de heivlinder geldt dat de indruk van de terreinbeheerders is dat de aantallen afnemen, bruin blauwtje is onbekend.

Verschillende broedvogels kenmerkend voor open duin zijn tussen 2009 en 2015 met name in Oranjezon sterk toegenomen. Dit had vooral met de toename van de boomleeuwerik, de boompieper en de graspieper te maken, die ook landelijke een positieve trend vertonen. De soorten lijken in deze periode geprofiteerd te hebben van het intensievere beheer ten behoeve van het open duin, waardoor geschikt leefgebied is toegenomen (minder verruiging, meer openheid en variatie). Tussen 2015 en 2021 heeft deze positieve trend echter niet doorgezet voor boompieper en graspieper. Deze zijn namelijk behoorlijk in aantallen weer gedaald. Waar dat door komt, is natuurlijk de vraag. Misschien dat de droogte een rol heeft gespeeld, maar waarschijnlijk speelt er meer. De graspieper is bij de laatste kartering meer aan de stille buitenranden van het gebied aangetroffen. Zowel de toegenomen recreatiedruk als begrazingsdruk zouden ervoor gezorgd kunnen hebben dat grote delen van het gebied weer minder geschikt zijn geworden.

De bergeend en de typische soort tapuit zijn beide bij de laatste karteringen nog met één broedpaar aangetroffen (*Tabel 21.*) en vertonen daarmee een negatieve trend. Beide soorten broeden in duingebieden vooral in konijnenholen. Het aantal konijnen is echter vanaf de jaren ’90 van de vorige eeuw zeer sterk achteruitgegaan, van duizenden naar honderden, en lijkt nog steeds verder achteruit te gaan, waardoor het nu nog over maximaal enkele tietallen gaat (mond. info Het Zeeuwse Landschap). De lage konijnenstand in het gebied zal daarom mede bepalend zijn geweest voor de lage aantallen bergeenden en tapuiten in het gebied. Daarnaast kunnen andere factoren als voedselgebrek en predatie (o.a. vos) een rol spelen. Ten behoeve van de tapuitenpopulatie zijn in de duingraslanden speciale tapuitenkasten ingegraven, echter nog zonder resultaat. Om de konijnenstand te vergroten, is bovendien in 2023 gestart met een pilot, waarbij circa 25 konijnen zijn uitgezet (afkomstig uit Sint Jansteen, Zeeuws -Vlaanderen).

Tabel 21. Trend broedvogels kenmerkend voor duingraslanden, waaronder de typische soort tapuit van H2130 Grijze duinen, in de Manteling van Walcheren.

	Hoogduin			SBB West					Oranjezon					SBB Oost		Landelijke trend	
	2006	2021	Trend	1996	2002	2012	2019	Trend	1983	2009	2015	2021	Trend	2014	2020	1990-1919	2009-2019
Bergeend	1	0	Afname	3	2	2	0	Afname	43	9	1	0	Afname	1		Matige toename	Stabiel
Boomleeuwerik	0	2	Toename	0	0	3	3	Toename	0	14	23	29				Matige toename	Matige toename
Boompieper	0	0		1	0	2	1	Wisselend	9	13	41	21	Eerst toename, daarna afname			Matige toename	Stabiel
Graspieper	3	3	Stabiel	10	7	15	13	Eerst afname, daarna toename	16	32	44	37	Eerst toename, daarna afname			Matige afname	Matige toename
Tapuit	0	0		3	0	0	1	Afname	1	1	0	0	Afname			Sterke afname	Stabiel
Veldleeuwerik	0	0		0	1	0	0	Wisselend	0	0	0	1	Toename			Matige afname	Matige afname
Totaalaantal	**4**	**5**	**Stabiel**	**17**	**10**	**22**	**18**	**Wisselend**	**69**	**69**	**109**	**88**	Eerst toename, daarna afname	1			

3. Abiotische randvoorwaarden

Tabel 22. Abiotische randvoorwaarden H2130A Grijze duinen (kalkrijk).

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Zuurgraad	Basisch tot neutraal (6,5 (pH-H_2O); waarbij een zuurgraad van 5,5 tot 6,5 in de ondiepe bodemlaag ook als kernbereik wordt gezien (Runhaar et al. 2009).	Voldoet deels. De kalkrijke grijze duinen liggen op plekken in het gebied waar de pH relatief hoog is, hoewel vaak aan de lage kant. Is de pH nog lager, dan kwalificeert de vegetatie niet voor dit habitattype, terwijl landschappelijk gezien er wel potenties liggen in het gebied voor dit type. Vergroten buffering van de bodem is daarvoor wel een vereiste.	Toegenomen. Lokaal door lichte overschuiving dichtbij de zeereep is de pH verhoogd.
Vochttoestand	Droog, matig droog geldt als aanvullend bereik (Runhaar et al. 2009).	Voldoet.	Stabiel.
Zoutgehalte	Zeer zoet tot matig zoet	Voldoet. Door de ligging zal lokaal er wel sprake zijn van een beperkte mate van saltspray.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Matig voedselarm tot licht voedselrijk	Voldoet.	Stabiel.
Overstromings-tolerantie	Niet	Voldoet.	Stabiel.
Stikstof	Geen overschrijding.	Voldoet niet. Huidig (2021): 45% areaal overschrijding KDW, Aerius Monitor Versie M23.	

4. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving

Tabel 23. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving H2130A, B en C Grijze duinen (kalkrijk, kalkarm, heischraal).

Overige kenmerken	Analyse gebaseerd op:	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Lage begroeiing (gem. hoogstens 50 cm) (daarvoor afvoer van biomassa nodig/overstuiving).	Vegetatiekartering / structuurkartering / veldbezoek	Voldoet. Type H2130A betreft de vegetatietypen Duinsterretje-associatie en Duin-Paardenbloem associaties. Dit zijn lage vegetaties. Lokaal komt duindoorn voor en vormt Amerikaanse vogelkers een bedreiging, waar deze soorten te dominant zijn, kwalificeert het niet als H2130A. Binnen type H2130B 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 H2130C betreft de Rompgemeenschappen met hondsviooltje en tandjesgras, beide geen hoge vegetatietypen.	Toename (verbetering). Met de uitbreiding van de begrazing is de vegetatie korter geworden. Delen nu wel zeer kort gegraasd.
<25% opslag struiken, niet vegetatievormend.	Vegetatiekartering.	Voldoet. Zodra het struweel echt vegetatievormend wordt, kwalificeert het niet meer als H2130A en wordt het dus niet als zodanig gekarteerd. Er zijn dus ook delen waar de opslag van struiken hoger is dan 25%, die kwalificeren als H2160 Duindoornstruweel of die niet kwalificeren (bijvoorbeeld door dominantie Amerikaanse vogelkers) voor een habitattype waar in potentie H2130 zou kunnen groeien gezien de ligging in het gebied.	Toename (verbetering). Er is veel struweel verwijderd, waardoor het aandeel opslag is afgenomen.
Begrazing door konijnen (evt. aangevuld met andere vormen van begrazing).	Beheerverslaglegging / info beheerder.	Voldoet. De konijnenstand is de afgelopen jaren relatief laag. De begrazing in het gebied is mede daarom aangevuld met andere dieren (paarden/runderen).	Toename (verbetering). De begrazing in het gebied is de afgelopen jaren sterk uitgebreid, terwijl de konijnenaantallen zijn afgenomen sinds begin 2000.
Aanwezigheid stuifplekken of overstoven delen.	Luchtfoto	Zeer beperkt: beperkt tot een aantal nieuw gecreëerde stuifplekken.	Toename (verbetering).
In H2130C: instandhouding humuslaag.		Onbekend.	
Optimale omvang vanaf enkele tientallen hectares (H2130A en H2130B), enkele hectares (H2130C).	Habitattypenkaart T2.	Voldoet deels. Het totaaloppervlak van type H2130A is 17,26 hectare en voldoet daarmee niet aan de optimale omvang. Het totaaloppervlak Grijze duinen type H2130B en type H2130C 2,77 hectare voldoen wel.	Stabiel.
H2130A & H2130B: overstuiving met kalkrijk zand nodig.	Terreinkennis / expert judgement.	Voldoet niet / 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	Zeer lokaal is de verstuiving toegenomen door de verschillende maatregelen die zijn getroffen in

		dynamiek sinds dat deze plekken actief gecreëerd zijn.	het gebied om lokale verstuiving te bevorderen.
H2130C: toevoer basenrijk grondwater.	Expert judgement.	Voldoet niet / nauwelijks. De inschatting is dat in de oostelijke valleien, in de Beekshoekpolder 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.	Stabiel.

Drukfactoren/knelpunten

De hieronder uitgewerkte drukfactoren gelden zowel voor het kalkrijke (H2130A) als het kalkarme type (H2130B). De eventuele nuanceverschillen tussen beide duingraslandtypen in de Manteling van Walcheren, zijn daarbij aangegeven in de tekst.

Vermesting, successie, verzuring:
De duingraslanden in de Manteling van Walcheren zijn sterk gevoelig voor zowel het vermestende als het verzurende effect van de stikstofdepositie. Dat heeft ermee te maken dat de bodem doorgaans zwak zuur tot zeer zuur is en sterk ontkalkt. Daarbij is een duidelijke gradiënt te zien van een meer gebufferde naar zure bodem van 1) Domburg naar Vrouwenpolder, 2) de eerste duinenrij landinwaarts en 3) van de schelpenpaden af (*Figuur 55.*). De zuurste, sterk ontkalkte graslanden liggen in Oranjezon. De verspreiding van het kwalificerend habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) geeft goed weer waar de meer gebufferde gronden zijn. Daarbuiten liggen in het open duin de kalkarme graslanden, doorgaans van matige kwaliteit.



Figuur 55. pH (H_2O)-waarden gemeten in de Manteling van Walcheren in 2003.

Op de plekken waar de pH hoger is dan 7,5 kan aangenomen worden dat het verzurende en vermestende effect van stikstof beperkt is, omdat kalk de bodem daar goed buffert en fosfaat sterk bindt. Daar zijn de vegetaties fosfaat-gelimiteerd, waardoor ook stikstof niet goed opgenomen kan worden. Zoals voorgaande figuur weergeeft, is hier in de Manteling van Walcheren echter nauwelijks sprake van. Uit het bodemonderzoek uitgevoerd in 2021 (Remke, 2021), blijkt dan ook dat het grootste deel van de duingraslanden in de Manteling van Walcheren stikstof-gelimiteerd zijn, waardoor alle stikstof die valt, direct opgenomen kan worden door planten. Gevolg is dat vegetaties snel kunnen verruigen. In het Manteling van Walcheren is hier jarenlang sprake van geweest, waardoor de duingraslanden sterk waren vergrast met zandzegge, duinriet en helm. Vanaf begin jaren ’90 van de vorige eeuw is die verruiging vervolgens stapsgewijs aangepakt met sterk geïntensiveerd en uitgebreid begrazingsbeheer. Daarmee is de verruiging in het begraasde gebied succesvol teruggedrongen. Omdat de stikstofdepositie nog steeds te hoog is, blijft vermesting een probleem, waardoor begrazingsbeheer nodig blijft om verruiging in toom te houden (zie verder hierna bij drukfactor “Begrazing”).

Ook verzuring blijft een drukfactor, vooral omdat de pH op veel plekken op de rand of beneden de grens ligt van de randvoorwaarden voor H2130 Grijze duinen (alle typen). Dit is ook de reden dat de kwaliteit met name van type H2130B Grijze duinen (kalkarm) grotendeels MATIG kwalificeert. Daarbij is de afgelopen jaren aan de westkant van het gebied richting Domburg de pH iets gestegen door overstuiving, maar in Oranjezon (vooral aan de oostkant), lijkt de verzuring verder te gaan, te zien aan een afname van doelsoorten en een toename van o.a. grijs kronkelsteeltje.

Voor een ontwikkeling van goede kwaliteit H2130B Grijze duinen (kalkarm) en voor uitbreiding van het kalkrijke type H2130A is een stijging van de pH noodzakelijk. Dan pas zullen doelsoorten kunnen uitbreiden (dit geldt dus ook voor de soorten die indicatief zijn voor relatief zure omstandigheden, zoals buntgras). Nu komen verschillende typische soorten in grote delen van Oranjezon nauwelijks voor. Het betreft zowel de typische soorten vaatplanten en dagvlinders. Aan de westkant van het gebied richting Domburg waar de bodem beter gebufferd is, zijn meer doelsoorten te vinden, waar ook de meeste stukjes kwalificerend H2130A Grijze duinen (kalkrijk) liggen.

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 van Walcheren zijn oud waardoor ze “van nature” relatief zuur

zijn. Anderzijds heeft de hoge stikstofdepositie (en voorheen zwaveldioxide) er waarschijnlijk toe geleid dat de bodem verder is verzuurd waardoor de pH al lange tijd in grote delen in het gebied te laag is voor een goede kwaliteit. Bovendien is er nauwelijks dynamiek in het gebied, waardoor de duingraslanden zeer beperkt worden overstoven met kalkrijk zand vanuit zeezijde.

Gebrek aan dynamiek, water- en kustbeheer: Door overstuiving met kalkrijk zand, kan verzuring van de bodem tegen worden gegaan. Daarmee zou in potentie de kwaliteit van veel graslanden sterk kunnen verbeteren. Momenteel is er echter nauwelijks sprake van dynamiek, omdat het landschap van de Manteling van Walcheren sterk is gestabiliseerd (i.v.m. beleid basiskustlijn (BKL)). Hierdoor is en blijft de bodem van de Manteling van Walcheren in grote delen te zuur. Dat verstuiving helpt tegen verzuring is duidelijk geworden op de locaties in de Manteling van Walcheren waar lokaal wel verstuiving op gang is gebracht, zoals bij de Vier Hoogten. De toename van doelsoorten in dat stukje, is zeer waarschijnlijk daar een positief gevolg van. Ook uit het bodemonderzoek is gebleken dat op enkele plekken waar sprake is van enige mate van verstuiving een hogere pH in de bovengrond dan in de ondergrond gemeten, wat aangeeft dat de inwaai van het kalkrijke zand daar de verzuring heeft doen verminderen.

Omdat dynamiek zeer gering is, blijft dit een grote drukfactor in de Manteling van Walcheren en blijft het gebied gevoelig voor zowel het verzurende als het vermestende effect van stikstof.

Begrazing: Zoals eerder aangegeven heeft begrazing enerzijds sterk bijgedragen aan het tegengaan van verruiging/vergrassing in het gebied. Anderzijds lijkt de intensieve begrazing echter ook keerzijdes te kennen. Zeker in droge jaren, is de vegetatie op heel veel plekken heel kort afgegraasd, en plaatselijk vertrapt. De aanwezige doelsoorten blijven daardoor heel laag en komen nauwelijks nog in bloei, waardoor ze eigenlijk niet echt meer functioneel aanwezig zijn. Florasoorten zullen daardoor minder goed kunnen verspreiden en de vegetaties zijn niet geschikt voor insecten: geen geschikte waardplanten, minder nectaraanbod (en dus minder voedsel voor vogels). Waarschijnlijk is de intensieve begrazing één van de verklaringen voor de bijzonder lage aantallen vlinders, waaronder de typische soorten kleine parelmoervlinders en heivlinders in het gebied. Vooral in Hoogduin komen deze soorten nog voor, waar geen begrazingsbeheer plaats vindt.

Figuur 56. geeft het verschil tussen wel en niet begraasd duingrasland in de Manteling van Walcheren (Vier Hoogten) afgelopen zomer goed weer. Buiten de exclosure was de vegetatie als gevolg van begrazing in combinatie met extreme droogte extreem kort en verdroogd. Binnen in de exclosure groeide en bloeide de vegetatie, waartussen sprinkhanen zaten te roepen. Buiten de exclosure waren die niet te horen (op enkele ruigere door kruipwilgstruweel beschermde stukjes na).

Voor verschillende doelsoorten zou het daarom beter zijn als de begrazingsdruk (ook door damherten) lager zou zijn, in ieder geval niet elk jaar even hoog. Echter, begrazing blijft tegelijkertijd noodzakelijk zolang de stikstofdepositie te hoog blijft en de dynamiek vanuit zeezijde beperkt is. Het vermestende effect van stikstof bij geen begrazing zal namelijk snel weer leiden tot verruiging, wat ook niet ten gunste is van de verschillende doelsoorten. Dit geldt vooral voor het habitattype H2130B Grijze duinen (kalkarm), dus het meest voorkomende type in de Manteling van Walcheren. Een optimum is dus moeilijk te vinden, voor het gebied is vooral een toename van dynamiek en een afname van de stikstofdepositie nodig, om het probleem van verzuring en vermesting aan te pakken, zodat daarna de begrazingsdruk omlaag kan.



Figuur 56. Niet en wel begraasd duingrasland in de Vier Hoogten, Manteling van Walcheren, zomer 2022.

Predatie: Het effect van predatie op de doelsoorten van de duingraslanden is niet bekend. Mogelijk dat predatie door de vos van invloed kan zijn op de konijnenstand en grondbroeders zoals de tapuit. Aangezien zowel de konijnen als de tapuit al lang voor de komst van de vos het niet goed deden in het gebied, kan hooguit gezegd worden dat de vos mogelijk herstel van die soorten kan belemmeren, maar ook dat is niet met zekerheid te zeggen. Predatie wordt hier daarom ook niet gezien als een grote drukfactor.

Concurrentie met invasieve exoten: Amerikaanse vogelkers is de afgelopen jaren hard bestreden in onder andere het open duin. De geconstateerde toename van H2130 Grijze duinen bij de laatste habitatkartering lijkt hier door verklaard te kunnen worden. Dat betekent dat deze drukfactor minder groot is geworden de afgelopen jaren. Het zal echter een grote inspanning blijven vergen om hergroei/kieming van deze soort in toom te houden. Zonder nabeheer zal het gebied zeker weer dichtgroeien, waardoor dit een grote drukfactor blijft. Naast Amerikaanse vogelkers vormt rimpelroos een bedreiging voor dit habitattype.

Ziekten: De konijnenstand is sterk achteruitgegaan eind jaren ’90 door ziekten. Daardoor is het aantal konijnen beperkt. Die afname heeft waarschijnlijk bijgedragen aan de achteruitgang van de tapuit en de bergeend in het gebied, maar heeft mogelijk ook gezorgd voor verdere verruiging/vergrassing.

Verstoring door aanwezigheid en / of verstoring door geluid: het effect van verstoring door recreanten op broedvogels van de duingraslanden is niet onderzocht. Het is wel goed mogelijk dat dit een rol speelt, omdat de recreatiedruk in het gebied in delen bijzonder hoog is én omdat bekend is van onderzoeken dat recreatie verstorend is voor veel broedvogels (Krijgsveld et al, 2022).

Klimaatverandering: De duingraslanden worden kwetsbaarder voor de gevolgen van klimaatsverandering en de daarmee gepaarde periodes op extreme droogte.

7.2.6. H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Beschrijving habitattype
Het habitattype betreft duingraslanden van bodems die van nature kalkarm zijn of waarvan de toplaag ontkalkt is. Vooral in dit subtype kunnen korstmossen een opvallende plaats innemen (Profielendocument). Bij verdergaande verzuring ontstaan droge duinheiden. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving (herstel duindynamiek, hellingprocessen en begrazing door konijnen) zorgt van nature

voor instandhouding van dit type. Verder is begrazing of maaibeheer van belang voor langdurig behoud van open vegetaties.

H2130 B Grijze duinen (kalkarm)is gevoelig voor verzuring, wat wordt versterkt door atmosferische depositie. Ook het ontbreken van verstuiving (van kalkrijk zand) draagt bij aan de verzuring. Atmosferische depositie leidt tot vergrassing, waardoor het duin dichtgroeit (Smits & Kooijman, 2012).

Landelijke staat van instandhouding
Zie “Landelijke staat van instandhouding H2130A Grijze duinen (kalkrijk)”.

Oppervlak en verspreiding

Tabel 24. Oppervlak H2130B Grijze duinen (kalkarm) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0	T1	T2	Opmerking
Oppervlak (ha.)	111,44	110,65	127,28	Toename T1-T2 op locaties waar (Amerikaanse vogelkers-) struweel is verwijderd, mogelijk ook door afname verruiging duinriet- en graslandvegetaties door intensief begrazingsbeheer.
% aandeel van het totaaloppervlak	15,2%	15,1%	17,3%	

H2130B Grijze duinen (kalkarm) komt wijdverspreid over het gebied voor en betreft verreweg het grootste deel van de duingraslanden in het gebied *(Figuur 57.*). Het betreft met name door zandzegge gedomineerde vegetaties in combinatie met bijvoorbeeld korstmossen, geel walstro, duinriet, valse salie en gewone eikvaren. Ook wordt een deel ingenomen door duin-buntgrasvegetaties, onder andere in combinatie met korstmossen, mossen of zanddoddegras.

Trend t.o.v. referentiesituatie
H2130B Grijze duinen (kalkarm) is in oppervlak nagenoeg hetzelfde gebleven tussen T0-T1, maar is ruimtelijk wel deels verschoven (*Tabel 24.*). Deze ruimtelijke verschuivingen zijn te verklaren door:

- Meer detailniveau bij T1 dan bij T0, waardoor de grote vlakken van T0 bij T1 meer opgedeeld zijn in verschillende habitattypen.
- Lokaal toename van de pH aan de westkant van het gebied waardoor stukjes over zijn gegaan in H2130A.
- Begrazing/verwijderen Amerikaanse vogelkers: zie H2130A Grijze duinen (kalkrijk).



Figuur 57. Ligging H2130B Grijze duinen (kalkarm) T2.

Tussen T1 en T2 is dit type toegenomen, doordat op locaties waar (Amerikaanse vogelkers) struweel is verwijderd, vegetaties die kwalificeren voor dit habitattype zijn gevestigd. Mogelijk ook door afname verruiging duinriet- en graslandvegetaties door intensief begrazingsbeheer.

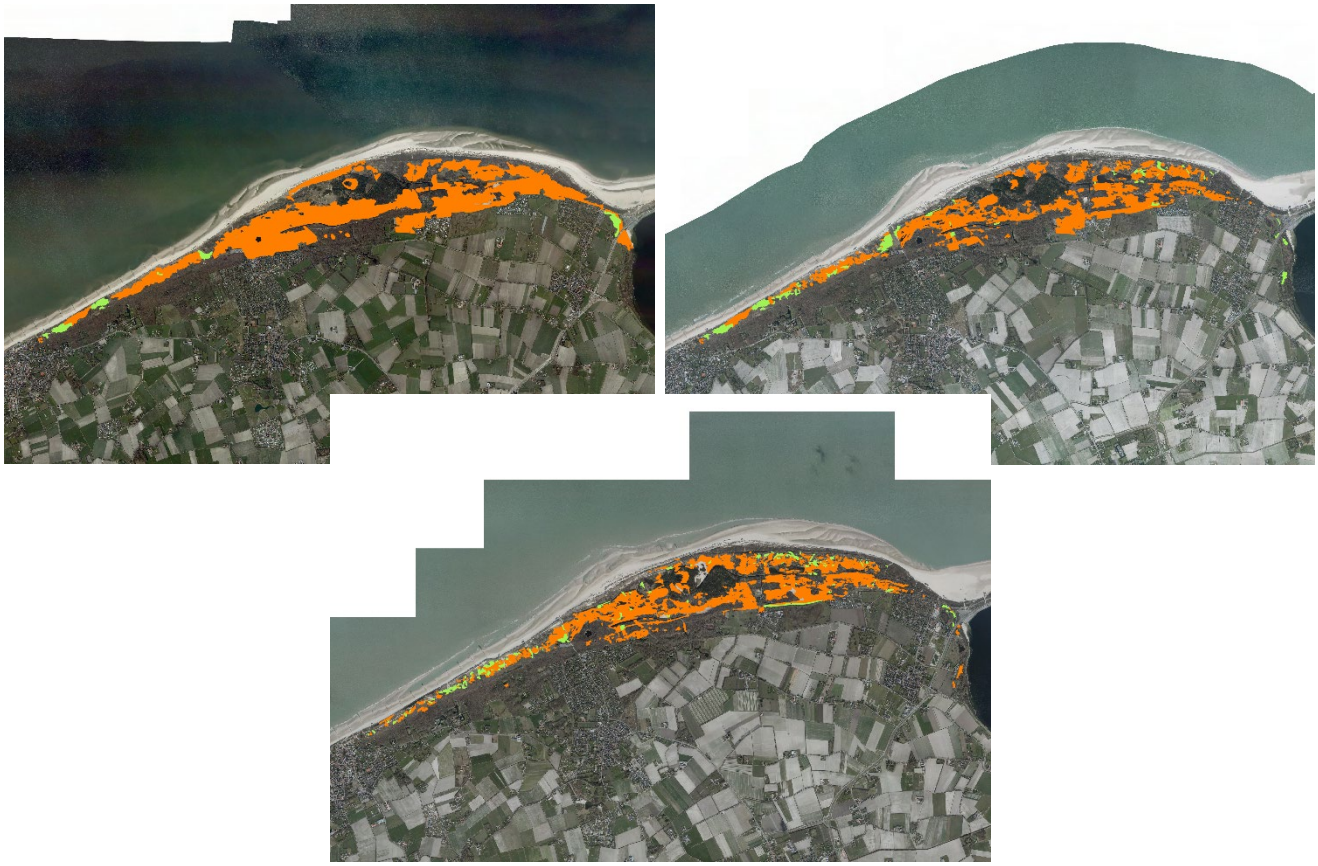
Kwaliteit

1. Vegetatietype

Tabel 25. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG van H2130B Grijze duinen (kalkarm) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0		T1		T2	
	GOED	MATIG	GOED	MATIG	GOED	MATIG
Oppervlak in ha.	3,58	107,87	10	100,65	13,27	114,01
Percentuele aandeel van dat beheertype	3%	97%	9%	91%	10%	90%

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 (*Tabel 25.*). Zoals in *Figuren 58,59 en 60* te zien is, is de kwaliteit vooral aan de westkant van het gebied verbeterd, waar nu het grootste aandeel van H2130A en B Grijze duinen (kalkrijk en kalkarm) met kwaliteit GOED ligt. Bij T2 is ook een deel van het duingrasland aan de noordkant van Oranjezon-Oost in kwaliteit verbeterd.



Figuur 58, 59 en 60. Spreiding kwaliteit H2130B Grijze duinen (kalkarm) op basis van T0-kaart (linksboven), T1-kaart (rechtsboven) en T2 (onder). Groen is kwaliteit GOED en oranje is kwaliteit MATIG.

2. Typische soorten

Tabel 26. Typische soorten van H2130B Grijze duinen (kalkarm). Ca = constante soort goede abiotische toestand; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort; E = exclusieve soort.

Opmerking met betrekking tot:

- *Soortgroepen dagvlinders en sprinkhanen en krekels: T0 en T1-data vallen samen. Voor T0 zijn data van 2007 wel beschikbaar voor Oranjezon, maar slecht te vergelijken met latere data omdat een andere methode is aangehouden (ha-hokken) en niet alle soorten toen zijn gekarteerd. Trendanalyse tussen T1 en T2 is alleen mogelijk voor dagvlinders Oranjezon oost (dus excl. sprinkhanen, data incompleet), van andere deelgebieden zijn geen vergelijkbare data van meerdere jaren beschikbaar.*
- *Soortgroep vaatplanten: T0 en T1-data vallen samen. Voor T0 zijn van een beperkt aantal soorten van Oranjezon data uit 2007 beschikbaar, maar die zijn slecht te vergelijken met latere data omdat een andere methode is aangehouden (ha-hokken). T2 2022 betreft voor Oranjezon alleen data van de oostelijke helft van het gebied. De westelijke helft wordt in 2023 gekarteerd en kan daarom niet meer meegenomen worden met deze analyse.*
- *Soortgroep korstmossen: T0 en T1-data vallen samen omdat vergelijkbare data van voor 2010 zeer beperkt beschikbaar zijn.*
- *Soortgroep broedvogels: T2 niet voor alle deelgebieden beschikbaar.*
- *Soortgroep zoogdieren: konijn niet systematisch gekarteerd.*

H2130B Grijze duinen (kalkarm)			Aanwezig?	
Nederlandse naam	Soortgroep	Categorie	Opmerking T1	T2
Duinparelmoervlinder	Dagvlinders	K + Cab		
Grote parelmoervlinder	Dagvlinders	Cab		
Heivlinder	Dagvlinders	Cab	Ja	Ja

H2130B Grijze duinen (kalkarm)			Aanwezig?		
Nederlandse naam	Soortgroep	Categorie	Opmerking	T1	T2
Kleine parelmoervlinder	Dagvlinders	K	Ja		Ja
Kommavlinder	Dagvlinders	Ca			
Gevlekt heidestaartje	Kortmossen	K + Ca			
Gewoon kraakloof	Kortmossen	Ca	Ja		Ja
Open rendiermos	Kortmossen	Ca	Ja		Ja
Sierlijk rendiermos	Kortmossen	Ca	Ja		Ja
Zomersneeuw	Kortmossen	Ca	Ja		Ja
Bossig kronkelsteeltje	Mossen	K + Ca			
Blauwvleugelsprinkhaan	Sprinkhanen & krekels	Cb	Ja		Ja
Duinsabelsprinkhaan	Sprinkhanen & krekels	K	Ja		Ja
Knopsprietje	Sprinkhanen & krekels	Ca	Ja		Ja
Buntgras	Vaatplanten	Ca	Ja		Ja
Duinroos	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Duinviooltje	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Kleine ereprijs	Vaatplanten	E			
Kleine rupsklaver	Vaatplanten	K			
Kleverige reigersbek	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Ruw vergeet-me-nietje	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Ruwe klaver	Vaatplanten	K			
Vals muizenoor	Vaatplanten	K			
Tapuit	Vogels	Cab	Ja	Ja	
Velduil	Vogels	K			
Konijn	Zoogdieren	Cb	Ja	Ja	Ja

Huidige situatie

Met name de typische korstmossen open rendiermos, sierlijk rendiermos en zomersneeuw komen verspreid door het gebied voor en domineren het kaartbeeld hierna. Typische florasoorten komen in Hoogduin en SBB West verspreid in de graslanden voor tot aan de bosrand, in Oranjezon staan ze in de zone nabij de zeereep terwijl de middenzone van Oranjezon erg soortenarm is (*zie Figuur 48.* onder *H2130A Grijze duinen (kalkrijk)*). De bodem is hier grotendeels te zuur voor de meeste soorten. Dit geldt met name voor het westdeel van Oranjezon, dat gemiddeld genomen zuurder is dan de oostkant. Dit verschil is ook terug te zien in de bedekking van korstmossen in deze twee delen: aan de oostkant wordt de vegetatie vaak gedomineerd door korstmossen met af en toe zandzegge daartussen, aan de westkant domineert juist zandzegge en komen korstmossen vooral op de kale topjes voor (mond. med. Het Zeeuwse Landschap). De iets soortenrijkere grijze duinen zijn dus met name in de zone direct tegen de zeereep aan te vinden, én in het westelijk deel van de Manteling van Walcheren.



Figuur 61. Verspreiding korstmossen 2016 (Oranjezon) 2022 (rest Manteling van Walcheren).

Trend t.o.v. referentiesituatie

Onder H2130A Grijze duinen (kalkrijk) is de trendanalyse van de flora-soorten voor H2130 Grijze duinen te vinden. Hieronder is alleen nog verder ingegaan op de ontwikkelingen van korstmossen in Oranjezon-Oost. In de andere deelgebieden zijn de korstmossen tot nu toe nog maar één keer vlakdekkend gekarteerd waardoor een vergelijking niet te maken is. Van Oranjezon West zijn de data nog niet binnen, dus ook daarvan kan geen trendanalyse gedaan worden.

De korstmossen zijn over het algemeen achteruit gegaan in het oostelijk deel. Gewoon kraakloof is de enige soort die meer is aangetroffen in 2022 ten opzichte van 2016, maar dit lijkt in ieder geval deels het gevolg van een waarnemerseffect te zijn. In 2022 is in een aparte ronde gericht gezocht naar deze moeilijk te vinden soort, terwijl in 2016 dat niet is gedaan. De inschatting is dat daardoor in 2016 gewoon kraakloof deels is gemist. Eerdere vlakdekkende gegevens van deze soort zijn niet beschikbaar, maar bekend is wel dat de soort verspreid in het gebied voorkwam. Op basis van expert judgement lijkt de soort ten opzichte van begin 2000 afgenomen te zijn ondanks dat de soort in 2022 meer is aangetroffen dan in 2016. Aangezien zomersneeuw juist zeer makkelijk te karteren is, is deze soort beter te gebruiken voor betrouwbare trendanalyses. Net als gewoon kraakloof is deze soort indicatief voor matig gebufferde condities. Zomersneeuw is zowel in 2016 als in 2022 verspreid in het oostelijk deel aangetroffen, maar lijkt iets achteruit te zijn gegaan. Ook de groeiplekken waar de soort nog voorkomt, lijken minder groot te zijn. De afname is waarschijnlijk een gevolg van verdere verzuring van de bodem. Ook de verschillende soorten rendiermossen zijn minder vaak aangetroffen in 2022. Dat is echter waarschijnlijk vooral een gevolg van het uitgebreidere en geïntensiveerde begrazingsbeheer, en niet direct van verzuring. Deze soorten kunnen zure omstandigheden namelijk redelijk goed verdragen, maar gedijen niet goed bij intensieve begrazing.



Figuren 62 en 63. Verspreiding zomersneeuw in Oranjezon, boven 2016, onder 2020.

3. Abiotische randvoorwaarden

Tabel 27. Abiotische randvoorwaarden H2130B Grijze duinen (kalkarm).

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Zuurgraad	Zwak zuur tot matig zuur: pH van 5-6,5 , waarbij voor de diepe bodemlaag ook pH hoger dan 6,5 en voor de ondiepe bodemlaag ook het bereik van 4,5-5 als kernbereik worden gezien (Runhaar et al. 2009).	Voldoet niet. Delen, met name in Oranjezon, zijn te zuur, pH<4,5.	Deels toename, deels afname. Aan de westkant is de pH iets hoger geworden, aan de oostkant Oranjezon is de pH juist gedaald.
Vochttoestand	Droog, matig droog geldt als aanvullend bereik (Runhaar et al. 2009).	Voldoet.	Stabiel.
Zoutgehalte	Zeer zoet.	Voldoet. Door de ligging zal lokaal er sprake zijn van een beperkte mate van saltspray.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot licht voedselrijk waarbij zeer voedselarm als aanvullend wordt gezien (Runhaar et al. 2009).	Voldoet.	Stabiel.
Overstromings-tolerantie	Niet.	Voldoet.	Stabiel.
Stikstof	Geen overschrijding.	Voldoet niet. Huidig (2021): 98% areaal overschrijding KDW, Aerius Monitor Versie M23.	

4. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving

Zie *Tabel 23. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving H2130A Grijze duinen (kalkrijk).*

7.2.7. H2130C Grijze duinen (heischraal)

Beschrijving habitattype

Het habitattype H2130C Grijze duinen (heischraal) betreft duingraslanden van bodems die humeuzer en vochtiger zijn dan die van subtypen H2130A Grijze duinen (kalkrijk) en H2130B Grijze duinen (kalkarm). Vaak gaat het om smalle overgangen van die drogere vormen van grijs duin naar H2190 Vochtige duinvalleien of H6230 Vochtige tot natte heischrale graslanden. Door capillaire opstijging van basenrijk grondwater blijft de basenverzadiging van het adsorptiecomplex in de organische toplaag hoog en wordt de zuurgraad langdurig gebufferd (> pH 4,5).

Landelijke staat van instandhouding

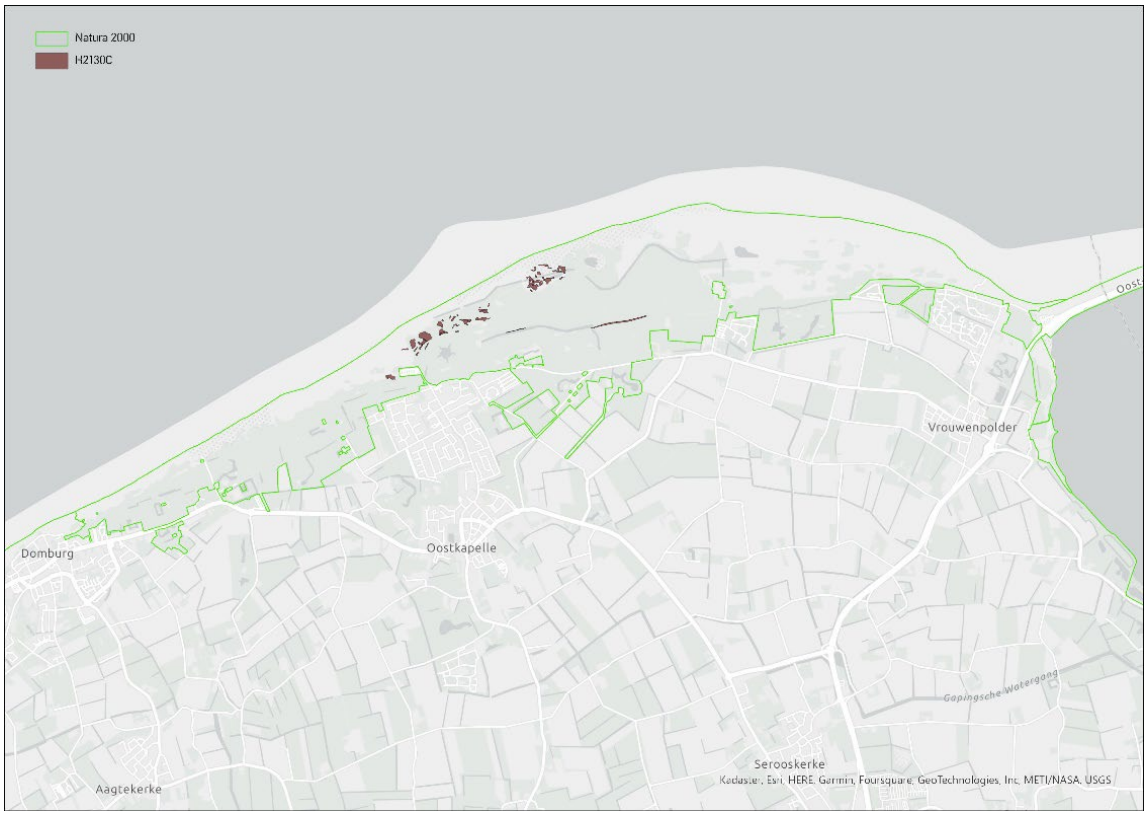
Zie “Landelijke staat van instandhouding H2130A Grijze duinen (kalkrijk)”.

Oppervlak en verspreiding

Tabel 28. Oppervlak H2130C Grijze duinen (heischraal) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0	T1	T2	Opmerking
Oppervlak (ha.)	0	0,36	2,77	T0-T1 Betreft een theoretische toename. T1-T2: toename langs opengemaakte duinvalleien + voormalige duinvalleivegetaties type H2130C a.g.v. droogte.
% aandeel van het totaaloppervlak	0	0,05%	0,38%	

Het habitattype H2130C Grijze duinen (heischraal) ligt langs de duinvalleitjes aan de westkant van Oranjezon, langs de randen van Doorndal en het Kreekgat, waar vegetaties met tandjesgras met onder andere tormentil en drienervige zegge groeien, soms ook met biezenknoppen (*Figuur 64.*).



Figuur 64. Ligging H2130C Grijze duinen (heischraal) T2.

Trend t.o.v. referentiesituatie

De T0-kaart geeft aan dat dit habitattype toen niet zou voorkomen in dit gebied. Dit is echter onjuist. Deze vegetatietypen kwamen ook ten tijden van T0 al voor in het gebied op dezelfde locaties. De komst van dit habitattype is daarom zeer waarschijnlijk een theoretische toename en niet en daadwerkelijke verandering in het veld.

De toename tussen T1 en T2 lijkt wel een echte toename te zijn, als gevolg van getroffen maatregelen, waarbij de valleien open zijn gemaakt. Daarnaast zijn door verdroging ook enkele valleivegetaties over gegaan in dit type (*Tabel 28.*).

Kwaliteit

1. Vegetatietype

Tabel 29. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG van H2130C Grijze duinen (heischraal) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0		T1		T2	
	GOED	MATIG	GOED	MATIG	GOED	MATIG
Oppervlak in ha.	0	0	0	0,36	0	2,77
Percentuele aandeel van dat beheertype	0	0	0	100	0	100

De voorkomende vegetatietypen kwalificerend voor dit habitattype zijn indicatief voor de kwaliteit MATIG (*Tabel 29.*). Het betreft vegetaties indicatief voor de zuurdere variant van dit habitattype.

2. *Typische soorten*

Tabel 30. Typische soorten van H2130C Grijze duinen (heischraal). Ca = constante soort goede abiotische toestand; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort; E = exclusieve soort.

Opmerking met betrekking tot:

- *Soortgroepen dagvlinders en sprinkhanen en krekels: T0 en T1-data vallen samen. Voor T0 zijn data van 2007 wel beschikbaar voor Oranjezon, maar slecht te vergelijken met latere data omdat een andere methode is aangehouden (ha-hokken) en niet alle soorten toen zijn gekarteerd. Trendanalyse tussen T1 en T2 is alleen mogelijk voor dagvlinders Oranjezon oost (dus excl. sprinkhanen, data incompleet), van andere deelgebieden zijn geen vergelijkbare data van meerdere jaren beschikbaar.*
- *Soortgroep vaatplanten: T0 en T1-data vallen samen. Voor T0 zijn van een beperkt aantal soorten van Oranjezon data uit 2007 beschikbaar, maar die zijn slecht te vergelijken met latere data omdat een andere methode is aangehouden (ha-hokken). T2 2022 betreft voor Oranjezon alleen data van de oostelijke helft van het gebied. De westelijke helft wordt in 2023 gekarteerd en kan daarom niet meer meegenomen worden met deze analyse.*
- *Soortgroep zoogdieren: konijn niet systematisch gekarteerd.*

H2130C Grijze duinen (heischraal)			Aanwezig?	
Nederlandse naam	**Soortgroep**	**Categorie**	**T0/T1**	**T2**
Duinparelmoervlinder	Dagvlinders	K		
Grote parelmoervlinder	Dagvlinders	Cab		
Heivlinder	Dagvlinders	Cab	Ja	Ja
Kommavlinder	Dagvlinders	Ca		
Knopsprietje	Sprinkhanen en krekels	Ca	Ja	Ja
Duinroos	Vaatplanten	K	Ja	Ja
Duinviooltje	Vaatplanten	K	Ja	Ja
Gelobde maanvaren	Vaatplanten	K		
Gewone vleugeltjesbloem	Vaatplanten	Ca	Ja	Ja
Hondsviooltje	Vaatplanten	Ca	Ja	Ja
Kleverige reigersbek	Vaatplanten	K	Ja	Ja
Rozenkransje	Vaatplanten	K		
Ruw vergeet-mij-nietje	Vaatplanten	K	Ja	Ja
Veldgentiaan	Vaatplanten	K		
Konijn	Zoogdieren	Cb	Ja	Ja

<u>Huidige situatie & Trend t.o.v. referentiesituatie</u>

De in de Manteling van Walcheren aanwezige typische soorten van dit habitattype komen grotendeels overeen met die van H2130A en B Grijze duinen (kalkrijk) en Kalkarm, dus zie ook die habitattypen. Vleugeltjesbloem en hondsviooltje zijn de soorten die alleen voor dit subtype typerend zijn. Beide soorten zijn zeldzaam in Oranjezon, waarbij ze de afgelopen jaren ook nog eens zijn afgenomen (a.g.v. verzuring). Plaatselijk is er echter sprake van een toename, dit is in Doorndal het geval In SBB West zijn beide soorten minder zeldzaam, en bovendien zijn ze redelijk stabiel aanwezig .

3. *Abiotische randvoorwaarden*

Tabel 31. Abiotische randvoorwaarden H2130B Grijze duinen (heischraal)

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Zuurgraad	Zwak zuur: pH 4,5-6,5 (Runhaar et al., 2009).	Voldoet niet (overal). De zuurgraad ligt op ondergrens, dan wel te laag (pH<4,5), dus niet optimaal. Dit zal ook de verklaring zijn voor de matige kwaliteit.	Stabiel.
Vochttoestand	Zeer vochtig tot vochtig: - GVG: 25-40 cm -mv tot >40 cm -mv met < 14 dgn droogtestress	Voldoet. De inschatting is dat de vochttoestand voldoende in wat betreft waterpeil, wel door regenwater gevoed	Stabiel.
Zoutgehalte	Zeer zoet.	Voldoet. Door de ligging zal er sprake zijn van een beperkte mate van saltspray.	Stabiel.
Overstromingstolerantie	Niet.	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Matig voedselarm.	Voldoet.	Stabiel.
Stikstof	Geen overschrijding KDW.	Voldoet niet. Huidig (2021): 100% areaal overschrijding KDW, Aerius Monitor Versie M23.	

4. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving

Zie *Tabel 23.* Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving H2130A Grijze duinen (kalkrijk).

Drukfactoren/knelpunten

Vermesting, verzuring: Het vermestende en verzurende effect is van stikstof is voor dit habitattype vergelijkbaar met H2130A en B Grijze duinen (kalkrijk) en (kalkarm), zie dus ook de toelichting onder H2130A Grijze duinen (kalkrijk) voor dit gebied. Het enige verschil is dat de nattere variant van dit type langs de randen van de duinvalleien voorkomt, maar dit betreft vooral de westelijk zure valleien. Van sterke buffering met mineraalrijk grondwater is hier dus geen sprake van. Dit type is daarom erg gevoelig voor verzuring en vermesting, zoals beschreven onder type H2130A Grijze duinen (kalkrijk).

Verdroging, dynamiek grondwater, klimaatverandering: In hoeverre verdroging, al dan niet versterkt door klimaatverandering een rol speelt, is lastig te zeggen. Aan de zuidwestkant van de Eendenkooi, wordt water afgevoerd, wat ontwatering van Oranjezon betekent. In hoeverre de waterwinkanalen een effect hebben op het gebied, is onbekend, maar mogelijk spelen die ook een rol bij de verdeling van het water in het gebied. De winkanalen zijn immers door duinruggen gegraven en hebben voormalige duinvalleien van verschillende hoogte met elkaar verbonden r. De vraag is in hoeverre die verbindingen van gebieden (mogelijke plaatselijke ontwatering) van invloed is op dit type. Zou bij het herstel van de doorgegraven duingebieden en weer meer natuurlijke waterstanden dit type in potentie kunnen toenemen? En mogelijk ook in kwaliteit kunnen verbeteren? Momenteel is 100% van het oppervlak van MATIGE kwaliteit omdat het de zure variant betreft. Mogelijk dat kwelwater aan het oppervlak kan toenemen als de invloed van de kanalen wordt gestopt. Dit dient verder onderzocht te worden om hier meer inzicht in te krijgen.

Natuur- en landschapsbeheer: Langs het pad langs het zuidelijke kanaal stonden in het verleden veel vleugeltjesbloem, hondsviooltje, duizendguldenkruid en ogentroost. Deze soorten typerend voor dit habitattype zijn hier echter sterk achteruit gegaan, waardoor delen ook niet meer kwalificeren. Die achteruitgang is in de eerste plaats een gevolg van gebrek aan consequent maaibeheer. Niet elk jaar is dit (op het juiste moment) uitgevoerd. Daarnaast wordt over deze vegetaties veel gereden met auto's (voor o.a. toezicht) wat uiteraard niet ten goede komt aan deze vegetaties.

Begrazing: Zie H2130A Grijze duinen (Kalkrijk).

7.2.8. H2160 Duindoornstruwelen

Beschrijving habitattype
Het habitattype betreft door duindoorn (Hippophae rhamnoides) gedomineerde duinen (en vergelijkbare plaatsen elders in het kustgebied). Naast duindoorn kunnen ook andere struiken met hoge bedekkingen voorkomen, waaronder gewone vlier (Sambucus nigra), wilde liguster (Ligustrum vulgare) en eenstijlige meidoorn (Crataegus monogyna).

Duindoorn is voor kieming en vestiging gebonden aan humusarm, kalkrijk zand met een lage indringingsweerstand. Goed ontwikkelde jonge duindoornstruwelen komen dan ook vooral voor na een sterk stuivende fase met helm (habitattype H2120 Witte duinen), waarbij de relatief kalkrijke bodem ontsloten is. Duindoorn vormt wortelknolletjes met stikstofbindende actinomyceten (Frankia) en heeft een goed verteerbaar bladstrooisel. Op de relatief kalkrijke bodems leidt dit tot trage humusvorming en een verhoogde beschikbaarheid van stikstof. In zeer kalkrijke duinen kunnen deze struwelen enkele eeuwen oud worden.

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

Op minder beschutte delen kan de successie richting gemengde struwelen echter stagneren. Daarbij ontstaan soortenarme begroeiingen. Zolang de bodem, door overstuiving met kalkrijk zand voldoende kalkrijk blijft, kan duindoorn zich handhaven. Als de bodem ontkalkt raakt en gaat verzuren, kwijnt hij echter weg.

Niet alleen successie kan leiden tot soortenarme begroeiingen. Een groot deel van de huidige duindoornstruwelen is soortenarm vanwege hun onnatuurlijke oorsprong: veel duindoorns zijn ontkiemd op geroerde, voedselrijke grond die vrijkwam na het verlaten van akkers, het verwijderen van militaire complexen (mijnenvelden, bunkers) en het inrichten van waterwingebieden (Profielendocument).

Landelijke staat van instandhouding
De landelijke staat van instandhouding van het habitattype H2160 Duindoornstruwelen wordt als gunstig beoordeeld (Adams *et al.*, 2020).

Oppervlak en verspreiding

Tabel 32. Oppervlak H2160 Duindoornstruwelen gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0	T1	T2	Opmerking
Oppervlak (ha.)	76,24	68,41	62,48	Betreft waarschijnlijk een daadwerkelijke achteruitgang, a.g.v. de getroffen maatregelen ten behoeve van H2130B Grijze duinen (kalkarm).
% aandeel van het totaaloppervlak	10,4	9,3	8,46	

H2160 Duindoornstruwelen ligt voornamelijk tegen de zeereep aan, waarbij deze strook naar het oosten toe breder wordt (*Figuur 65.*). Duindoorn komt vaak in combinatie met andere struiken of kruiden voor, zoals wilde liguster, eenstijlige meidoorn, koebraam of gewone vlier, duinriet, bitterzoet, zeemelkdistel of duingraslandensoorten.



Figuur 65. Ligging H2160 Duindoornstruwelen T2.

Trend t.o.v. referentiesituatie

Het oppervlak is met 6,86 hectare afgenomen tussen T0 en T1 (*Tabel 32.*). Deze afname kan goed verklaard worden door de getroffen maatregelen in het gebied waarbij struweel is verwijderd. Tegelijkertijd is het schaalniveau van de T0 en T1 kaart zo verschillend waardoor dit mede een verklaring kan zijn voor het verschil in oppervlak tussen T0 en T1. Wat betreft verspreiding is er weinig veranderd tussen T0 en T1.

Tussen T1 en T2 is het oppervlak nog iets verder afgenomen, doordat er nog meer struweel verwijderd is. Op verschillende locaties zijn hier nu de eerste ontwikkelingen van duingraslanden te zien, kwalificerend voor H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Kwaliteit

1. Vegetatietype

Tabel 33. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG van H2160 Duindoornstruwelen gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0		T1		T2	
	GOED	MATIG	GOED	MATIG	GOED	MATIG
Oppervlak in ha.	66,12	10,12	21,90	47,51	21,52	40,66
Percentuele aandeel van dat beheertype	87%	13%	32%	68%	35%	65%

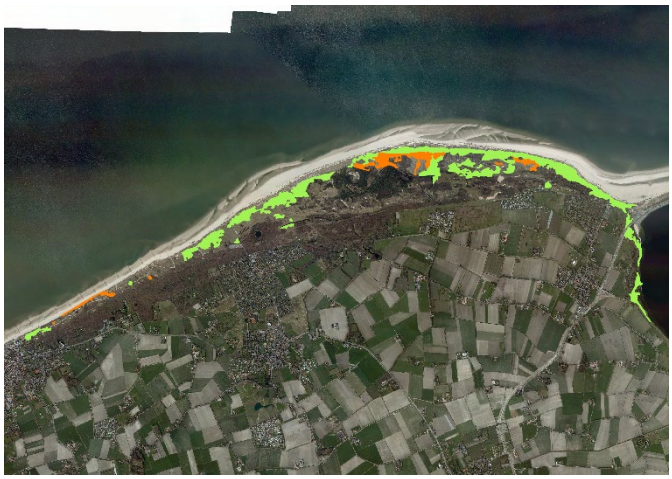
Opvallend is de sterke achteruitgang van de kwaliteit van dit habitattype tussen T0 en T1 en tussen T1 en T2 (*Tabel 33.*). De achteruitgang lijkt door een combinatie van factoren te komen. Waarschijnlijk zijn ouderdom en successie de voornaamste oorzaken. Duindoorn is een pionierplant met een beperkte levensduur (20-40 jaar) (Huiskes et al, 2012). De struik heeft aanvoer van vers kalkrijk zand nodig hebben om vitaal te blijven. Bij verdergaande successie, bodemontwikkeling (en daardoor toename aanwezigheid van nematoden) en verzuring van de bodem, worden ze minder vitaal en worden de struiken overwoekerd/overschaduwd door andere soorten. In de Manteling van Walcheren zijn veel struiken tientallen jaren oud, waardoor deze nu afsterven en overwoekerd raken. Met name door braam, maar ook

door vlier en meidoorn. Braam (m.n. koebraam) is in oppervlak de afgelopen jaren toegenomen en bedekt nu grote oppervlaktes.

In de Manteling van Walcheren lijkt het de aftakeling van duindoorn versneld te worden door begrazing, doordat de grazers door de struwelen heen lopen en de struiken daarmee aantasten. In het veld zijn in het SBB West deel veel looppaadjes van vee door (kwijnend) struweel te zien. Delen hiervan lijken onder invloed van begrazing over te gaan in open duin met duingraslandvegetaties.

In de Manteling van Walcheren is nu een soort driedeling te zien:

- Aan de zeezijde van de hoge rug in de zeereep bevindt zich in een smalle zone pionierfase van het duindoornstruweel. Die is pas recent tot ontwikkeling gekomen (na 1990), toen -als gevolg van de strandsuppleties door RWS- het duin zich zeewaarts uitbreidde. Deze duindoornzone is nu nog vrij open, maar te verwachten valt dat dit struweel in de komende decennia in hoogte en dichtheid zal uitbreiden.
- Achter de zeereep een zone met opgaand struweel van 2-4 meter hoog. Dit is de zone waar de duindoorns op hun hoogtepunt zijn of (met de name op de lagere en luwere plaatsen) al overheen zijn. De bodemontwikkeling is hier sturend. De lagere valleien liggen weliswaar behoorlijk ver boven het grondwater, maar ze zijn toch relatief vochtig. Hier heeft zich een duidelijk humuslaag (5-15 cm ontwikkeld en is de ontwikkeling naar een volgend successiestadium ingezet, met o.a. meidoorn, diverse rozen en liguster. Koebraam komt hier voor, maar komt met name tot dominantie op een aantal plekken op de binnenhelling van de zeereep. De oorzaak hiervan is waarschijnlijk dat hier relatief veel kalkhoudend stuifzand (afkomstig van het strand) wordt afgezet dat samen met door het struweel geproduceerde organisch stof naar beneden rolt. Er vindt hier een snelle humusomzetting plaats en er heersen daardoor relatief voedselrijke omstandigheden.
- Daaraan grenzend: het verouderend laag en open struweel, of juist sterk overwoekerd struweel met voornamelijk braam, met sterk kwijnende duindoornstruiken.




Figuur 66. en 67. Kwaliteit H2160 Duindoornstruwelen T0 links en T2 rechts.

2. Typische soorten

Tabel 34. Typische soorten van H2160 Duindoornstruwelen. Ca = constante soort goede abiotische toestand; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort; E = exclusieve soort. Opmerking met betrekking tot:

- *Soortgroep vaatplanten: T0 en T1-data vallen samen. Voor T0 zijn van een beperkt aantal soorten van Oranjezon data uit 2007 beschikbaar, maar die zijn slecht te vergelijken met latere data omdat een andere methode is aangehouden (ha-hokken). T2 2022 betreft voor Oranjezon alleen data van de oostelijke helft van het gebied. De westelijke helft wordt in 2023 gekarteerd en kan daarom niet meer meegenomen worden met deze analyse.*
- *Soortgroep broedvogels: T2 niet beschikbaar voor alle deelgebieden.*

H2160 Duindoornstruwelen				Aanwezig?		
Nederlandse naam	Soortgroep	Categorie	Opmerking	T0	T1	T2
Egelantier	Vaatplanten	K		Ja		Ja
Nachtegaal	Vogels	Cb		Ja	Ja	Ja



Figuur 68. Verspreiding egelantier in de Manteling van Walcheren T2 (voor het deel Oranjezon is data T1 2016) gebruikt omdat deze soort ontbreekt in de T2-kartering 2022).

Huidige situatie

Egelantier komt door het hele gebied verspreid voor. De nachtegaal komt in het gebied verspreid voor als broedvogel in de aanwezige struwelen.

Trend t.o.v. referentiesituatie

Een goede trendanalyse van het voorkomen van egelantier is moeilijk te maken omdat deze soort niet in alle jaren in de verschillende deelgebieden consequent is gemonitord.

De nachtegaal toont aan de westkant van het gebied terrein SBB tussen eind jaren ’90 van de vorige eeuw en 2012 een negatieve trend, sindsdien zijn de aantallen stabiel. In Oranjezon zijn de aantallen nachtegalen niet sterk af- of toegenomen (*Tabel 35.*).

Andere struweelvogels kenmerkend voor het duin laten wisselende patronen zien.

- In SBB West:
  - De braamsluiper, de grasmus, de kneu en de fitis kwamen bij de laatste kartering in lagere aantallen t.o.v. van aantallen van de vorige eeuw voor, maar vertoonden de laatste 10/15 jaar wel een positieve trend. Onduidelijk is wat de reden voor de achteruitgang ten opzichte van de jaren ’90 van de vorige eeuw. Het zou goed kunnen dat dit door de combinatie komt van: ingrepen in het bos eind jaren ’90 van de vorige eeuw/begin 2000, minder gelaagdheid/natuurlijke verjonging in het bos door de toenemende graasdruk van damherten en toename verstoring door hogere recreatiedruk. Tegelijkertijd is enig herstel van enkele van deze soorten te zien, terwijl de recreatiedruk niet is afgenomen, eerder toegenomen.
  - Positieve trend vertonen de roodborsttapuit en de sprinkhaanzanger. Dit zijn soorten die meer in ruigte zitten dan in struweel.
- In Oranjezon schommelen de aantallen sterk.
  - Verschillende soorten zijn evenals in het SBB gedeelte in aantallen afgenomen ten opzichte van de vorige eeuw. Dit geldt voor de: braamsluiper, fitis, kneu, en zomertortel. De aantallen van de vorige eeuw zijn later ook nooit meer gekarteerd in Oranjezon.

- De braamsluiper en de fitis vertoonden tussen 2009 en 2015 echter wel weer een positieve ontwikkeling. Daarnaast namen tussen 2009 en 2015 en ook dus ten opzichte van de vorige eeuw de grasmus, nachtegaal, roodborsttapuit en spotvogel toe.
- Tussen 2015 en 2021 is die positief trend doorgezet voor de braamsluiper en spotvogel. De kneu is tevens in deze periode weer toegenomen. Zowel de spotvogels als de kneu broeden vooral in de goed ontwikkelde dichte struwelen in de buitenrand, maar foerageren meer in het open duin. Daarmee lijken deze soorten te profiteren van meer openheid in het gebied door de getroffen maatregelen, in combinatie met de dichte, vitale struwelen in de buitenrand.
- Andere soorten, namelijk de fitis, grasmus en roodborsttapuit namen na de positieve trend tussen 2009 en 2015, echter (behoorlijk) af tussen 2015 en 2021. Ook de goudvink nam in deze periode af. Voor deze soorten hebben de maatregelen zeer waarschijnlijk juist negatief uitgepakt, omdat daardoor veel struweel/bebossing weg is gehaald en verruiging is tegengegaan. De grasmus en de goudvink broeden nu vooral nog in de goed ontwikkelde struwelen in de buitenste rand van het gebied. Voor de roodborsttapuit geeft Het Zeeuwse Landschap aan dat mogelijk de toegenomen recreatiedruk de oorzaak is, gezien de afname van broedgevallen langs de noordelijke paden. Bij de fitis lijkt daarnaast meer te spelen. De recente negatieve trend speelt voor deze soort in heel Nederland. De oorzaak lijkt daarom niet perse alleen te liggen in Oranjezon, hoewel de afname aan struweel waarschijnlijk wel mede er aan heeft bijgedragen. Mogelijk dat de oorzaak meer ligt in het overwinteringsgebied van deze soort. Tegelijkertijd lijkt dit in Nederland en ook in de rest van Zeeland deels te maken te hebben met het feit dat naoorlogse aanplantbosjes nu ongeschikt zijn geworden (Meininger et al, 2022)
- De sprinkhaanzanger gaat sinds 2009 achteruit. Deze soort vertoont in Nederland juist een positieve trend, dus de oorzaak van de achteruitgang van deze soort lijkt wel meer in het gebied te liggen. Waarschijnlijk is dit een gevolg is van de afname van verruiging door het intensievere beheer.

- In Hoogduin is de ontwikkeling van de meeste soorten de afgelopen 15 jaar evenals in de rest van het gebied stabiel dan wel positief. Struweel en ruigte zijn in dit deelgebied toegenomen, waarvan verschillende soorten klaarblijkelijk hebben geprofiteerd.
- In SBB Oost liggen de aantallen laag en is alleen de grasmus toegenomen, de rest is stabiel gebleven dan wel afgenomen. Opvallend is de zomertortel die hier al lange tijd met twee territoria stand weet te houden. In de rest van het gebied is de zomertortel net als landelijk sterk afgenomen. Van nog in totaal 109 paar in jaren ’80/’90 naar circa 5 paar in 2019/2021.

Tabel 35. Trend "struweelvogels" waaronder typische soort nachtegaal in verschillende deelgebieden in de Manteling van Walcheren. NG = Niet gekarteerd

	Hoogduin			SBB West					Oranjezon					SBB Oost			Landelijke trend	
	2006	2021	Trend	1996	2002	2012	2019	Trend	1983	2009	2015	2021	Trend	2014	2020	Trend	1990-1919	2009-2019
Braamsluiper	1	0	Afname	13	3	5	9	Eerst afname, daarna toename	42	15	21	25	Eerst afname, daarna toename	1	0	Afname	Stabiel	Matige toename
Fitis	4	NG	Onbekend	60	23	17	20	Eerst afname, daarna toename	288	103	171	77	Afname	NG			Matige afname	Matige afname
Goudvink	0	0		3	0	1	2	Afname	17	18	19	13	Afname				Matige toename	Matige toename
Grasmus	5	8	Toename	28	18	12	23	Eerst afname, daarna toename	70	75	90	75	Eerst toename, daarna afname	4	8	Toename	Matige toename	Matige toename
Kneu	0	7	Toename	19	4	11	14	Eerst afname, daarna toename	199	73	69	87	Eerst afname, daarna toename	1	1	Stabiel	Matige afname	Matige toename
Nachtegaal	0	4	Toename	13	10	7	8	Afname	75	68	78	71	Stabiel	2	1	Afname	Matige afname	Stabiel
Nachtzwaluw	0	0							0	0	1	0	Stabiel				Sterke toename	Matige toename
Roodborsttapuit	1	1	Stabiel	2	3	7	7	Toename	0	11	20	7	Eerst toename, daarna afname				Sterke toename	Matige toename
Spotvogel	0	0							0	1	4	11	Toename	2	0	Afname	Stabiel	Matige toename
Sprinkhaanzanger	2	0	Afname	0	1	4	3	Toename	12	32	20	8	Afname	2	1	Afname	Matige toename	Matige toename
Zomertortel	0	0		18	2	2	1	Afname	91	14	3	9?	Afname	2	2	Stabiel	Sterke afname	Sterke afname
Totaalaantallen	**13**	**20**	**Toename**	**156**	**64**	**66**	**87**	Eerst afname, daarna toename	**794**	**410**	**496**	**383**	Afname	13	13	Stabiel		

3. *Abiotische randvoorwaarden*

Tabel 36. Abiotische randvoorwaarden H2160 Duindoornstruwelen.

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Zuurgraad	Basisch tot neutraal: pH 6,5 of hoger (pH-H2O). Om rekening te houden met veel voorkomende oppervlakkige verzuring van de bovenlaag van de bodem is er een aanvullend kernbereik vastgesteld tussen pH-H2O 5,5 en 6,5 (Runhaar et al. 2009).	Voldoet grotendeels, mogelijk delen te zuur.	Onbekend, mogelijk lokaal verzuring.
Vochttoestand	Vochtig tot droog, met zeer vochtig als aanvullend bereik (Runhaar et al. 2009).	Voldoet.	Stabiel.
Zoutgehalte	Zeer zoet tot matig zoet	Voldoet. Echter door de ligging zal er wel sprake zijn van een beperkte mate van saltspray.	Stabiel.
Overstromingstolerantie	Niet	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Licht voedselrijk tot matig voedselrijk	Voldoet.	Stabiel.
Stikstof	Geen overschrijding KDW.	Voldoet. In 2021 is 100% van het areaal onder de KDW, Aerius Monitor Versie M23.	

4. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving

Tabel 37. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving H2160 Duindoornstruwelen.

Overige kenmerken	Analyse gebaseerd op:	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Gering aandeel exoten (Amerikaanse vogelkers)	Inventarisatie Amerikaanse vogelkers / vegetatiekartering.	Voldoet. Daar waar Amerikaanse vogelkers dominant is, kwalificeert het type niet als H2160. Dit wil niet zeggen dat Amerikaanse vogelkers geen 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.	Toename (verbetering). Door verwijdering Amerikaanse vogelkers.
Optimale omvang vanaf enkele ha.	Habitattypenkaart T2.	Voldoet. Met een totaaloppervlak van ruim 69 hectare voldoet het aan de optimale omvang.	Stabiel.
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.	Toename (verbering). Lokaal is met maatregelen geprobeerd lokale verstuiving op gang te brengen.
Lokale toevoer organisch materiaal (voor vestiging andere soorten struiken)		Onduidelijk. Echter er komen binnen H2160 ook andere struiken voor zoals liguster, vlier, egelantier, meidoorn, dus waarschijnlijk is hier wel sprake van.	

Drukfactoren/knelpunten

Vermesting, successie, verzuring: In de Manteling van Walcheren valt op dat met name braamstruweel sterk uitbreid, ten koste van kwalificerend H2160 Duindoornstruweel. Het meest vitale duindoornstruweel staat in de buitenste duinenrij en aan de westkant van het gebied, dus in de best gebufferde delen. Dit zijn ook de delen waar ook de meeste broedvogels zitten. De rest is van H2160 Duindoornstruwelen is van kwaliteit MATIG, onder andere door grote dominantie van braam. Braam is een bekende “stikstofsoort” die het goed doet bij hoge stikstofdepositie en bij verzuring. Ook in de Manteling van Walcheren lijkt die hier dus van te profiteren.

Gebrek aan dynamiek, ouderdom struwelen, wortelnematode: Door gebrek aan dynamiek is de inwaai, zelfs in de randzone van het gebied, beperkt. Mede daarom is H2160 Duindoornstruwelen weinig

vitaal in de Manteling van Walcheren, en is braam dominant. Ook kieming van duindoornstruweel is beperkt, hoewel in Oranjezon delen die voorheen als H2120 Witte duinen kwalificeerden, nu over zijn gegaan in H2160 Duindoornstruwelen. Dat zijn nu de jonge en meest vitale duindoornstruiken. De overige struwelen zijn over het algemeen oud, waardoor ze vatbaarder zijn voor aftakeling. Ook de kans op wortelnematoden neemt daardoor toe. De combinatie van gebrek aan overstuiving met kalkrijk zand en ouderdom van de struwelen, is waarschijnlijk de belangrijkste verklaringen voor de achteruitgang van de kwaliteit van dit habitattype.

Begrazing: Een deel van H2160 Duindoornstruwelen ligt in het begraasde gebied. Door de hoge dichtgegroeide struwelen lopen de grazers niet, maar daar waar de struwelen wat lager en opener zijn, komt het vee zeker wel, te zien aan de vele looppaadjes er doorheen. Het gevolg is dat de al niet erg vitale struwelen nog verder aangetast raken.

Concurrentie met invasieve exoten: Net als bij H2130 Grijze duinen vormt in de eerste plaats Amerikaanse vogelkers een bedreiging voor de duindoornstruwelen, omdat deze soort de struwelen kan gaan domineren, waardoor ze niet meer kwalificeren voor dit habitattype. Ook rimpelroos, die verspreid voorkomt in het gebied, vormt een bedreiging. Het blijft van belang beide exoten (en ook eventueel andere invasieve exoten die zich vestigen) te bestrijden.

Verstoring: Doordat het effect van verstoring niet als zodanig is onderzocht, is het moeilijk aan te geven in hoeverre verstoring een rol speelt. Struweelvogels vertonen niet allemaal dezelfde trends, ook wisselen de trends tussen de verschillende jaren, waardoor het lastig is dit goed te analyseren. Vaak worden trends veroorzaakt door een combinatie van factoren, zowel in het gebied zelf als daarbuiten, bijvoorbeeld op de trekroute of in het overwinteringsgebied. Verschillende struweelvogels, waaronder de typische soort de nachtegaal, zijn ten opzichte van eind vorige eeuw afgenomen, en vertonen de afgelopen 20 jaar een redelijk stabiele en soms positieve trend. Er zijn echter ook soorten die achteruit zijn gegaan, zoals de roodborsttapuit. Voor die soort geeft Het Zeeuwse Landschap aan dat mogelijk de toegenomen recreatiedruk de oorzaak is, omdat de afname vooral zit in het aantal broedgevallen langs de noordelijke wandelpaden.

7.2.9. H2170 Kruipwilgstruwelen

Beschrijving habitattype
Het habitattype betreft door kruipwilg (*Salix repens*) gedomineerde begroeiingen in de duinen (of verwante plaatsen in het kustgebied), op vochtige of natte plaatsen. Ze vormen een successiestadium dat volgt op vegetaties die behoren tot de H2190 Vochtige duinvalleien. Ze ontwikkelen zich op plaatsen waar zich een laag ruwe humus heeft weten op te bouwen. Rond en klein wintergroen zijn kenmerkende plantensoorten. De soortenrijkste struwelen zijn op plekken te vinden die niet te zeer ontkalkt zijn (Profielendocument).

Landelijke staat van instandhouding
De landelijke staat van instandhouding van het habitattype H2170 Kruipwilgstruwelen wordt als gunstig beoordeeld (Adams *et al.*, 2020).

Oppervlak en verspreiding

Tabel 38. Oppervlak H2170 Kruipwilgstruwelen gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0	T1	T2	Opmerking
Oppervlak (ha.)	9,81	10,34	2,42	Afname als gevolg van duinvalleibeheer (maaien).
% aandeel van het totaaloppervlak	1,3%	1,4%	0,33%	

Het betreft vochtig struweel van kruipwilg in combinatie met soorten als drienervige zegge, gewimperd veenmos en koningsvaren, vooral gelegen in het westen van Oranjezon. Daarnaast vallen binnen dit habitattype een variant met fioringras en aardbeiklaver onder andere gelegen in de in de Beekshoekpolder en droog kruipwilgstruweel met zandzegge of dauwbraam en duinriet.

Trend t.o.v. referentiesituatie

Het verschil in oppervlak tussen T0 en T1 is vooral een gevolg van verschil in detailniveau tussen de karteringen T0 en T1 (*Tabel 38.*). Tegelijkertijd kan deze toename ook te maken hebben met het ouder worden van de valleien en de daarmee gepaarde voortgaande successie. Deze toename is met intensiever beheer de laatste jaren tegengegaan, door de valleien intensiever te beheren, waardoor kruipwilg nog wel aanwezig is, maar daarbij geen struwelen meer vormt. Daardoor zijn de soortenrijke kruipwilgstruwelen met zeegroene zegge in combinatie met soorten als parnassia, moeraswespenorchis, geelhartje en stijve ogentroost ten opzichte tussen T1 en T2 sterk afgenomen. Deze kwalificeerden bij T2 voornamelijk als H2190 Vochtige duinvalleien.



Figuur 69. Ligging H2170 Kruipwilgstruwelen T2.

Kwaliteit

1. Vegetatietype

Tabel 39. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG van H2170 Kruipwilgstruwelen gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0		T1		T2	
	GOED	MATIG	GOED	MATIG	GOED	MATIG
Oppervlak in ha.	9,81	0	5,44	4,9	2,42	0
Percentuele aandeel van dat beheertype	100%	0	53%	47%	100%	0

Doordat T0 en T1 zo verschillend zijn gekarteerd waarbij het detailniveau bij T1 veel groter is, is moeilijk te zeggen of de verschil in oppervlak van kwaliteit GOED en MATIG tussen T0 en T1 daadwerkelijk klopt, of dat dit vooral een theoretische verandering is. Mogelijk dat door lage detailniveau bij T0 de nuance tussen GOED en MATIG niet goed in beeld is gebracht. Tussen T1 en T2 is het oppervlak sterk afgenomen, waarbij het overgebleven gedeelte 100% indicatief is voor kwaliteit GOED, maar tegelijkertijd is nog steeds het totaaloppervlak GOED afgenomen.

2. Typische soorten

Bij de T0 en T1-florakarteringen die zijn uitgevoerd, zijn de typische soorten en klein en rond wintergroen niet aangetroffen in het gebied. Wel staan in de NDFF enkele waarnemingen in de afgelopen 10 jaar, dus aannemelijk is dat deze soort sporadisch voorkomt in het gebied. Uit het verleden is bekend dat goed

ontwikkelde kruipwilgstruwelen met wintergroen voorkwamen in het gebied, met name op de noordhellingen in Oranjezon in de jaren ‘60/’70 van de vorige eeuw. Door verzuring zijn die echter verdwenen, waardoor deze soort zeer zeldzaam is geworden (mond. med. A.M.M. van Haperen).

3. Abiotische randvoorwaarden

Tabel 40. Abiotische randvoorwaarden H2170 Kruipwilgstruwelen.

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Zuurgraad	Basisch tot matig zuur: pH 5 tot 6,5 (pH-H2O). Daarnaast zijn de pH-ranges van 4,5-5 en 6,5-7 als aanvullend bereik aangemerkt (Runhaar et al. 2009).	Voldoet. Op de locaties waar dit habitattype voorkomt, voldoet dit, daarbuiten is de bodem/het water veelal te zuur.	Stabiel.
Vochttoestand	Nat tot vochtig: - GVG: 0 tot >40 cm -mv met <14 dgn droogtestress	Voldoet. Daar waar het habitattype voorkomt is de vochttoestand voldoende. Het betreft hier de natte delen.	Toename (verbetering). De valleien lijken natter geworden te zijn.
Zoutgehalte	Zeer zoet tot matig zoet	Voldoet.	Stabiel.
Overstromingstolerantie	Niet	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Matig voedselarm tot licht voedselrijk	Voldoet.	Stabiel.
Stikstof	Geen overschrijding KDW.	Voldoet. In 2021 is 100% van het areaal onder de KDW, Aerius Monitor Versie M23.	

4. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving

Tabel 41. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving H2170 Kruipwilgstruwelen.

Overige kenmerken	Analyse gebaseerd op:	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Toevoer van grondwater noodzakelijk	Expert judgement.	Voldoet grotendeels. In een deel van de valleien (oostelijke valleien, Doorndal) lijkt er (deels) sprake te zijn van toevoer van basenrijk kwelwater tot aan het oppervlak, in een deel is er sprake van infiltratie van regenwater. Het kan echter ook zijn dat het water basenrijk is door de schelpenlaag in de ondergrond.	Stabiel.
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. Omdat het zand in het gebied echter kalkarm is, zorgt lokale verstuiving hier niet voor verspreiding kalkrijk zand.	Lokaal is met maatregelen geprobeerd lokale verstuiving op gang te brengen. Die maatregelen liggen over het algemeen niet in de buurt van dit habitattype.
Periodieke verjonging en nieuwvorming duinvalleien	Luchtfoto / terreinkennis.	Hiermee wordt in principe het natuurlijk ontstaan van nieuwe duinvalleien bedoeld. Daar is geen sprake van in de Manteling van Walcheren. Echter, met de genomen instandhoudingsmaatregelen zijn wel meerdere valleien weer opengemaakt/ uitgegraven. In die zin zijn er valleien bijgekomen.	Toename (verbetering). Dit is het gevolg van de getroffen maatregelen.
Optimale functionele omvang vanaf honderden m^2	Habitattypenkaart T2.	Voldoet.	Stabiel.

Drukfactoren/knelpunten

Vermesting, verzuring: In hoeverre vermesting en verzuring een rol speelt bij H2170 Kruipwilgstruwelen, dat vooral voorkomt in Oranjezon, is moeilijk te zeggen. De afgelopen jaren is dit habitattype achteruit gegaan, door intensiever beheer. De voornaamste drukfactor is voor dit type dus het ***maaibeheer (natuurbeheer)***, maar dus ***ten gunste*** van H2190 Vochtige duinvalleien. Zonder dit beheer zouden de kruipwilgstruwelen snel de overhand weer nemen in de duinvalleien, waarschijnlijk versterkt door het vermestende effect van stikstof, en vervolgens overgaan in hogere struwelen en bossen.

Buiten de duinvalleien komt H2170 Kruipwilgstruwelen nauwelijks voor. Dit is echter anders geweest in de Manteling van Walcheren. Uit het verleden (jaren ‘60/’70 van de vorige eeuw), is namelijk bekend dat kruipwilgstruwelen met wintergroen veel in het droge duin op noordhellingen groeide. Die vorm van kruipwilgstruweel is vrijwel verdwenen uit de Manteling van Walcheren, waarschijnlijk als gevolg van verzuring. Wintergroen komt nu ook niet meer voor in het gebied. In het verleden is verzuring dus wel degelijk een drukfactor geweest op het voorkomen van dit type in het gebied.

Begrazing: maaibeheer wordt als voornaamste reden gezien voor de lage kruipwilgstruwelen in het gebied. Begrazing draagt daar echter ook bij aan. Dit is duidelijk te zien aan de uitbundige groeivorm van kruipwilg binnen de exclosure en de kort gegeten struiken net buiten de exclosures in de Vier Hoogten. In dit deelgebied is alleen begrazingsbeheer, dus kan dat de enige verklaring zijn voor de lage struiken buiten de exclosure.

Concurrentie met invasieve exoten: Watercrassula vormt voor dit type een grote bedreiging, vooral omdat een effectieve manier om deze invasieve soort te bestrijden, vooralsnog niet gevonden is. Ook Amerikaanse vogelkers was in het verleden behoorlijk dominant aanwezig in de valleien, maar is makkelijker te bestrijden van watercrassula. Intensief nabeheer is echter ook daar nog steeds noodzakelijk, om hergroei van Amerikaanse vogelkers tegen te houden.

Dynamiek grondwater, klimaatverandering: Zie H2190 Vochtige duinvalleien.

7.2.10. H2180A Duinbossen (droog)

Beschrijving habitattype
Het habitattype H2180 Duinbossen betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik (Quercus robur) de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. Een nogal afwijkende samenstelling daarvan (met verwilderde bol- en knolgewassen) is te vinden in de zogenoemde stinzenbossen, die veelal hun bestaan danken aan de vestiging van buitenplaatsen en landgoederen. De meeste van de samenstellende vegetaties komen ook (of zelfs vooral) buiten de duinen voor. Het aantal werkelijk kenmerkende soorten is dan ook gering.

Tot subtype H2180ADuinbossen (droog), behoren de bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen. Het gaat met name om Berken-Eikenbossen en bossen met beuk. Ze komen vooral voor in de oude duinen, op de hogere delen van de strandwallen en op de meest diep ontkalkte delen in de binnenduinrand van de jonge duinen. Het zijn de oudste bossen in het duingebied, deels met een verleden als hakhoutbos. Ze zijn meestal relatief zuur en hebben dan een slechte strooiselvertering. De soortenrijkste vegetaties zijn te vinden op de strandwallen, met hun iets lemiger zandgronden. In het jongere midden- en buitenduin is de vegetatie-ontwikkeling meestal niet zo ver voortgeschreden dat zich al bossen hebben ontwikkeld. Daarbij komt dat de mogelijkheden voor bosontwikkeling hier sterk geremd worden door de invloed van zeewind en inwaai van zand en zout. De meeste bossen zijn hier aangeplant en worden niet zelden aan de loefzijde geleidelijk weer door de wind opgerold. Een uitzondering is de droge vorm van het Meidoorn-Berkenbos in beschutte valleien. Dit bostype is veel basenrijker dan de eiken- en de beukenbossen (Profielendocument).

Het ontkalkingsproces van H2180 Duinbossen vindt onder natuurlijke omstandigheden plaats. Vermoedelijk wordt dat proces versneld door de verzurende invloed van stikstofdepositie. Eén van de vegetatietypen die hinder ondervinden van de verzurende invloed, is de korstmosrijke subassociatie van het Berken-eikenbos. Vele kenmerkende soorten ervan, zowel korstmossen als paddenstoelen, zijn in de afgelopen decennia sterk achteruitgegaan. De oorzaak wordt voor een deel gezocht in atmosferische stikstofdepositie; daarnaast speelt hierbij ook spontane successie een rol, zeker ten aanzien van de paddenstoelen. Er zijn geen aanwijzingen dat er gevolgen zijn voor typische diersoorten (Huiskes et al., 2011).

Landelijke staat van instandhouding
De landelijke staat van instandhouding van het habitattype H2180 Duinbossen wordt als matig ongunstig beoordeeld (Adams *et al.*, 2020).

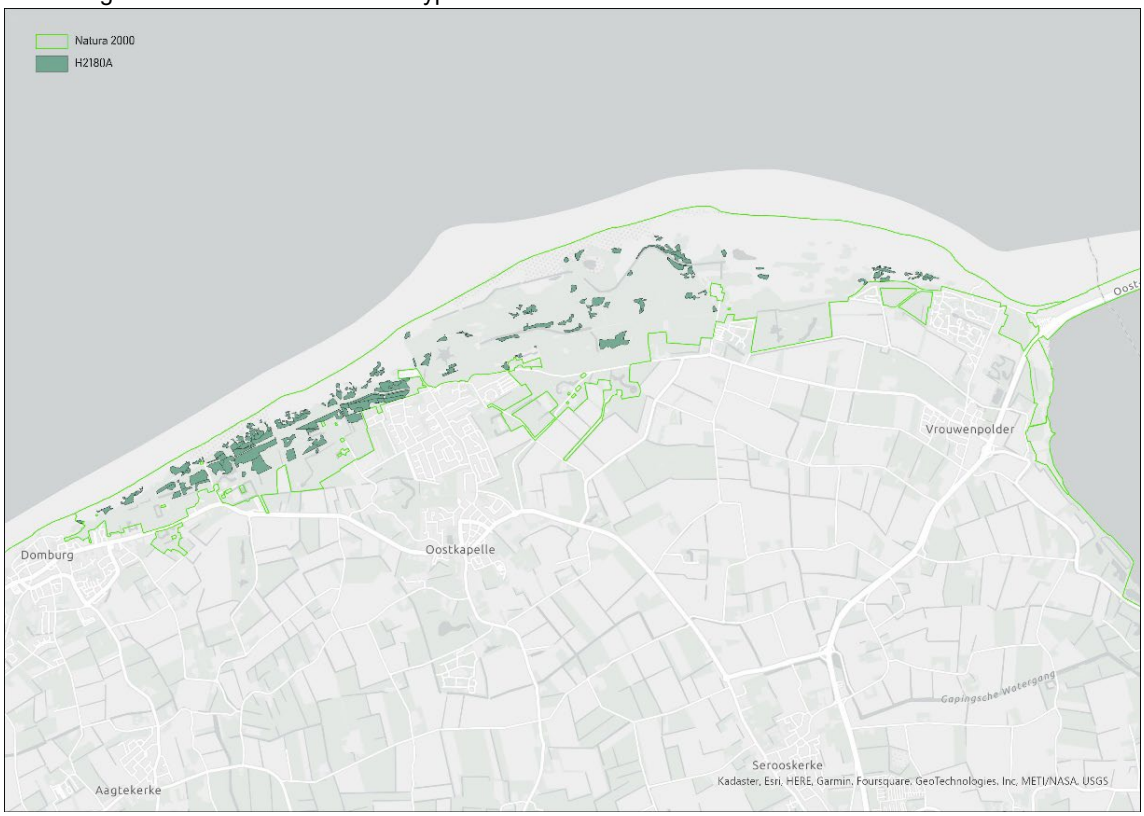
Oppervlak en verspreiding

Tabel 42. Oppervlak H2180A Duinbossen (droog) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0	T1	T2	Opmerking
Oppervlak (ha.)	62,39	59,39	44,77	T0-T1: Zie toelichting hieronder bij “Trend t.o.v. referentiesituatie”. T1-T2: afname door toename braamstruweel door waarschijnlijk de combinatie van dunningen met de hoge stikstofdepositie.
% aandeel van het totaaloppervlak	8,5%	8,1%	6,1%	

Het habitattype H2180 Duinbossen (droog) ligt vooral in de deelgebieden Hoogduin, Westhove, Berkenbosch, Eikenoord, Duinbeek, de Vier Hoogten en kleine stukjes in Oranjezon (*Figuur 70.*). Dit zijn voornamelijk eiken-berkenbossen met vaak stekelvarens en/of bramen in de ondergroei. Ook valt binnen dit type droog eikenbos met in de ondergroei mossen zoals gaffeltandmos of kussentjesmos en berkenbos met duinriet in de ondergroei. Daarnaast vallen binnen dit type de bijzondere vorm aan de westkant van

het gebied, dat tegen het open duin aan ligt. Dit struweel is aan de zeezijde slechts enkele tientallen centimeters hoog, aan de landzijde wordt het geleidelijk hoger. In de ondergroei komen veel duingraslandsoorten voor, zoals duinriet, zandzegge, valse salie, muizenoor, gewoon biggenkruid en gewone veldbies. Verder liggen in Oranjezon kleine stukjes ratelpopulierenbos met duinrietdominantie in de ondergroei die kwalificeren voor dit type.



Figuur 70. Verspreiding H2180A Duinbossen (droog) T2.

Trend t.o.v. referentiesituatie

De verschillen in oppervlaktes tussen T0 en T1 lijken vooral te verklaren te zijn door de verschillen in manier van kartering tussen T0 en T1 (*Tabel 42.*). Het schaalniveau was bij T0 groter en vooral gebaseerd op luchtfoto's. T1 is voor grote delen gebaseerd op een gedetailleerdere vegetatiekartering. Het is daarom moeilijk goede conclusies te treffen over een eventuele daadwerkelijke toe- of afname in oppervlak van H2180 Duinbossen (dit geldt voor alle typen duinbossen!) tussen T0 en T1. Tussen T1 en T2 lijkt het bos wel daadwerkelijk iets in oppervlak achteruit te zijn gegaan, door een toename van braamstruweel, waarschijnlijk als gevolg van dunningen in combinatie met hoge stikstofdepositie en mogelijk verdroging. Daardoor kwalificeren delen niet meer die voorheen nog wel kwalificeerden.

Kwaliteit

1. Vegetatietype

Tabel 43. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG van H2180A Duinbossen (droog) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0		T1		T2	
	GOED	MATIG	GOED	MATIG	GOED	MATIG
Oppervlak in ha.	53,78	8,61	48,58	10,81	44,23	0,53
Percentuele aandeel van dat beheertype	82%	18%	78%	22%	99%	1%

Het areaal is bij de laatste kartering vegetatiekundig overwegend indicatief voor kwaliteit GOED.

Voor het verschil in oppervlaktes met kwaliteit GOED en MATIG tussen T0 en T1 geldt in zekere mate hetzelfde als hiervoor is aangegeven bij “Oppervlak en verspreiding” onder “Trend t.o.v. referentiesituatie”. Op basis van de T0 en T1-habitattypenkaarten is het moeilijk in te schatten in hoeverre de bos echt in kwaliteit is voor- of achteruit gegaan tussen T0 en T1 (*Tabel 43.*).

Echter, op basis van de beschikbare vegetatiekarteringen, broedvogelkarteringen en het bodemonderzoek 2021, aangevuld met indrukken van gebiedskenners, zijn de volgende conclusies voor alle typen H2180 Duinbossen getrokken:

- Enerzijds hebben de bossen zich de afgelopen jaren verder ontwikkeld richting oud, gevarieerd bos waardoor soorten broedvogels kenmerkend voor de oudere bossen de laatste jaren zijn toegenomen.
- Tegelijkertijd is geconstateerd dat er sprake is van:
  - verdroging van de binnenrandbossen in het zomerhalfjaar, waardoor de ecologische kwaliteit is verminderd. Dit wordt vooral veroorzaakt door de snelle afvoer van het oppervlaktewater in het winterhalfjaar, waardoor de bossen in het zomerhalfjaar te droog zijn.
  - beperkte verjonging en afgenomen gelaagdheid in het bos. Dit komt waarschijnlijk door de toegenomen graasdruk met voornamelijk damherten, mogelijk in combinatie met andere factoren zoals verdroging.
  - afname van de vitaliteit van de zeer kenmerkende geschoren eikenbossen op de rand naar het open duin. Uit het bodemonderzoek blijkt dat er sprake is van kaliumtekort in de bladeren. Dit is mogelijk de verklaring voor deze verminderde vitaliteit. Waarschijnlijk is de bodem niet meer goed in staat kalium op de nemen doordat de bodem sterk verzuurd is. Verder lijkt de toegenomen begrazing in het gebied ook (indirect) van invloed te zijn op de vitaliteit van de bossen.). Waarschijnlijk door schuren langs de bomen, zijn de hogere bomen aan de bosrand aangetast, waardoor inmiddels die bomen afgestorven zijn.

Bij de laatste T2-habitatkartering is verdere verbraming, waarschijnlijk door stikstofdepositie en mogelijk verdroging geconstateerd, wat aangeeft dat er nog steeds sprake is van bovenstaande conclusies.

2. Typische soorten

Tabel 44. Typische soorten van H2180A Duinbossen (droog). Ca = constante soort goede abiotische toestand; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort; E = exclusieve soort. Opmerking met betrekking tot:

- *Eikenpage: Niet systematisch gekarteerd, wel aanwezig in het gebied.*

H2180A Duinbossen (droog)				Aanwezig?		
Nederlandse naam	**Soortgroep**	**Categorie**	**Opmerking**	**T0**	**T1**	**T2**
Eikenpage	Dagvlinders	Cab		Ja	Ja	Ja
Grote bonte specht	Vogels	Cb		Ja	Ja	Ja

Tabel 45. Ontwikkelingen aantallen bosvogels, inclusief de typische soorten van habitattype H2180 Duinbossen grote bonte specht en houtsnip in de verschillende deelgebieden in de Manteling van Walcheren.

	Hoogduin			SBB West					Oranjezon					Zeeduin en Overduin	Landelijke trend	
	2006	2021	Trend	1996	2002	2012	2019	Trend	1983	2009	2015	2021	Trend	2019	1990-2019	2008-2019
Appelvink	0	1	Toename						0	0	2	2	Toename	5	Matige toename	Sterke toename
Boomkruiper	6	9	Toename	28	14	28	29	Staboiel	11	17	27	32	Toename	9	Matige toename	Matige toename
Fluiter	0	0		2	0	0	0	Afname	0	0	0	0			Matige afname	Stabiel
Grauwe vliegenvanger	3	2	Stabiel	11	8	12	3	Wisselend	8	10	12	8	Stabiel		Matige afname	Stabiel
Groene specht	1	3	Toename	8	6	6	2	Afname	12	7	3	2	Afname	3	Matige toename	Matige toename
Houtsnip	0	0		0	0	0	0		0	7	4	0	Eerst toename, daarna afname		Matige toename	Matige toename
Grote bonte specht	3	7	Toename	16	10	14	16	Stabiel	14	22	22	30	Toename	11		
Kleine bonte specht	0	0		0	0	3	2	Toename	0	0	0	5	Toename		Matige toename	Matige toename
Wielewaal	0	0		4	3	0	0	Afname	4	0	2	1	Afname	0	Matige afname	Stabiel
Totaalaantallen	**13**	**22**	**Toename**	**69**	**41**	**63**	**52**	**wisselend**	**49**	**63**	**72**	**80**	**Toename**	**28**		

Huidige situatie en trend t.o.v. referentiesituatie

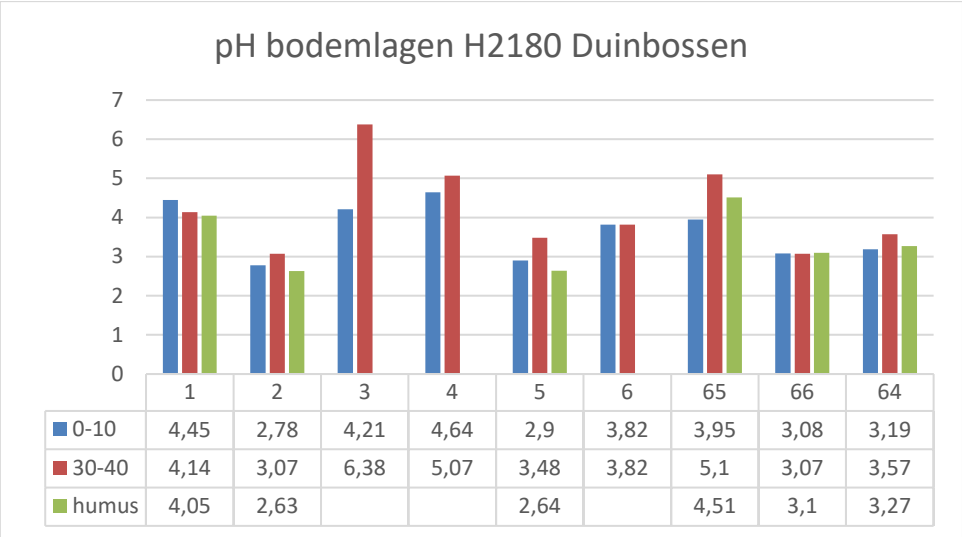
De eikenpage is nooit systematisch gekarteerd. Bekend is dat die in het gebied voorkomt, maar het is verder niet mogelijk iets te zeggen over de verspreiding en trendontwikkeling van deze soort.

De grote bonte specht komt verspreid in de bossen in het gebied voor en vertoont over het algemeen een positieve trend (*Tabel 45.*). Ook verschillende andere bosvogels zijn in aantallen toegenomen, zoals de appelvink en de kleine bonte specht. Dit is een teken dat verschillende delen van de bossen, betreffende de vroegere (park)bossen en tuinen van (voormalige) buitenplaatsen, zich mooi ontwikkeld hebben richting ouder wordend, gevarieerd bos met hoge bomen.
De fluiter, wielewaal en de groene specht zijn in de meeste deelgebieden echter juist afgenomen, en ook de houtsnip in Oranjezon is bij de laatste kartering achteruit gegaan. De groene specht is waarschijnlijk afgenomen door de komst van de havik in het gebied. 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 van Walcheren zou het verdrogen van de bossen één van de redenen kunnen zijn voor de achteruitgang van de wielewaal in dit gebied.
Misschien dat dunningen en een toenemende recreatiedruk van de bossen hebben geleid tot afname geschikt leefgebied voor zowel de wielewaal als de fluiter. De achteruitgang van de houtsnip in Oranjezon is waarschijnlijk een gevolg van minder oppervlak dennenbos dat tevens opener is geworden en het drukker wordt door toename recreatiedruk.

3. Abiotische randvoorwaarden

Tabel 46. Abiotische randvoorwaarden H2180A Duinbossen (droog).

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Zuurgraad	Basisch tot zuur: pH <6,5 (Runhaar et al., 2009).	Beperkt. De bodem (en de strooisellaag) is zuur, veelal “te zuur”, met pH vaak onder de 4,5. Zie voor gemeten waarden hieronder in *Figuur 71/72*.	Stabiel.
Vochttoestand	Matig droog tot droog.	Voldoet.	Afname (verslechtering). Er is sprake van verdroging.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Voldoet. Echter door de ligging zal er sprake zijn van saltspray, maar in de bodem is geen sprake van zoutinvloed. De bossen worden niet overstroomd.	Stabiel.
Overstromingstolerantie	Niet	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm tot licht voedselrijk	Voldoet.	Stabiel.
Stikstof	Geen overschrijding KDW.	Voldoet niet. Huidig (2021): 100% areaal overschrijding KDW, Aerius Monitor Versie M23.	



	1	2	3	4	5	6	65	66	64
0-10	4,45	2,78	4,21	4,64	2,9	3,82	3,95	3,08	3,19
30-40	4,14	3,07	6,38	5,07	3,48	3,82	5,1	3,07	3,57
humus	4,05	2,63			2,64		4,51	3,1	3,27

Figuur 71. pH-waarden (extract) gemeten in het habitattype H2180 Duinbossen in de Manteling van Walcheren in 2021. 65 = ZE008, 66 = ZE010 en 64 = ZE167. Nummer 3 en 6 liggen in H2180C, de overige meetpunten in H2180A. Met name de pH van de humuslaag is van belang voor de kwaliteit van de bossen. In enkele gevallen was er echter geen humuslaag aanwezig, waardoor hier geen pH-waarden van bepaald konden worden (Remke en ten Hoopen, 2022).



Figuur 72. Locaties plots metingen bossenonderzoek (Remke en ten Hoopen, 2022).

4. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving

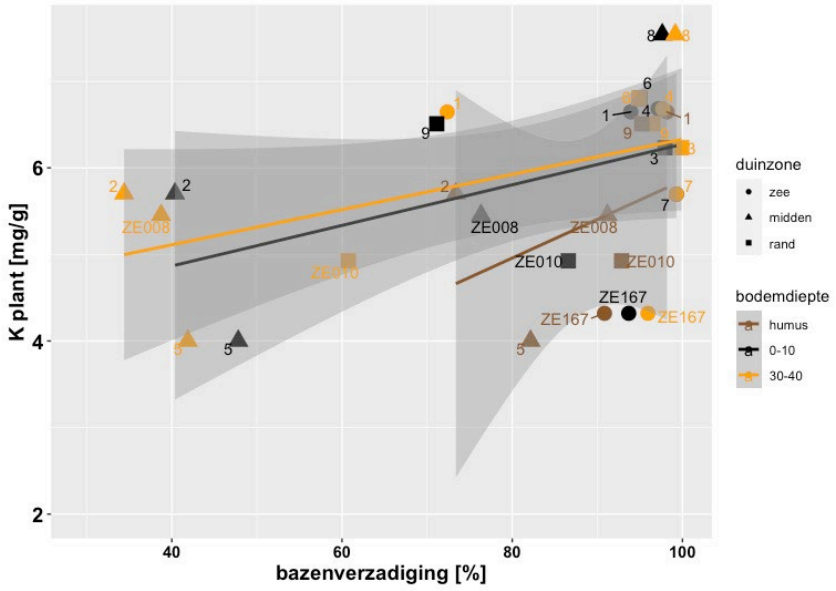
Tabel 47. Overige structuur, functie en kwaliteitseigen omgeving H2180 Duinbossen A, B en C.

Overige kenmerken	Analyse gebaseerd op:	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Loofhoutsoorten overheersen in de boomlaag.	Vegetatiekartering.	Voldoet. Is loofhout niet dominant, dan kwalificeert het niet. De naaldbossen in Oranjezon kwalificeren dus niet als H2180, maar zouden in potentie wel kunnen kwalificeren als deze bossen omgevormd zouden worden.	Stabiel
<25% exoten in boomlaag.	Vegetatiekartering / inventarisatie Amerikaanse vogelkers.	Voldoet niet. Er zijn stukken bos waar Amerikaanse vogelkers erg dominant is. Om die reden kwalificeren delen daarvan niet als H2180. Daarnaast komt Amerikaanse vogelkers voornamelijk voor in de struiklaag, minder in de boomlaag. Amerikaanse vogelkers is wel op veel plekken erg dominant en vormt daarmee een bedreiging voor dit habitattype.	Toename (verbetering). Er is veel Amerikaanse vogelkers verwijderd de afgelopen jaren.
H2180C: >25% bedekking voorjaarsflora.	Vegetatiekartering.	Voldoet. Over grote oppervlaktes groeien allerlei stinzenplanten in het voorjaar waardoor deze stukken classificeren als type H2180C, dus de inschatting is dat die wel meer dan 25% van het oppervlak beslaat. Dit type komt voornamelijk op de buitenplaatsen en landgoederen voor.	Stabiel.
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.	Stabiel.
Aanwezigheid oude levende en dode dikke bomen.	Bosstructuurkartering.	Voldoet deels, er zijn wel oude levende en dode dikke, maar lokaal zijn die wel beperkt aanwezig, zeker dikke dode bomen. In sommige deelgebieden, zoals in Duinvliet is dood hout nauwelijks aanwezig.	Stabiel.
Optimale omvang vanaf enkele tientallen hectares.	Habitattypenkaart T2.	Voldoet niet. Type H2180B te klein met 7,1 hectare. Type H2180A en H2180C voldoen wel.	Stabiel.
Voor stinzenflora: -Open structuur (af en toe dunnen), bodem niet te sterk verarmd en verzuurd. Boomsoorten: -Essen, iepen en eiken zorgen voor veel licht op de bodem in het voorjaar -Linde, iep en esdoorn: bladval zorgt voor basenrijke omstandigheden -Eik, beuk en naaldsoorten: slecht afbreekbare strooisellaag, snellere bodemverzuring	Vegetatiekartering / beheerverslaglegging.	De (park)bossen hebben 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. Het bos wordt niet bemest, maar er is aan de randen van de paden wel invloed van schelpengruis.	Stabiel.

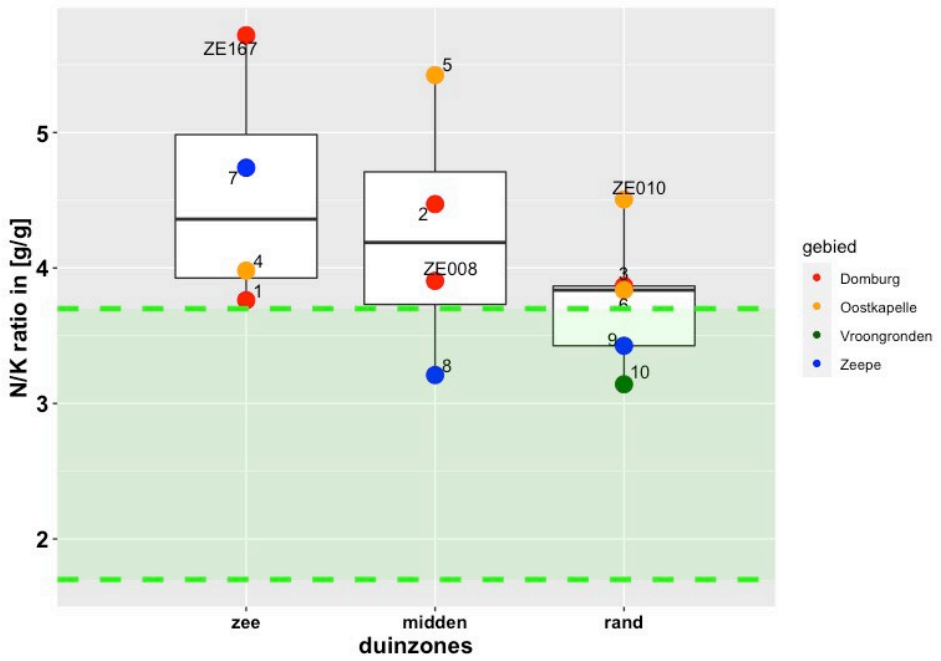
Drukfactoren/knelpunten
De hieronder beschreven drukfactoren gelden voor alle typen duinbossen, dus H2180A Duinbossen (droog), H2180B Duinbossen (vochtig) en H2180C Duinbossen (binnenduinrand). Deze typen gaan in het gebied in elkaar over en drukfactoren die in die typen van belang zijn, zijn in grote mate hetzelfde.

Vermesting, verzuring: In de Manteling van Walcheren is in het veld waarneembaar dat H2180 Duinbossen in vitaliteit achteruit gaat, wat onder andere goed te zien is aan sterfte/aftakeling van de aanwezige eiken. In 2021 is daarom in de bossen in deelgebieden Hoogduin, Westhove, Berkenbosch en de Vier Hoogten een biochemisch onderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek kwam kort samengevat naar voren dat de combinatie van een hoge stikstofdepositie, een lage pH/basenverzadiging en lage waterstand waarschijnlijk de verklaring hiervoor is. Zo was een opvallend resultaat de hoge verhouding stikstof (N)/ kalium (K) in de bladeren, waarden die boven de range lagen en van vitale eiken (*Figuur 74.*). Enerzijds kwam dit door de relatief hoge stikstofwaarden, anderzijds door de lage kaliumwaarden. Daarbij lijkt een correlatie te zijn met de pH/basenverzadiging van de bodem: over het algemeen werden de laagste kaliumwaarden aangetroffen in bladeren van bomen op een bodem met een lage pH/basenverzadiging. Mogelijk dat als gevolg van de lage pH/basenverzadiging het fijne wortelstelsel van de bomen is aangetast, waardoor de bomen niet goed kalium uit de bodem konden opnemen. Dit zal in een uitgebreider vervolgonderzoek nader onderzocht worden.

Als puur naar de optimale abiotische condities voor H2180 Duinbossen wordt gekeken, valt in ieder geval ook op dat de pH van de verschillende lagen in de bodem van het bos, op de meeste plaatsen te laag is voor een goede kwaliteit duinbossen. Een achteruitgang in vitaliteit is daarom niet verwonderlijk. Als aan deze drukfactoren niet gewerkt wordt, is bovendien te verwachten dat de kwaliteit verder achteruit zal gaan. De bodem heeft op veel plekken weinig bufferend vermogen nog om verdere verzuring op te vangen, en alle stikstof die neerkomt, kan opgenomen worden. De toename van braam de afgelopen jaren in het bos, waardoor delen niet meer kwalificeerden bij de laatste kartering, is hier een gevolg van. De stikstofdepositie zal dus naar beneden moeten en de bodem zal beter gebufferd moeten worden. Dat is echter moeilijk te realiseren. Verstuiving is vooral voor open duin een effectieve maatregel, in de bossen zal buffering vooral via het grondwater geleverd moeten worden. Dat betekent dat de grondwaterstand in het groeiseizoen hoger moet (Remke en ten Hoopen, 2022).

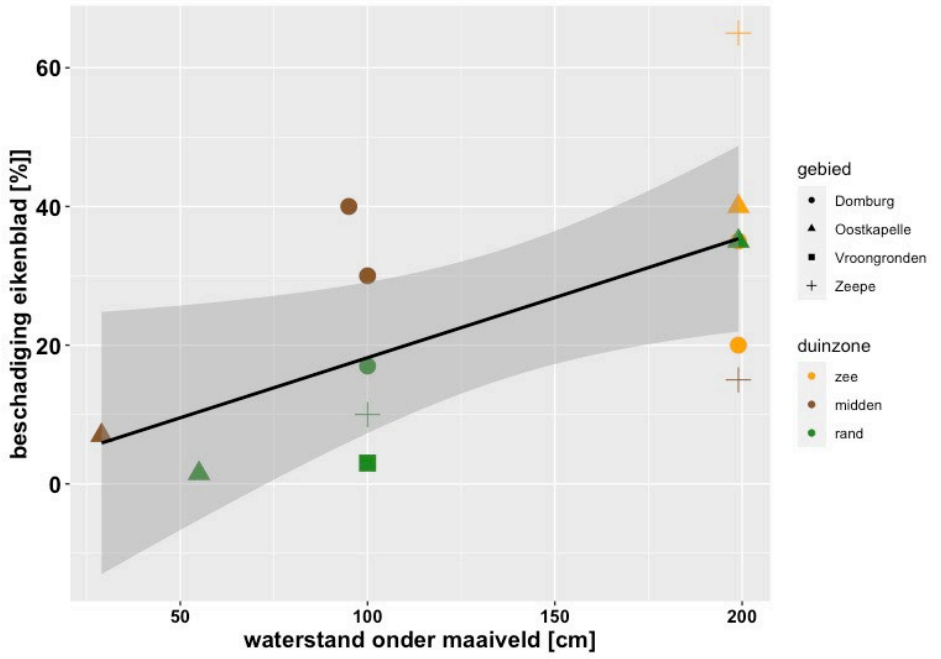


Figuur 73. Correlaties van de kalium gehalte [mg/g DW] in de eikenbladeren met de basenverzadiging [%] per bodemdiepte humuslaag [Of & Oh ca. 2-10 cm], de organisch rijke bovenhorizont [Ah 0-10 cm] en de mineralische onderliggende grond [30-40 cm, B of C laag] en duinzone [zee – dichtbij de zeereep, midden – midden in het duingebied, rand – aan de binnenduinrand van het duingebied] in de Manteling van Walcheren en op Schouwen (Remke en ten Hoopen, 2022).



Figuur 74. N/K-ratio in [g/g] – van eikenbladeren van 13 eiken in de duinen van de Manteling van Walcheren en op Schouwen, opgedeeld in duinzones (x-as) en monsterlocaties met labels (gekleurde punten) . Groen gearceerd de range van bladeren met een vitale groei van eiken (ranges uit Mellert & Göttlein,2012) (Remke en ten Hoopen, 2022).

Verdroging/klimaatverandering: Naast vermesting/verzuring is er sprake van verdroging (mogelijk versterkt door klimaatverandering), wat vooral te maken heeft met snelle waterafvoer tijdens droge perioden in het voorjaar. Het gaat dus om verdroging tijdens het zomerhalfjaar. In de winter zijn de waterstanden doorgaans hoog. Zowel uit het bodemonderzoek als uit de vegetatiekartering werd duidelijk dat de duinbossen onderhevig zijn aan verdroging de afgelopen (circa) 20 jaar, o.a. te zien aan een toename van brede stekelvarens en bramen in de ondergroei. Hoewel type H2180A droger staat dan type H2180B en H2180C, geldt dit voor alle typen, maar het minst bij type C. Verdroging is waarschijnlijk de reden voor de afname aan oppervlak kwalificerend type H2180A en H2180B. En ook voor de vitaliteit van de bomen lijkt vocht een belangrijke factor te zijn. Uit het bodemonderzoek kwam namelijk naar voren dat de bomen met de meeste bladschade op de plekken staan met de laagste grondwaterstand.

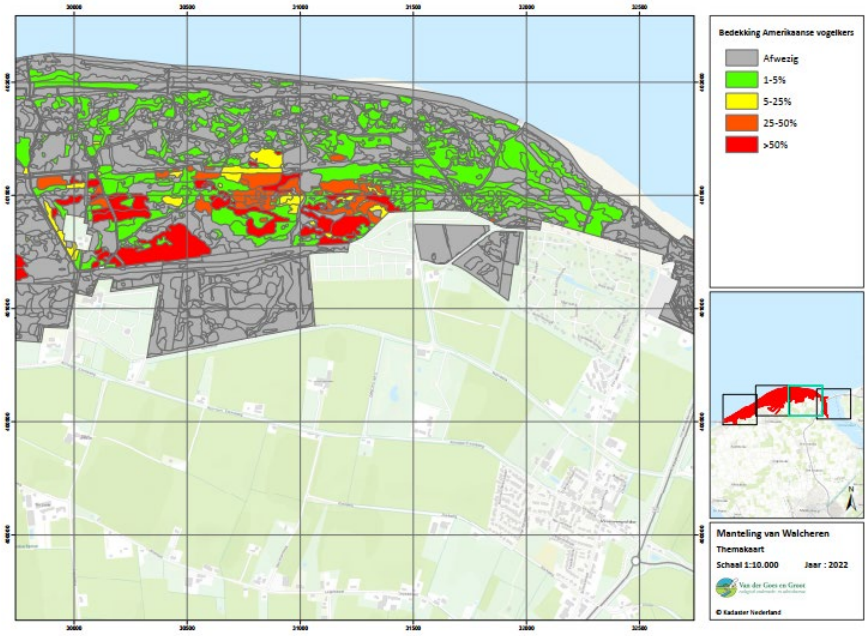


Figuur 75. Correlatie van de beschadiging [%] van de eikenbladeren uit de kroontop van de eikenbomen afhankelijk van de waterstand onder maaiveld [cm] op de monsterlocaties [eenmalige meting tijdens bemonstering met de bodemguts] per duinzone [zee – dichtbij de zeereep, midden – midden] (Remke en ten Hoopen, 2022).

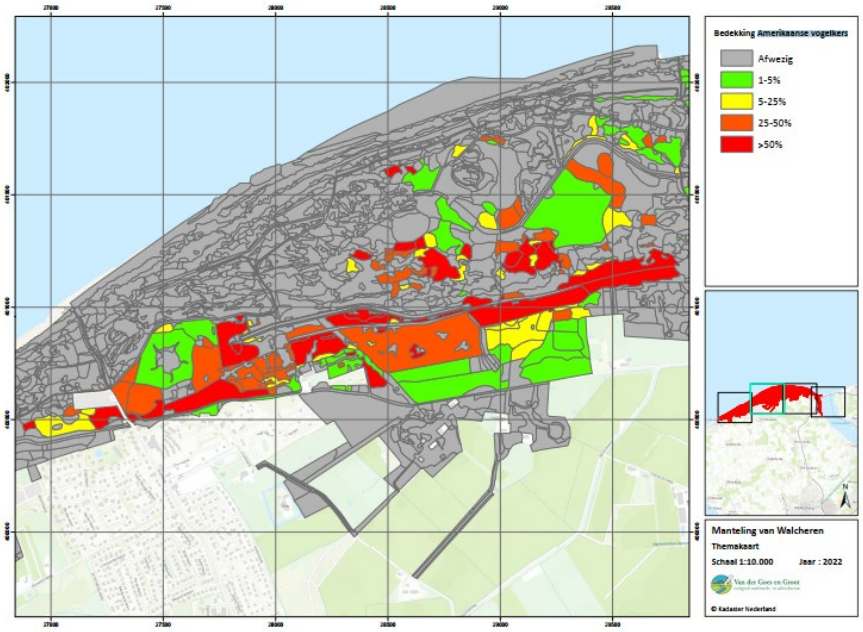
Zowel om de buffering te vergroten als verdroging tegen te gaan, zou het dus goed zijn de grondwaterstand te verhogen. Omdat verdroging waarschijnlijk al lange tijd gaande is en eiken niet zomaar bestand zijn tegen een rigoureuze grondwaterstandverhoging in het groeiseizoen, zal echter zeer voorzichtig omgegaan moeten worden met het verhogen van het peil. Daarom zal de vitaliteit van het bos, in relatie tot zowel de bodemchemische als de hydrologische condities, in een breed onderzoek uitgebreider onderzocht worden. Dat onderzoek zal nauwkeurig inzichtelijk moeten maken in welke mate waar welke drukfactor een rol speelt. Op die manier kunnen zo gericht mogelijk maatregelen getroffen worden.

Begrazing: 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.

Concurrentie met exoten: Amerikaanse vogelkers vormt in de Manteling van Walcheren vooral in de bossen nog een groot probleem. Delen van de bossen kwalificeren door dominantie van deze soort niet als H2180 Duinbossen. Vooral aan de zuidrand van Oranjezon, bij de Eendenkooi en in het Oranjebosch, is de bedekking van deze soort van boven de 25%. Zie hieronder de bedekking in 2022 in de *Figuren x en x*.



Figuur 76. Bedekking Amerikaanse vogelkers Eendenkooi, Oranjezon en Oranjebosch, vegetatiekartering 2022 (Van der Goes en Groot, 2023).



Figuur 77. Bedekking Amerikaanse vogelkers Eendenkooi, Oranjezon en Oranjebosch, vegetatiekartering 2022 (Van der Goes en Groot, 2023).

Natuur- en landschapsbeheer: Er zijn in het verleden en er worden nog steeds regelmatig dunningen uitgevoerd in grote delen van het bos. Daarbij is tot nu toe vaak een groot deel van het hout geoogst, waardoor het niet als dood hout achter is gebleven in het bos. Bovendien zijn vaak de minder vitale bomen weggehaald, waardoor ook staand dood hout/ bijna dode bomen schaars zijn in het bos. Het hout is vaak weggehaald ten behoeve van het parkachtige karakter van de buitenplaatsen en de daarin aanwezige stinzenflora. Dit is dus echter ten koste van oude dikke levende en dode staande en liggende bomen gegaan. Vanuit ecologisch oogpunt vormen deze dunningen daarom een drukfactor voor de kwaliteit van het gebied. Daarnaast leiden dunningen in bossen snel tot verruiging van de ondergroei, met bijvoorbeeld braam. Mede als gevolg van de uitgevoerde dunningen is braam toegenomen in het bos, waardoor delen die voorheen kwalificeerden niet meer kwalificeerden bij de laatste kartering. Braam profiteert van meer licht op de bodem als gevolg van de dunningen en de hoge stikstofdepositie (zie ook vermesting).

7.2.11. H2180B Duinbossen (vochtig)

Beschrijving habitattype

Het subtype H2180B Duinbossen (vochtig) ontwikkelt zich met name in natte duinvalleien met grondwaterstanden die in winter en voorjaar rond het maaiveld liggen. Door een goede vochtvoorziening en door de beschutte ligging t.o.v. de zeewind kunnen hier relatief snel bossen ontstaan. De zachte berk is de meest voorkomende boomsoort en is structuurbepalend voor de zeer lokaal voorkomende berkenbroekbossen en het voor de duinen kenmerkende Meidoorn-Berkenbos. Ook de ratelpopulier kan in laatstgenoemde vegetatie een belangrijke rol spelen. De komst van de zomereik luidt vaak de overgang in naar de droge vorm van dit bostype. De zwarte els komt in de duinen weinig voor, mogelijk omdat deze soort weinig zouttolerant is en ook gevoelig is voor waterstandschommelingen (Profielendocument Duinbossen).

Landelijke staat van instandhouding

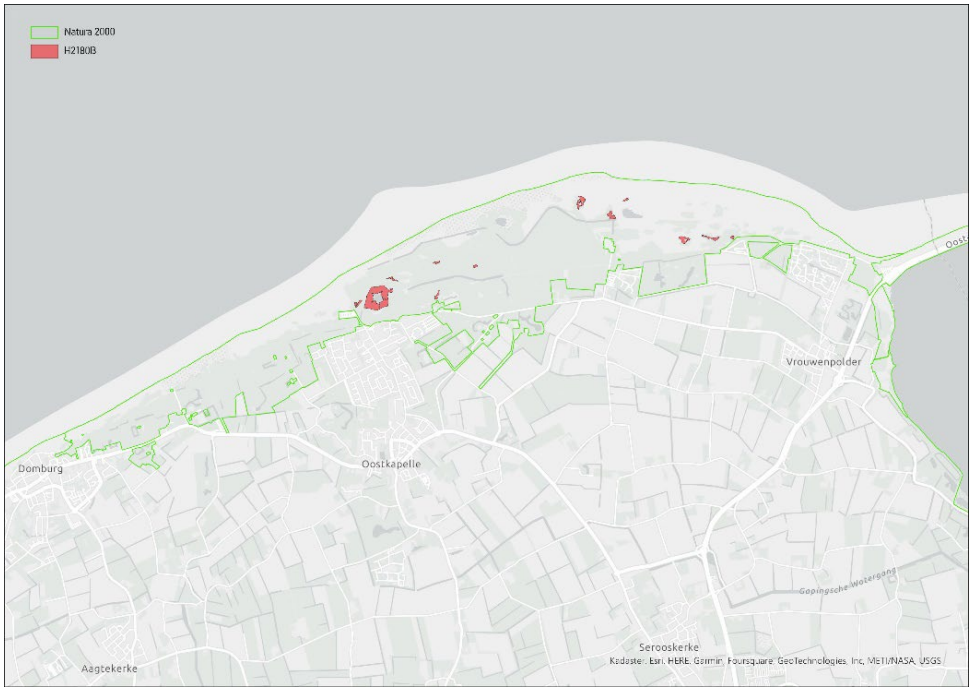
Zie “Landelijke staat van instandhouding “H2180A Duinbossen (droog)”.

Oppervlak en verspreiding

Tabel 48. Oppervlak H2180B Duinbossen (vochtig) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0	T1	T2	Opmerking
Oppervlak (ha.)	9,16	14.42	7,14	T0-T1: deze toename betreft met name een theoretische toename. Zie ook toelichting bij “H2180A - Oppervlak en verspreiding - Trend t.o.v. referentiesituatie”. T1-T2: sterke afname a.g.v. verdroging waardoor vocht-indicerende soorten niet meer in de bossen aanwezig waren.
% aandeel van het totaaloppervlak	1,2	1,96	0,97	

Het type ligt voornamelijk rondom de Eendenkooi en pleksgewijs in Oranjezon (*Figuur 78.*). Rondom de Eendenkooi komt berkenbos met zwarte els met veel brede stekelvaren, veenmossen, koningsvaren en ijle zegge in de ondergroei voor. De stukjes in Oranjezon zijn wisselend van samenstelling: ratelpopulierenbos, berken-eikenbos, beide met vochtminnende soorten in de ondergroei zoals blauw glidkruid, watermunt en pitrus. In de Beekshoekpolder is verder nog elzenbos aangetroffen met vochtminnende soorten als fioringras, zeegroene zegge en kruipwilg.



Figuur 78. Verspreiding H2180B Duinbossen (vochtig) T2.

Trend t.o.v. referentiesituatie

De toename tussen T0 en T1 betreft een theoretische toename. Bij het opstellen van de T0-kaart staat het bos rondom de Eendenkooi niet als bos ingetekend, terwijl dit ook toen al kwalificerend bos was. Bij T1 kaart is dit goed op de kaart gezet als type H2180B Duinbossen (vochtig). Zie ook toelichting bij “H2180A Duinbossen (droog) - Oppervlak en verspreiding - Trend t.o.v. referentiesituatie”. Tussen T1-T2 is de trend negatief. De sterke afname is waarschijnlijk een gevolg van verdroging waardoor vocht-indicerende soorten niet meer in de bossen aanwezig waren en niet meer kwalificeren. Dit is te zien aan een grote bedekking met brede stekelvaren in codominantie met braam.

Kwaliteit

1. Vegetatietype

Tabel 49. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG van H2180B Duinbossen (vochtig) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0		T1		T2	
	GOED	MATIG	GOED	MATIG	GOED	MATIG
Oppervlak in ha.	1,16	8	7,66	6,76	7,14	0
Percentuele aandeel van dat beheertype	13%	87%	53%	47%	100%	0

Over het geheel is de vegetatiekundige kwaliteit van de vochtige duinbossen overwegend matig. Zie toelichting onder “H2180A – Kwaliteit – Totaaloppervlaktes habitattypen kwaliteit GOED en MATIG ”.

2. *Typische soorten*

De enige typische soort van dit habitattype die in dit gebied voorkomt is de grote bonte specht. Deze soort is al behandeld onder H2180A Duinbossen (droog).

Tabel 50. Overzicht typische soorten aanwezig in H2180B Duinbossen (vochtig).

H2180B Duinbossen (vochtig)			Aanwezig?		
Nederlandse naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1	T2
Voorjaarshelmkuid	Vaatplanten	K			
Grote bonte specht	Vogels	Cb	Ja	Ja	Ja

3. *Abiotische randvoorwaarden*

Tabel 51. Abiotische randvoorwaarden H2180B Duinbossen (vochtig)

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Zuurgraad	Basisch tot matig zuur: pH-H_2O tussen 4,5 en 7,5, terwijl in de bovengrond ook zure omstandigheden mogen heersen met een pH-H_2O <4,5 en in de ondergrond basische omstandigheden met een pH-H_2O > 7,5 mogen voorkomen.	Voldoet niet. Lokaal te zuur, pH<4.	Onbekend
Vochttoestand	Zeer nat tot vochtig: - GVG: 5cm +mv tot >40 cm -mv met <14 dgn droogtestress	Voldoet niet. De vochttoestand is in de zomer droog.	Afname (verslechtering. Dit habitattype is verder verdroogd.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Voldoet.	Stabiel.
Overstromingstolerantie	Niet	Voldoet. De bossen worden waarschijnlijk gevoed met water vanuit de zoetwaterbel.	
Voedselrijkdom	Licht voedselrijk tot matig voedselrijk, suboptimaal zijn zeer voedselarme omstandigheden (Runhaar et al. 2009).	Voldoet.	Stabiel.
Stikstof	Geen overschrijding KDW.	Voldoet, geen overschrijding KDW, Aerius Monitor Versie M23.	

4. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving

Zie *Tabel 47.* onder H2180A Duinbossen (droog).

7.2.12. H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Beschrijving habitattype

Het subtype H2180C Duinbossen (binnenduinrand) betreft over het algemeen door de mens aangelegde (park)bossen die overwegend voorkomen op wat jongere, kalkhoudende bodems. Ze zijn vaak onderdeel van buitenplaatsen en landgoederen die in de 18^{e} eeuw aan de binnenduinrand werden aangelegd op afgegraven duingronden. Door vergraving zijn hier diepere, nog niet ontkalkte zanden weer aan de oppervlakte gekomen. Op de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden zijn binnenduinrandbossen vaak aangelegd op overstoven kleigronden. Daarbij heeft het historisch beheer van deze bossen, waarbij o.a. werd bemest, bekalkt en gewoeld, de bodems sterk beïnvloed en de buffercapaciteit vergroot. De grondwaterstanden zijn hier te diep voor de vestiging van ‘natte’ soorten, maar vaak wel zo ondiep dat capillaire opstijging vanuit het grondwater zorgt voor een iets betere vochtvoorziening en zuurbuffering. De

standplaatscondities (goed gedraineerde, iets vochthoudende, basenrijke, rulle en humeuze bodems in combinatie met een open bosstructuur die zorgt voor voldoende licht) zijn zeer geschikt voor de groei van allerlei van oorsprong uitheemse bolgewassen die hier in het verleden op grote schaal zijn aangeplant en nu deel uitmaken van de zogenaamde ‘stinzenflora’ (Profielendocument).

Landelijke staat van instandhouding
Zie “Landelijke staat van instandhouding H2180A Duinbossen (droog).

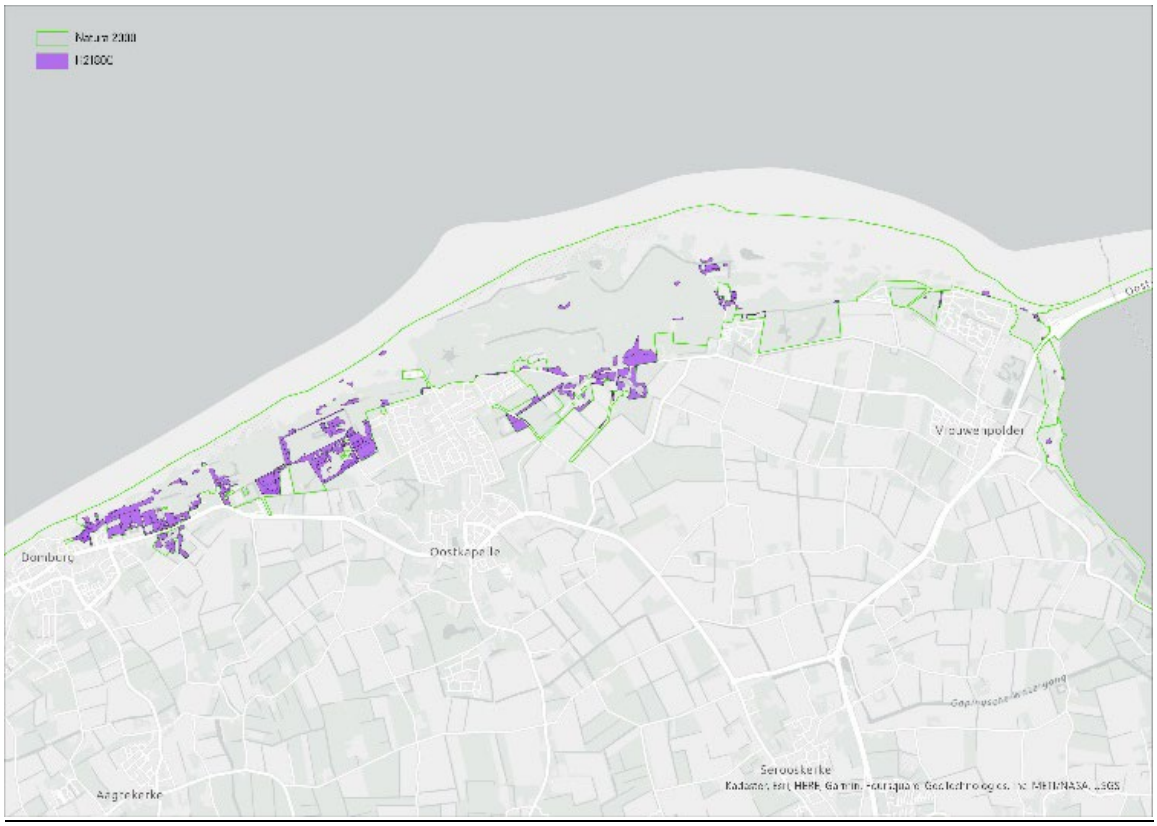
Oppervlak en verspreiding

Tabel 52. Oppervlak H2180C Duinbossen (binnenduinrand) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0	T1	T2	Opmerking
Oppervlak (ha.)	34,44	48,12	56,70	T0-T1: Deze toename betreft zeker een theoretische toename. De oppervlaktes die erbij zijn gekomen bij T1 kwalificeerden zeker ook als H2180C ten tijden van T0. Bij het opstellen van de T0-kaart is dus een verkeerde inschatting gemaakt van deze delen van de bossen. Zie ook toelichting bij “H2180A - Oppervlak en verspreiding - Trend t.o.v. referentiesituatie”. T1-T2: De toename is een theoretische toename a.g.v. verschil in detailniveau tussen T2 en de eerdere karteringen. Een groot deel van de landgoederen is namelijk pas bij T2 pas voor het eerst gedetailleerd gekarteerd. Een deel daarvan was bij T0 en T1 nog als H0000 niet kwalificerend ingetekend.
% aandeel van het totaaloppervlak	4,69	6,54	7,71	

Het habitattype H2180CDuinbossen (binnenduinrand) ligt voornamelijk aangrenzend aan het habitattype H2180A Duinbossen (droog) in Duinvliet, Hoogduin, Westhove, Duinbeek, Zeeduin en Overduin, waar kleigrond aan het oppervlak ligt (*Figuur 79.*). Dit habitattype betreft gemengde loofbossen met gewone esdoorn, zomereik, gladde iep, gewone es, veelal met een rijke kruidlaag, hoewel er ook soortenarmere delen bij zitten. De ondergroei bestaat vaak uit verschillende stinzenplanten, zoals wilde hyacint, narcissen, sneeuwklokjes en stengelloze sleutelbloemen, maar ook uit soorten als look-zonder-look, hondsdraf, geel nagelkruid, brandnetel, kleefkruid en klimop.

Trend t.o.v. referentiesituatie
De inschatting is dat het totaaloppervlak van dit type min of meer gelijk is gebleven tussen T0, T1 en T2. Er is dus geen sprake van een toename zoals de oppervlakteverschillen tussen T0, T1 en T2 doen vermoeden. De delen bij Westhove en Duinbeek zijn namelijk bij T0 niet gekarteerd als H2180C Duinbossen (binnenduinrand), maar als H0000. Bij T1 bleken delen daarvan wel te kwalificeren, maar op basis van gebiedskennis is de beoordeling dat ook ten tijden van T0 die delen kwalificerend waren voor H2180C. Hetzelfde geldt voor de delen die tot T1 als H0000 kwalificeerden (Zeeduin, Overduin). Pas bij T2 zijn die voor het eerst gedetailleerd en dus juist gekarteerd, wat eerst nog als H0000 niet kwalificerend is ingetekend.



Figuur 79. Verspreiding H2180C Duinbossen (binnenduinrand) T2.

Kwaliteit

1. Vegetatietype

Tabel 53. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG van H2180C Duinbossen (binnenduinrand) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0		T1		T2	
	GOED	MATIG	GOED	MATIG	GOED	MATIG
Oppervlak in ha.	2,20	32,23	25,05	23,07	46,37	10,33
Percentuele aandeel van dat beheertype	6%	94%	52%	48%	82%	18%

Zie toelichting onder “H2180A – Kwaliteit – Totaaloppervlaktes habitattypen kwaliteit GOED en MATIG ”.

2. Typische soorten

Tabel 54. Typische soorten van H2180C Duinbossen (binnenduinrand). Ca = constante soort goede abiotische toestand; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort; E = exclusieve soort.
Opmerking met betrekking tot:

- *Soortgroep vaatplanten: T0 en T1-data vallen samen. Voor T0 zijn van een beperkt aantal soorten van Oranjezon data uit 2007 beschikbaar, maar die zijn slecht te vergelijken met latere data omdat een andere methode is aangehouden (ha-hokken). T2 2022 betreft voor Oranjezon alleen data van de oostelijke helft van het gebied. De westelijke helft wordt in 2023 gekarteerd en kan daarom niet meer meegenomen worden met deze analyse.*

H2180C Duinbossen (binnenduinrand)				Aanwezig?		
Nederlandse naam	Soortgroep	Categorie	Opmerking	T0	T1	T2
Wilde hyacint	Vaatplanten	K		Ja		Ja
Grote bonte specht	Vogels	Cb		Ja	Ja	Ja
Houtsnip	Vogels	Cab		Ja	Ja	

Huidige situatie en trend t.o.v. referentiesituatie
Zie trendontwikkeling grote bonte specht en houtsnip “H2180A Duinbossen (droog) – Kwaliteit – Typische soorten – Trend t.o.v. referentiesituatie”. De wilde hyacint is nooit systematisch gekarteerd. Bekend is dat die in het gebied voorkomt, maar het is verder niet mogelijk iets te zeggen over de verspreiding en trendontwikkeling van deze soort in het gebied.

3. Abiotische randvoorwaarden

Tabel 55. Abiotische randvoorwaarden H2180C Duinbossen (binnenduinrand).

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Zuurgraad	Basisch tot matig zuur: pH-H_2O tussen 5,0 en 7,5, terwijl in de bovengrond ook zure omstandigheden mogen heersen met een pH-H_2O tussen 4,5 en 5,0 (Runhaar et al., 2009).	Voldoet niet. Delen te zuur.	Onbekend.
Vochttoestand	Zeer vochtig tot matig droog, toestroom grondwater - GVG: 25 tot >40 cm -mv met <32 dgn droogtestress	Voldoet niet. De vochttoestand is in de zomer te droog.	Onbekend, mogelijk verdroogd.
Zoutgehalte	Zeer zoet	Voldoet. De bossen worden gevoed met water vanuit de zoetwaterbel.	Stabiel.
Overstromingstolerantie	Niet	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Matig voedselrijk, terwijl zeer voedselrijke omstandigheden suboptimaal zijn (Runhaar et al. 2009).	Voldoet.	Stabiel.
Stikstof	Geen overschrijding KDW.	Voldoet niet. Huidig (2021): 38% areaal overschrijding KDW, Aerius Monitor Versie M23.	

4. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving
Zie *Tabel 47*. H2180A Duinbossen (droog).

7.2.13. H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Beschrijving habitattype
H2190A Vochtige duinvalleien (open water) komen voor in de laagste delen van het duingebied, waar het water doorgaans tot ver in het groeiseizoen boven maaiveld staat en die hooguit kort droogvallen in het groeiseizoen. Binnen de duinwateren bestaat grote variatie in ecologische omstandigheden, variërend van brak tot zoet, van voedselarm tot voedselrijk en van basisch tot zuur. Brakke omstandigheden komen voor in jonge primaire duinvalleien en op strandvlakten die nog maar kortgeleden zijn afgesnoerd van de zee of die nog incidenteel worden overstroomd met zeewater. In de kalkrijke duingebieden zijn de grotere duinwateren van nature vrij voedselrijk als gevolg van de aanvoer van nutriënten met doorstromend grondwater en de aanvoer van organisch materiaal met oppervlakkig afstromend regenwater en door inwaai van blad. Door de geringe zuurgraad van het water wordt het aangevoerde organische materiaal redelijk snel afgebroken. Ook zijn duinmeertjes een favoriete broedplek voor kolonievogels en rustplek voor watervogels. Dit kan zorgen voor een extra aanvoer van nutriënten met mest (Profielendocument).

Landelijke staat van instandhouding
De landelijke staat van instandhouding van het habitattype H2190 Vochtige duinvalleien wordt als matig ongunstig beoordeeld (Adams *et al.*, 2020).

Oppervlak en verspreiding

Tabel 56. Oppervlak H2190A Vochtige duinvalleien (open water) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0	T1	T2	Opmerking
Oppervlak (ha.)	0,33	0,35	1,92	T1-T2: door plagwerkzaamheden en het open maken van verstruweelde duinvalleien is het oppervlak toegenomen.
% aandeel van het totaaloppervlak	0,04%	0,05%	0,26%	



Figuur 80. Verspreiding H2190A Vochtige duinvalleien (open water) in de Manteling van Walcheren T2.

Het grootste gedeelte wordt ingenomen door vegetaties met dwergvlas en dwergbloem, al dan niet in combinatie met waterpunge, die verspreid voorkomen in de duinvalleien in Oranjezon. De vegetaties met waterpunge zijn kenmerkend voor jonge duinvalleien die zich in een pioniersstadium bevinden, zoals in de Papieren zolder.
Andere vegetaties behorende tot dit type bevinden zich verspreid in open water in het gebied, zoals in het open water van Kasteel Westhove, waterpartijen bij de landgoederen, poeltjes in de Vier Hoogten en in de binnenduinrand, zoals in de Vroongraslanden aan de Koningin Emmaweg en de Beekshoekpolder.
Soorten die in deze wateren te vinden zijn, zijn: breekbaar kransblad, drijvend fonteinkruid, schedefonteinkruid, fijn hoornblad, gewone waterbies, zomprus, klein kroos, aardvederkruid, puntkroos.

<u>Trend t.o.v. referentiesituatie</u>
Tussen T0 en T1 is het totaaloppervlak van dit habitattype weinig veranderd tussen T0 en T1 (*Tabel 56.*). Wat betreft verspreiding staat dit type bij T0 niet in Doorndal op de kaart. Aangezien het detailniveau tussen T0 en T1 zo verschillend is en het hier om hele kleine oppervlaktes gaat, kan niet gesteld worden dat dit type daadwerkelijk erbij is gekomen in Doorndal. Het is goed mogelijk dat dit ten tijden van T0 hier ook al lag. Tussen T1-T2 lijkt het oppervlak wel daadwerkelijk toegenomen te zijn als gevolg van het open maken van verstruweelde duinvalleien. Watercrassula vormt wel een grote bedreiging.

Kwaliteit

1. ***Vegetatietype***

Tabel 57. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG van H2190A Vochtige duinvalleien (open water) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0		T1		T2	
	GOED	MATIG	GOED	MATIG	GOED	MATIG
Oppervlak in ha.	0,09	0,24	0,35	0	1,65	0,27
Percentuele aandeel van dat beheertype	28%	72%	100%	0	86%	14%

Voor het verschil in oppervlaktes van dit habitattype met de kwaliteit GOED en MATIG geldt hetzelfde als bij het totaaloppervlak (*Tabel 57.*). Door het verschil in detailniveau tussen T0 en T1, kan niet op basis van deze kaarten aangenomen worden dat deze veranderingen daadwerkelijk hebben plaatsgevonden. De verandering tussen T1 en T2 hebben wel daadwerkelijk plaatsgevonden, waardoor zowel kwaliteit GOED als MATIG is toegenomen.

2. *Typische soorten*

Tabel 58. Typische soorten van H2190A Vochtige duinvalleien (open water). Ca = constante soort goede abiotische toestand; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort; E = exclusieve soort.
Opmerking met betrekking tot:

- *Soortgroep Amfibieën: nooit systematisch en gebiedsdekkend gekarteerd.*
- *Soortgroep vaatplanten: T0 en T1-data vallen samen. Voor T0 zijn van een beperkt aantal soorten van Oranjezon data uit 2007 beschikbaar, maar die zijn slecht te vergelijken met latere data omdat een andere methode is aangehouden (ha-hokken). T2 2022 betreft voor Oranjezon alleen data van de oostelijke helft van het gebied. De westelijke helft wordt in 2023 gekarteerd en kan daarom niet meer meegenomen worden met deze analyse.*

H2190A Vochtige duinvalleien (open water)			Aanwezig?		
Nederlandse naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1	T2
Rugstreeppad	Amfibieën	Cab		Ja	Ja
Ondergedoken moerasscherm	Vaatplanten	K			
Stijve moerasweegbree	Vaatplanten	K			Ja
Waterpunge	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Weegbreefonteinkruid	Vaatplanten	E			
Zilte waterranonkel	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Dodaars	Vogels	Cab	Ja	Ja	Ja

<u>Huidige situatie</u>
De verspreiding van de typische soorten van duinvalleien wordt besproken onder "*H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) - Typische soorten*".

<u>Trend t.o.v. referentiesituatie</u>
Door gebrek aan vergelijkbare data, is het niet mogelijk een goede analyse te maken van de trendontwikkeling van de typische soorten rugstreeppad, waterpunge en zilte waterranonkel. De rugstreeppad is nooit systematisch gekarteerd, maar bekend is wel dat die goed heeft geprofiteerd van de getroffen maatregelen waarbij verschillende duinvalleien zijn gegraven.

Tabel 59. Aantalsontwikkeling Dodaars in Oranjezon.

Oranjezon					
	1983	2009	2015	2021	Trend
Dodaars	2	3	5	5	Toename

De dodaars vertoont in Oranjezon een positieve trend, maar broedt vooral in de waterwinkanalen en bij de Kaalkop, niet zozeer in de stukjes die als H2190A kwalificeren.

3. *Abiotische randvoorwaarden*

Tabel 60. Abiotische randvoorwaarden H2190A Vochtige duinvalleien (open water).

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Zuurgraad	Basisch tot matig zuur, afhankelijk van vegetatietypen, maar ten minste pH>4,5 (Runhaar et al., 2009).	Voldoet.	Stabiel.
Vochttoestand	Diep water tot 's winters inunderend: - GVG: >5 cm +mv	Voldoet. Echter onbekend in hoeverre er sprake is van toestroom grondwater.	Stabiel. Hoewel mogelijk droger door extreme droogte afgelopen jaren en tegelijkertijd langer natter in de winter.
Zoutgehalte	Zeer zoet tot matig brak .	Voldoet. De valleien worden niet overstroomd met zeewater, zijn grondwater of regenwater gevoed.	Stabiel.
Overstromingstolerantie	Incidenteel tot niet.	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Zeer voedselarm en zeer voedselrijk.	Voldoet.	Stabiel.
Stikstof	Geen overschrijding KDW.	Voldoet niet. Huidig (2021): 81% areaal overschrijding KDW, Aerius Monitor Versie M23.	

4. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving

Tabel 61. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving H2190A, B, C en D Vochtige duinvalleien (open water), (kalkrijk), (ontkalkt) en (hogere moerasplanten).

Overige kenmerken	Analyse gebaseerd op:	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
<10% opslag struiken en bomen	Vegetatiekartering.	Voldoet. Door het begrazingsbeheer en aanvullend maaien en afvoeren + plaggen, zijn de valleien opener geworden (minder opslag/minder verruiging).	Toename (verbetering). Er is in valleien opslag verwijderd, waardoor deze openen zijn geworden.
<10% bedekking hoge grassen (m.n. duinriet)	Vegetatiekartering.	Voldoet Duinriet komt vooral in de duinbossen en duingraslanden voor, weinig in de duinvalleien.	Stabiel.
Optimale omvang: H2190B en H2190C vanaf tientallen hectares; H2190A en H2190D vanaf enkele hectares.	Habitattypenkaart T2.	Voldoet (H2190D); Voldoet niet (H2190A, H2190B en H2190C).	Stabiel.
Verschillende leeftijden valleien, met steeds nieuwe valleien die erbij komen (primair of secundair)	Vegetatiekartering / luchtfoto / uitgevoerde instandhoudingsmaatregelen.	Hiermee wordt in principe bedoeld het natuurlijk ontstaan van nieuwe duinvalleien. Daar is geen sprake van in de Manteling van Walcheren. Echter, met de genomen instandhoudingsmaatregelen zijn meerdere valleien weer opengemaakt/ uitgegraven. In die zin zijn er wel weer valleien bijgekomen.	Toename (verbetering). Dit is het gevolg van de getroffen maatregelen.
Toestroom (H2190B: basenrijk) grondwater	Expert judgement.	Beperkt. In een deel van de valleien lijkt sprake te zijn van toevoer van basenrijk kwelwater tot aan het oppervlak, en in een deel is er juist sprake van infiltratie van regenwater.	Stabiel.

Drukfactoren/knelpunten

<u>Deze drukfactoren gelden voor alle typen, hoewel in zeer beperkte mate voor H2190D:</u>

Vermesting, verzuring, successie: In kalkrijke duinvalleien is de buffercapaciteit van de bodem groot en de pH hoog, waardoor verzuring en vermesting mee lijken te vallen. Met name in de oudere valleien lijkt hier echter wel enige sprake van te zijn. Ontkalking is hier waarschijnlijk het proces achter de toename van het ontkalkte type in die valleien. Verder heeft in het verleden successie (mogelijk versterkt door vermesting) geleid tot het dichtgroeien van veel valleien. Dit is grotendeels tegengegaan met herstelmaatregelen en geïntensiveerd beheer. In de kalkarme valleien en in het open water is er geen sprake van buffering en is de pH laag. Deze zijn daardoor waarschijnlijk gevoeliger hiervoor, maar dat dit werkelijk een rol speelt, is niet bekend. Op het zicht lijken de westelijke valleien redelijk stabiel te zijn.

Waterbeheer en klimaatverandering: Met name in de oostelijke valleien lijkt waterbeheer een rol te spelen op de kwaliteit. De valleien lijken natter geworden te zijn de afgelopen jaren, waardoor de laagste delen te lang onder water staan. De typische duinvalleivegetaties groeien daarom vooral op de overgangen. In Doorndal waar meer reliëf voorkomt, is dit goed te zien aan de afwisseling van verschillende type vegetaties over korte afstand. Van laag naar hoog: natte soortenarmere delen, soortenrijke overgangsvegetaties en soortenarmere zure vegetaties. Bij een lager peil of door een maaiveldverhoging (bijvoorbeeld door instuiven zand) zouden misschien grotere delen geschikter worden. De valleien worden dan echter ook kwetsbaarder voor de gevolgen van klimaatverandering en de daarmee gepaarde periodes van extreme droogte.

Verdroging: Zoals eerder aangegeven, lijken de oostelijke valleien eerder natter dan droger geworden te zijn de afgelopen jaren. Verdroging is daar daarom niet direct een wezenlijke drukfactor voor dit habitattype. Tegelijkertijd is de vraag in hoeverre ontwatering van het gebied invloed heeft op de grondwaterstand, met name in het westelijke deel. Mogelijk dat in potentie grotere delen geschikt zouden zijn voor dit habitattype als het gebied niet ontwaterd wordt, maar dit zal nader onderzocht moeten worden om hier meer over te kunnen zeggen. Hierbij is het ook belangrijk te kijken naar de Eendenkooi, waar sprake is van verdroging versterkt door klimaatsverandering. Hierdoor komt de groeiplaats met veenmos in gevaar. Ook wat dit betekent voor de bestaande vochtige duinvalleien in dit deel van het gebied.

Begrazing (door vee en damherten): In hoeverre het begrazingsbeheer ten gunste of ten ongunste van dit type is, is moeilijk te zeggen. De bloemrijkdom van de valleien lijkt achteruit gegaan te zijn. Mogelijk dat dit mede door het uitgebreide en geïntensiveerde begrazingsbeheer komt, maar dit is niet met uitgebreid onderzoek onderbouwd. Algemeen kan wel gesteld worden dat de soortenrijke, natte (mineraalrijke) vegetaties aantrekkelijk zijn voor vee, dus het is wel aannemelijk dat het vee en de damherten hier in zekere mate een rol bij spelen. Hoewel dus niet onderzocht, is dit mogelijk wel een reden dat bijvoorbeeld rietorchissen in de Beekshoekpolder weinig in bloei komen. Nader onderzoek in de valleien van het begrazingsgedrag, zou goede inzichten hierin geven.

Concurrentie met exoten:
Watercrassula vormt voor deze typen een grote bedreiging, vooral omdat een effectieve manier om deze invasieve soort te bestrijden, vooralsnog niet gevonden is. In Oranjezon komt deze soort nog maar beperkt voor, maar de kans op meer vestigingen en uitbreidingen is groot. Temeer omdat recent nog veel delen zijn geplagd, dus de condities zijn ideaal voor deze soort. In de Vier Hoogten is één klein voorheen behoorlijk soortenrijk valleien inmiddels volledig overgroeid met deze soort, waardoor andere soorten zijn verdrongen.

Naast watercrassula komt waterteunisbloem in de Eendenkooi en in Oranjezon voor. Door deze constant weg te blijven halen, lijkt de soort niet sterk uit te breiden, maar ook niet achteruit te gaan. Ook Amerikaanse vogelkers was in het verleden behoorlijk dominant aanwezig in de valleien, maar is makkelijker te bestrijden van watercrassula. Intensief nabeheer is echter ook daar nog steeds noodzakelijk, om hergroei van Amerikaanse vogelkers tegen te houden.

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

7.2.14. H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Beschrijving habitattype
Het subtype H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) komt voor in geheel of vrijwel geheel verzoete primaire duinvalleien en in secundaire duinvalleien die zijn ontstaan door uitstuiving. Kenmerkend zijn vooral de natte omstandigheden, waarbij de standplaatsen in de winter onder water staan en in voorjaar droogvallen. Vanwege de afwijkende dynamiek van het duinwatersysteem kunnen echter ook jaren optreden waarin valleien vrijwel permanent onder water staan, en jaren waarin de valleien ook in de winter droog staan. Dit kan leiden tot schijnbaar dramatische verschuivingen in de vegetatiesamenstelling, maar in een natuurlijke duinsysteem met voldoende natte valleien en veel variatie in maaiveldhoogte is de veerkracht van de populaties voldoende om dit soort extremen te overleven. Ten opzichte van H2190B Vochtige duinvalleien (ontkalkt) onderscheiden de H2190 Vochtige duinvalleien (kalkrijk) zich door een grotere basenrijkdom en een hogere pH. In de kalkrijke duinen is het vooral het kalkgehalte van de bodem, dat zorgt voor de neutrale tot basische condities. In de kalkarme duinen is aanvoer van basenrijk grondwater nodig voor instandhouding van kalkrijke duinvalleivegetaties. In jonge primaire duinvalleien en in verzoetende strandvlaktes kan ook incidentele overstroming met brak water of nog in de bodem aanwezig brak grondwater zorgen voor zuurbuffering (Profielendocument).

Landelijke staat van instandhouding
Zie “Landelijke staat van instandhouding H2190A Vochtige duinvalleien (open water)”.

Oppervlak en verspreiding

Tabel 62. Oppervlak H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0	T1	T2	Opmerking
Oppervlak (ha.)	13,13	13,17	16,33	Dit type is de laatste jaren toegenomen, als gevolg van plagwerkzaamheden en het open maken van verstruweelde duinvalleien, in zowel Oranjezon als Fort de Haak. Ook het maaibeheer heeft aan de toename bijgedragen, ten koste van H2170 Kruipwilgstruwelen.
% aandeel van het totaaloppervlak	1,8%	1,8%	2,2%	

Het habitattype H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) ligt met name in de valleien in het oostelijke gedeelte van Oranjezon, in Doorndal en in de Beekshoekpolder (*Figuur 81.*). Dit is veelal in afwisseling met H2170 Kruipwilgstruweel en andere typen H2190 Vochtige duinvalleien.

Kleine zeggen, grassen en lage kruiden hebben een hoog aandeel in H2190 Vochtige duinvalleien. Het betreft veelal soortenrijke vorm van vegetaties met zeegroene zegge in combinatie met soorten als parnassia, moeraswespenorchis, geelhartje, stijve ogentroost, strandduizendguldenkruid, bitterling. Vaak is kruipwilg aanwezig.



Figuur 81. Ligging H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) in de Manteling van Walcheren T2.

Trend t.o.v. referentiesituatie

Voor dit type geldt hetzelfde als voor type H2190B Vochtige duinvalleien (open water): tussen T0 en T1 is het totaaloppervlak van dit habitattype min of meer gelijk bij T0 en T1. Wat betreft verspreiding staat dit type bij T0 niet in Doorndal op de kaart. Aangezien het detailniveau tussen T0 en T1 zo verschillend is en het hier om hele kleine oppervlaktes gaat, kan niet gesteld worden dat dit type daadwerkelijk erbij is gekomen in Doorndal. Het is goed mogelijk dat dit ten tijden van T0 hier ook al lag.

De duinvalleien die nu kwalificeren als H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) betreffen voornamelijk de valleien die in de jaren ’90/begin 2000 zijn hersteld en sindsdien worden beheerd door te maaien en het maaisel af te voeren. Deze maatregelen zijn zeer succesvol geweest, maar dateren dus al van langer terug. Recent zijn meer valleien hersteld. Daardoor is dit type de laatste jaren toegenomen. Dit betreft locaties waar plagwerkzaamheden en verstruweelde duinvalleien open zijn gemaakt in zowel Oranjezon als Fort de Haak. Ook het maaibeheer heeft aan de toename bijgedragen, ten koste van H2170 Kruipwilgstruwelen.

Kwaliteit

1. Vegetatietype

Tabel 63. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG van H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0		T1		T2	
	GOED	MATIG	GOED	MATIG	GOED	MATIG
Oppervlak in ha.	13,13	0	13,17	0	16,33	0
Percentuele aandeel van dat beheertype	100%	0	100%	0	100%	0

2. Typische soorten

Tabel 64. Typische soorten van H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk). Ca = constante soort goede abiotische toestand; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort; E = exclusieve soort.

Opmerking met betrekking tot:

- *Soortgroep vaatplanten: T0 en T1-data vallen samen. Voor T0 zijn van een beperkt aantal soorten van Oranjezon data uit 2007 beschikbaar, maar die zijn slecht te vergelijken met latere data omdat een andere methode is aangehouden (ha-hokken). T2 2022 betreft voor Oranjezon alleen data van de oostelijke helft van het gebied. De westelijke helft wordt in 2023 gekarteerd en kan daarom niet meer meegenomen worden met deze analyse.*
- *Soortgroep broedvogels: T2 niet beschikbaar voor alle deelgebieden.*

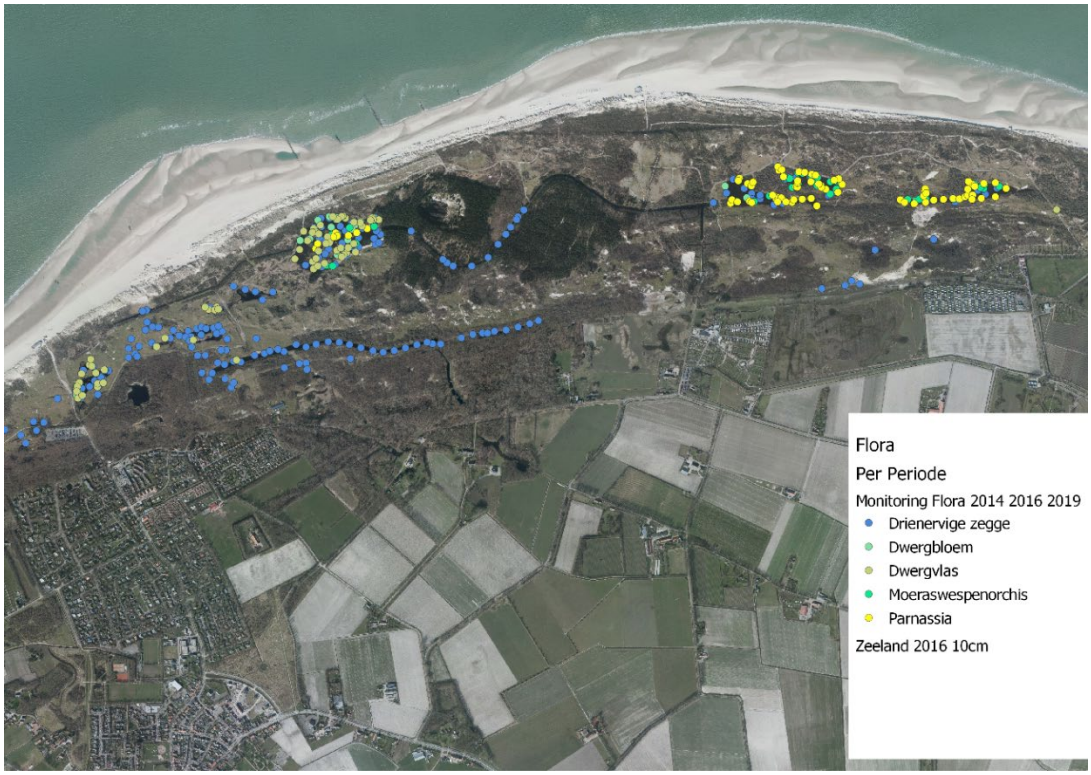
H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)			Aanwezig?		
Nederlandse naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1	T2
Armbloemige waterbies	Vaatplanten	K			Ja
Draadgentiaan	Vaatplanten	K			
Dwergbloem	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Dwergvlas	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Groenknolorchis	Vaatplanten	K			
Honingorchis	Vaatplanten	E			
Kleine knotszegge	Vaatplanten	K			
Knopbies	Vaatplanten	K			
Moeraswespenorchis	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Noordse rus	Vaatplanten	K			
Parnassia	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Rechte rus	Vaatplanten	K			
Slanke gentiaan	Vaatplanten	K			
Teer guichelheil	Vaatplanten	K			
Vleeskleurige orchis	Vaatplanten	K			Ja
Paapje	Vogels	Cab			
Sprinkhaanzanger	Vogels	Cab	Ja	Ja	Ja

<u>Huidige situatie</u>

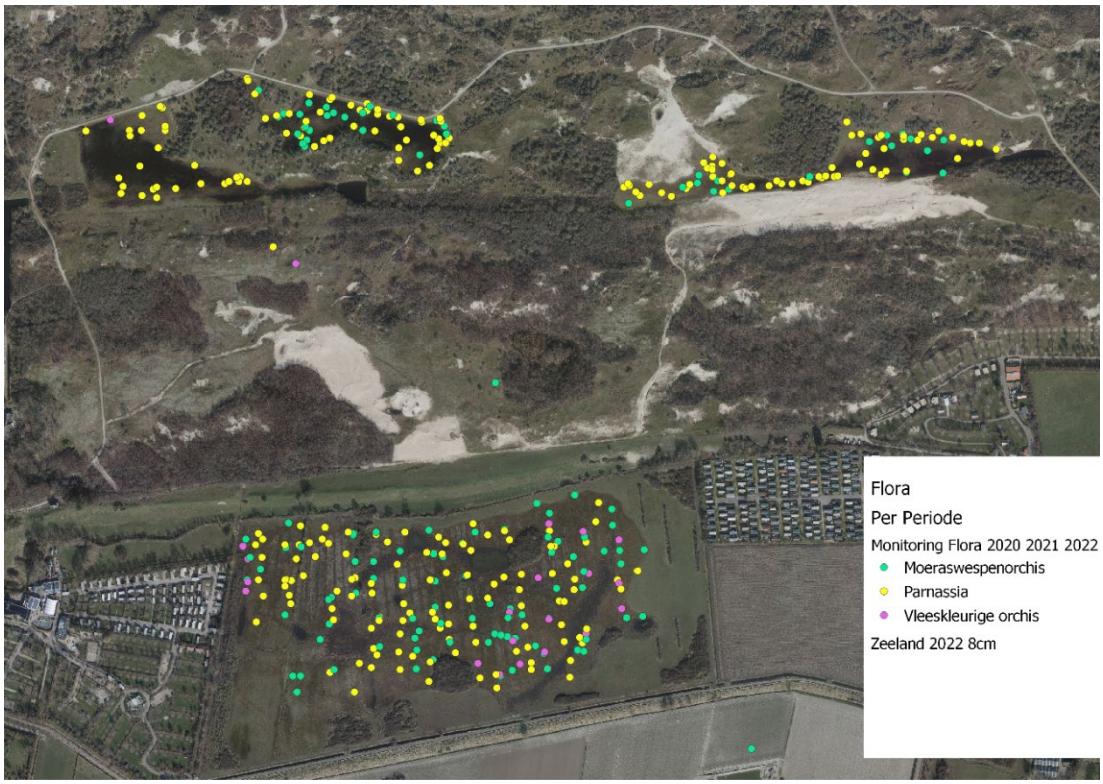
De vegetaties van de duinvalleien verschillen sterk tussen de delen het SBB West, Oranjezon West en Oranjezon Oost (*Figuur 82. en 83.*). De oostelijke valleien zijn het meest soortenrijk. Daar groeien de meeste soorten kenmerkend voor H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) zoals parnassia, moeraswespenorchis, herfstbitterling en geelhartje. Opvallend is dat in deze valleien ook enkele zilte soorten groeien zoals melkkruid en zilte rus. Ook in de Beekshoekpolder, alleen in 2022 gekarteerd, komen veel van deze soorten voor.

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

In de westelijke gelegen valleien groeien met name soorten typisch voor H2190 B Vochtige duinvalleien (ontkalkt) zoals 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 verruiging 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 82. Verspreiding kenmerkende soorten H2190 Vochtige duinvalleien in de Manteling van Walcheren T0/T1.



Figuur 83. Verspreiding typische soorten H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) in de Manteling van Walcheren T2 oostkant Oranjezon, inclusief Beekshoekpolder.

Trend t.o.v. referentiesituatie

De valleivegetaties zijn vooral in Oranjezon te vinden. Van dit gebied is echter alleen de oostkant tweemaal volledig op typische soorten gekarteerd. De vegetatiekartering is wel volledig tweemaal gedaan. Op basis van die informatie blijkt dat de soortenrijke vegetaties met parnassia, geelhartje en stijve ogentroost zijn toegenomen, ten koste van kruipwilgstruwelen. Zoals eerder aangegeven is dat waarschijnlijk het gevolg van intensieve beheer. Aan de westkant zijn daarnaast dwergvlas en dwergbloem toegenomen op plekken die in de droge jaren, zoals in het karteerjaar 2022, droog zijn gevallen die voorheen waterhoudend waren. Verder is in de Papieren Zolder pioniersvegetatie met waterpunge en dwergzegge opgekomen nadat deze vallei was geplagd. Al met al kan gesteld worden dat de typische soorten door natuurherstel en intensiever beheer vooral zijn toegenomen.

De sprinkhaanzanger komt in het hele gebied voor, maar niet zozeer in de valleien, meer in de ruigtes aan de buitenrand (zeezijde) van het gebied. In vergelijking met de aantallen van de vorige eeuw is deze soort eerst toegenomen, maar tussen T0 en T1 en tussen T1 en T2 is deze soort juist weer afgenomen (*Tabel 65.*). Aangezien deze soorten van jaar tot jaar sterk kunnen wisselen in aantal, zeggen deze schommelingen niet alles. Het Zeeuwse Landschap geeft aan dat mogelijk de veroudering van het struweel en een vermindering van struweel/verruiging (a.g.v. maatregelen en geïntensiveerde begrazingsbeheer) een rol speelt bij de afname. Mogelijk heeft de soort ook te lijden gehad onder de droge zomers, zowel in Nederland als in het overwinteringsgebied in West-Afrika.

Tabel 65. Aantalsverloop per deelgebied sprinkhaanzanger in de Manteling van Walcheren.

Hoogduin			SBB West					Oranjezon					SBB Oost		
2006	2021	Trend	1996	2002	2012	2019	Trend	1983	2009	2015	2021	Trend	2014	2020	Trend
2	0	Afname	0	1	4	3	Toename	12	32	20	8	Afname	2	1	Afname

3. *Abiotische randvoorwaarden*

Tabel 66. Abiotische randvoorwaarden H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk).

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Zuurgraad	Basisch tot zwak zuur: vanaf een pH (H_2O) van 6,5. Tot een pH van 6 komen ook minder goed ontwikkelde vormen voor (Lammerts & Grootjans 1998, Runhaar et al. 2009).	Voldoet.	Stabiel (over het algemeen). Mogelijk in oudere valleien lijkt er sprake te zijn van ontkalking.
Vochttoestand	Zeer nat tot vochtig. -GVG: 5 +mv tot >40 cm -mv met <14 dgn droogtestress	Voldoet. Hoewel nader onderzoek eigenlijk nodig om precies in zicht te krijgen in de mate van invloed van kwelwater en vernatting in de winter in de valleien.	Natter geworden in de winter.
Zoutgehalte	Zeer zoet tot zwak brak	Voldoet. De valleien worden niet overstroomd met zeewater, zijn grondwater of regenwater gevoed.	Stabiel.
Overstromingstolerantie	Incidenteel tot niet	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Licht voedselrijk	Voldoet	Stabiel
Stikstof	Geen overschrijding KDW.	Voldoet. Geen overschrijding van KDW in 2021, Aerius Monitor Versie M23.	

4. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving

Zie *Tabel 61*. onder H2190A Vochtige duinvalleien (open water).

Drukfactoren/knelpunten

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

Begrazing: Kalkrijke duinvalleivegetaties zijn voor grazers aantrekkelijke vegetaties om op te eten. Het zijn de soortenrijke, mineraalrijke en vochtige vegetaties. Grazers zullen vaak eerst deze vegetaties begrazen voordat ze naar andere delen in het duingebied gaan. Zeker als in de duinen begrazing wordt ingezet als middel om verruiging tegen te gaan, is de kans groot dat voor duinvalleien de begrazingsdruk te hoog zijn, waardoor vegetaties consequent worden afgegeten. Dit zal ten koste gaan van de bloemrijkdom van de valleien, wat door zal werken in de verdere voedselketen van insecten, vogels, etc. Duinvalleien zijn daarom gebaat bij maai- en afvoerbeheer, eventueel in combinatie met een zeer lage begrazingsdruk.

7.2.15. H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Beschrijving habitattype

Net als bij H2190 Vochtige valleien (kalkrijk) wordt het subtype H2190 Vochtige valleien (ontkalkt) gekenmerkt door natte omstandigheden met waterstanden boven maaiveld in winter en voorjaar. Anders dan bij het kalkrijke subtype lijken permanent natte omstandigheden minder een probleem te vormen, waarschijnlijk doordat onder zuurdere omstandigheden minder snel hoogproductieve moerasvegetaties ontstaan. Een soort als moerasgamander is echter juist gebaat bij permanent natte omstandigheden. Onderscheidend ten opzichte van subtype H2190 Vochtige duinvalleien (kalkrijk) is de geringere basenrijkdom en de lagere pH (Profielendocument).

Landelijke staat van instandhouding

Zie “Landelijke staat van instandhouding H2190A Vochtige duinvalleien (open water)”.

Oppervlak en verspreiding

Tabel 67. Oppervlak H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0	T1	T2	Opmerking
Oppervlak (ha.)	3,17	2,78	4,41	T0-T1: Waarschijnlijk een theoretische afname. T1-T2: enige toename als gevolg van plagwerkzaamheden en het open maken van verstruweelde duinvalleien in Oranjezon. Verdere verzuring van oudere valleien lijkt hier ook aan deze toename bij te dragen.
% aandeel van het totaaloppervlak	0,4%	0,4%	0,6%	

Het subtype H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) betreft duinvalleivegetaties met drienervige zeggenvegetaties met onder andere kruipwilg, tormentil, zomprus en gewone waternavel. Deze vegetaties liggen vooral aan de westkant van Oranjezon en deels in Doorndal.



Figuur 84. Ligging H2190C vochtige duinvalleien (ontkalkt) in de Manteling van Walcheren T2.

Trend t.o.v. referentiesituatie

Omdat de twee habitattypenkaarten verschillend zijn opgesteld, is het moeilijk te zeggen of het totaal oppervlak daadwerkelijk is afgenomen tussen T0 en T1. Waarschijnlijk is dit verschil een theoretisch verschil waarbij het aandeel van dit type bij T0 overschat is. Tussen T1 en T2 is dit type iets toegenomen als gevolg van plagwerkaamheden en het open maken van verstruweelde duinvalleien in Oranjezon. Verdere verzuring van oudere valleien lijkt ook aan deze toename bij te dragen.

Kwaliteit

1. *Vegetatietype*

Tabel 68. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG van H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0		T1		T2	
	GOED	MATIG	GOED	MATIG	GOED	MATIG
Oppervlak in ha.	3,17	0	2,69	0,10	4,41	0
Percentuele aandeel van dat beheertype	100	0	96	4	100	0

De grootste deel van de vegetaties binnen dit habitattypen zijn indicatief voor kwaliteit GOED, zowel bij T0, T1 als bij T2 (*Tabel 68.*).

2. *Typische soorten*

Tabel 69. Typische soorten van H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt). Ca = constante soort goede abiotische toestand; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort; E = exclusieve soort.
Opmerking met betrekking tot:

- *Soortgroep vaatplanten: T0 en T1-data vallen samen. Voor T0 zijn van een beperkt aantal soorten van Oranjezon data uit 2007 beschikbaar, maar die zijn slecht te vergelijken met latere data omdat een andere methode is aangehouden (ha-hokken). T2 2022 betreft voor Oranjezon alleen data van de oostelijke helft van het gebied. De westelijke helft wordt in 2023 gekarteerd en kan daarom niet meer meegenomen worden met deze analyse.*
- *Soortgroep broedvogels: T2 niet beschikbaar voor alle deelgebieden.*

H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)			Aanwezig?		
Nederlandse naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1	T2
Draadgentiaan	Vaatplanten	K			
Drienervige zegge	Vaatplanten	Ca	Ja		Ja
Dwergbloem	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Dwergvlas	Vaatplanten	K	Ja		Ja
Moerasgamander	Vaatplanten	E			
Paapje	Vogels	Cab			
Sprinkhaanzanger	Vogels	Cab	Ja	Ja	Ja
Wulp	Vogels	Cab			

Huidige situatie

De verspreiding van de typische soorten van duinvalleien is besproken onder "*H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) - Typische soorten*".

Trend t.o.v. referentiesituatie

Zie "*H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) - Typische soorten*".

3. *Abiotische randvoorwaarden*

Tabel 70. Abiotische randvoorwaarden H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt).

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Zuurgraad	Zwak zuur tot matig zuur: pH (H_2O) van 4,5 tot 6,5, met een aanvullend bereik van 0,5 eenheid naar zowel de zure als de basische kant met minder goed ontwikkelde vormen (Runhaar et al., 2009).	Voldoet deels. Mogelijk lokaal te zuur.	Stabiel.
Vochttoestand	's Winters inunderend tot vochtig: -GVG: -5 +mv tot >40 cm -mv met <14 dgn droogtestress	Voldoet.	Stabiel.
Zoutgehalte	Zeer zoet tot matig zoet	Voldoet. Het betreft locaties waar geen invloed is van zout kwelwater en het wordt ook niet overstroom met de zee	Stabiel.
Voedselrijkdom	Matig voedselarm tot licht voedselrijk	Voldoet.	Stabiel.
Overstromingstolerantie	Niet	Voldoet.	Stabiel.
Stikstof	Geen overschrijding KDW.	Voldoet niet. Huidig (2021): 55% areaal overschrijding KDW, Aerius Monitor Versie M23.	

4. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving

Zie *Tabel 61.* onder H2190A Vochtige duinvalleien (open water).

Drukfactoren/knelpunten

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

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

7.2.16. H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)

Beschrijving habitattype

Vegetaties met hoge moerasplanten als riet en grote zeggen komen vooral voor aan de randen van duinmeertjes, waar ze langdurig of permanent in ondiep water staan. Het zwaartepunt van dergelijke vegetaties ligt in kalkrijke of tenminste kalkhoudende duingebieden. In kalkarme gebieden zijn de productiviteit en de pH vaak te laag voor het ontstaan van de hoogproductieve moerasvegetaties, maar lokaal kunnen zich ook hier uitgestrekte rietvegetaties ontwikkelen. De vegetaties zijn vooral van belang voor de fauna, onder meer als broedbiotoop van allerlei moerasvogels. Binnen zones van dit subtype kunnen galigaanbegroeiingen voorkomen; deze worden gerekend tot het habitattype H7210 Galigaanmoerassen (Profielendocument).

Landelijke staat van instandhouding

Zie "Landelijke staat van instandhouding H2190A Vochtige duinvalleien (open water)".

Oppervlak en verspreiding

Tabel 71. Oppervlak H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0	T1	T2	Opmerking
Oppervlak (ha.)	0,24	1,07	4,92	T0-T1: Toename betreft waarschijnlijk een theoretische toename. T1-T2: Toegenomen door ingrepen.
% aandeel van het totaaloppervlak	0,03%	0,15%	0,67%	

Dit habitattype ligt in hele kleine oppervlaktes verspreid in Oranjezon, met name in de Kaalkop en in wat overige laagtes in Fort den Haak en in de laagten bij Vrouwenpolder (*Figuur 85.*). Het betreft grotendeels rietvegetaties waar ook soorten als moeraswalstro, watermunt en wolfspoot groeien. Ook vegetaties waar kleine lisdodde dominant is, vallen onder dit type.



Figuur 85. Ligging H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) in de Manteling van Walcheren T2.

Trend t.o.v. referentiesituatie

Het deel dat in de Kaalkop ligt, is ook bij T0 als zodanig gekarteerd. De overige stukjes zijn er bijgekomen, waarschijnlijk doordat T1 gebaseerd is op een nauwkeurigere vegetatiekartering. Tussen T0 en T1 is dit type waarschijnlijk niet tot nauwelijks in oppervlak veranderd. Tussen T1 en T2 is het type iets toegenomen door ingrepen in de laagten van Vrouwenpolder tegen de Vrouwenpolderse duintjes aan. Grauwe wilgstruwelen zijn hier verwijderd, ten gunste van kwalificerende rietvegetaties. In Fort den Haak zijn bovendien vegetaties met ruwe bies toegenomen.

Kwaliteit

1. Vegetatietype

Tabel 72. Oppervlakte vegetatiekundige kwaliteit GOED en MATIG van H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) gebaseerd op habitattypenkaarten T0 (2010), T1 (2016) en T2 (2023).

	T0		T1		T2	
	GOED	MATIG	GOED	MATIG	GOED	MATIG
Oppervlak in ha.	0,24	0	0,92	0,16	4,84	0,09
Percentuele aandeel van dat beheertype	100	0	85	15	98	2

De vegetaties zijn bij T0 volledig en bij T1 en T2 grotendeels indicatief voor een goede kwaliteit. Dat tussen T0 en T1 het aandeel indicatief voor kwaliteit matig iets is toegenomen, is evenals met het totaaloppervlak, waarschijnlijk een gevolg van verschil in detailniveau tussen T0 en T1. Waarschijnlijk gaat het hier daarom om een theoretische verschil en niet zozeer een daadwerkelijke verandering in het veld.

2. *Typische soorten*

Tabel 73. Typische soorten van H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten). Ca = constante soort goede abiotische toestand; Cab = constante soort goede abiotische toestand en goede biotische structuur; K = karakteristieke soort; E = exclusieve soort.

H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)			Aanwezig?		
Nederlandse naam	Soortgroep	Categorie	T0	T1	T2
Dodaars	Vogels	Cab	Ja	Ja	Ja
Sprinkhaanzanger	Vogels	Cab	Ja	Ja	Ja

Huidige situatie en Trend t.o.v. referentiesituatie

Voor dodaars zie “H2190A Vochtige duinvalleien (open water) – kwaliteit – typische soorten - Trend t.o.v. referentiesituatie”. Voor sprinkhaanzanger zie “H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) – kwaliteit – typische soorten - Trend t.o.v. referentiesituatie”.

3. *Abiotische randvoorwaarden*

Tabel 74. Abiotische randvoorwaarden H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten).

Randvoorwaarden	Optimale situatie	Huidige situatie: voldoet?	Veranderd t.o.v. T0?
Zuurgraad	Basisch tot zwak zuur	Voldoet.	Stabiel.
Vochttoestand	Diep water ’s winters inunderend: -GVG: >5 cm +mv -GLG: Zelden wegzakkend tot zeer ondiep-a: <30 cm -mv	Voldoet.	Stabiel.
Zoutgehalte	Zeer zoet tot licht brak	Voldoet. Het betreft locaties waar geen invloed is van zout kwelwater en het wordt ook niet overstroom met de zee	Stabiel.
Overstromingstolerantie	Niet	Voldoet.	Stabiel.
Voedselrijkdom	Matig voedselrijk tot zeer voedselrijk	Voldoet.	Stabiel.
Stikstof	Geen overschrijding KDW.	Voldoet. Het habitattype is niet stikstofgevoelig.	

4. Overige kenmerken goede structuur en functie en kwaliteitseisen omgeving

Zie *Tabel 61.* onder H2190A Vochtige duinvalleien (open water).

Drukfactoren/knelpunten

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

7.2.17. H1014 Habitatsoort nauwe korfslak

Beschrijving soort
De nauwe korfslak (*Vertigo angustior*) wordt vooral, maar niet uitsluitend, aangetroffen in kalkrijke duinen. De dieren leven op plaatsen waar een zo gelijkmatig mogelijke luchtvochtigheid heerst en waar zowel de kans op uitdrogen als de kans op overstroming gering is. Het gaat daarbij vooral om overgangen van nat naar droog, bijvoorbeeld halverwege hellingen. De soort wordt vooral in het bladstrooisel gevonden, tussen mossen en grassen onder en in de buurt van struiken en bomen (halfopen vegetaties) in meer open duingebieden.

Huidige situatie aantal en verspreiding populatie en trend t.o.v. referentiesituatie.
De nauwe korfslak is in 2005/2014 (T0) gemonitord en in 2020/2021 (T1). Op basis van die onderzoeken kunnen verschillende 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, beperkt tot een deel ten noorden van het noordelijke infiltratiekanaal en één locatie in een (op dat moment onbegraasd) grauwe abelenbosje direct ten noorden van het zuidelijke infiltratiekanaal (bij de brug van de strandovergang over het kanaal). De populatie ten noorden van het noordelijke infiltratiekanaal betreft nog een vrij grote populatie met plaatselijk vrij hoge dichtheden. In *Figuur 86.* zijn de aantallen en de verspreiding van die locatie te zien.
- In de rest van het gebied is de soort bij de laatste kartering niet meer aangetroffen. Ook niet in de delen waar die in 2005/2014 wel nog voorkwam. <u>De nauwe korfslak is daardoor in aantal en verspreiding afgenomen.</u>



Figuur 86. Aantal en verspreiding nauwe korfslak tijdens het onderzoek in 2021 (Boesveld & Meyling, 2020).

Kwaliteit leefgebied

- De soort is voornamelijk aangetroffen in 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.
- Het deel waar de soort aangetroffen is in 2020/2021, valt buiten het begrazingsbeheer. Wel zijn hier maatregelen uitgevoerd gericht op de verwijdering van Amerikaanse vogelkers. 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 van Walcheren 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 (met name met bramen) 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) (Boesveld en Meyling, 2020; Boesveld en Meyling, 2021; Van Kleef et al, 2023).



Figuur 87. Het biotoop waar de slak het meeste is aangetroffen tijdens het onderzoek in 2021.

Tabel 75. Vereiste kenmerken voor de nauwe korfslak (profielendocument, aangevuld met twee kenmerken: afwezigheid grootschalige overstuiving en aanwezigheid enige begroeiingen van Stichting Annemoon (Boesveld & Meyling, 2020).

Vereiste (profielendocument)	Voldoet in Manteling van Walcheren	Veranderd t.o.v. T0
Aanwezigheid kalkrijke duinen.	Beperkt, alleen in de smalle reep langs de zeereep ligt een kalkrijke zone.	Stabiel.
Afwezigheid verstoring bovenlaag van de bodem.	Beperkt, het grootste deel van het gebied is begraasd, maar delen van de smalle kalkrijke zone langs de zeereep vallen hier wel buiten.	Afname door intensiever beheer en instandhoudingsmaatregelen.
Gelijkmatige luchtvochtigheid op ruimtelijke overgangen van nat naar droog.	Voldoet lokaal.	Mogelijk afname door klimaatsverandering (droogte).
Aanwezigheid bladstrooisel.	Voldoet lokaal.	Mogelijk afname door verwijdering struweel en uitgebreid begrazingsbeheer.
Aanwezigheid enige begroeiing (onderlaag) met evt. hoge vegetatie (struiken), maar voldoende licht en warmte.	Voldoet met name waar struweel groeit.	Mogelijk afname door enerzijds verwijdering struweel en uitgebreid begrazingsbeheer en anderzijds door successie (met name bramen).

Drukfactoren/knelpunten

Instandhoudingsmaatregelen en Natuur- en landschapsbeheer: De getroffen maatregelen, waarbij struweel/opslag is verwijderd en delen zijn geplagd en door uitgebreid en intensiever begrazingsbeheer is het areaal geschikt leefgebied en de populatie (aantallen en verspreiding) afgenomen. Dit intensieve beheer zal aanwezig blijven en is daarmee een drukfactor voor deze soort. Hierdoor is er dus sprake van verlies van leefgebied/versnippering van het leefgebied.

Gebrek aan kalkrijke duinen, lichte overstuiving: De zone met kalkrijk zand is zeer smal in de Manteling van Walcheren, waardoor er weinig geschikt leefgebied is. Met lichte overstuiving zou dit verbeterd kunnen worden, maar dat ontbreekt vrijwel geheel in het gebied.

Successie: De locatie waar de nauwe korfslak nog voorkomt, dreigt overgroeid te raken met braamstruweel als gevolg van successie. Aangezien de nauwe korfslak niet graag onder braamstruweel leeft, vormt deze successie een grote bedreiging voor deze soort in de Manteling van Walcheren.

Klimaatsverandering: De nauwe korfslak is, net als andere landslakken, gevoelig voor verdroging. De verwachting is dat verdroging als gevolg van klimaatverandering vaker en heviger zal gaan optreden en dus ten nadele zal zijn van deze soort.

7.3. Drukfactoren habitattype-overstijgend

7.3.1. Stikstofdepositie

De depositie van belastende stikstofverbindingen is in Nederland al meerdere decennia sterk verhoogd. De ecologische gevolgen van deze langdurige verhoging zijn veelzijdig met vele interacties en kunnen optreden binnen veel verschillende tijdschalen. De belangrijkste effectketens die onderscheiden kunnen worden zijn; (1) directe toxiciteit van gassen, (2) vermesting (N-eutrofiëring), (3) verzuring; negatieve effecten van ammonium en ammoniak; (4) verhoogde gevoeligheid voor infecties en plagen en (5) doorwerking naar de fauna. (Bobbink & Hettelingh 2011). Per aanwezig habitattype en habitat/vogelrichtlijnsoort in het gebied is beschreven welke van deze effectketens als drukfactor voor het type of leefgebied kunnen worden beschouwd. Dit is beschreven in paragrafen 7.2.2 t/m 7.2.17.

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

De stikstofdepositie (NOx en NH3) in de Manteling van Walcheren wordt door AERIUS Monitor gemodelleerd over de jaren 2018, 2020 met prognoses naar 2025 en 2030. In *Figuur 88.* zijn de minimale, maximale en gemiddelde deposities van het natuurgebied weergegeven. Hieruit blijkt dat de stikstofdepositie vanaf 2018 af is genomen en volgens prognose zal blijven afnemen naar 2030 toe.



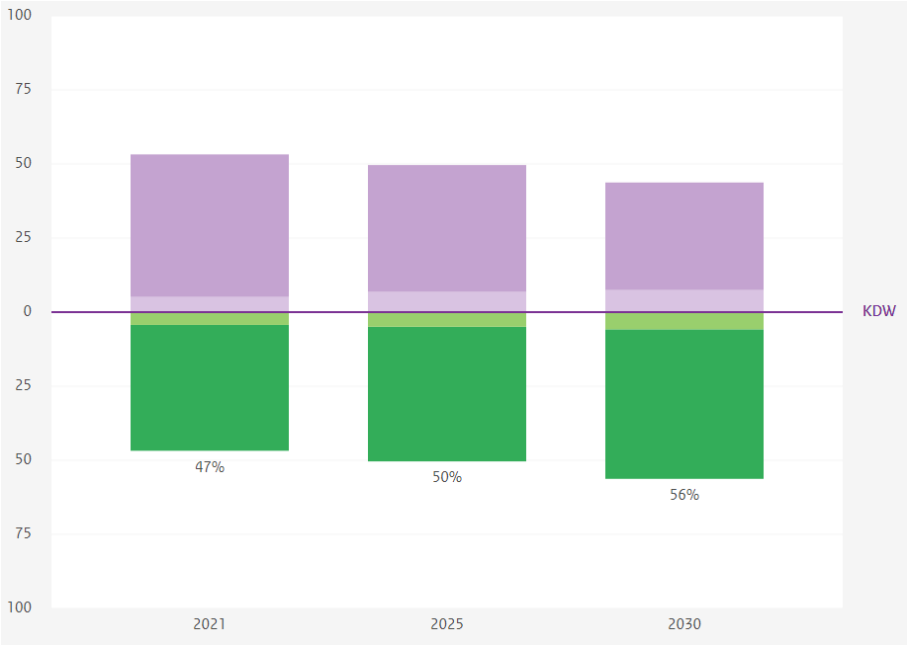
Figuur 88. Stikstofdepositie Manteling van Walcheren in mol N/ha/jr. (AERIUS Monitor M23).
** deze jaren zijn op een afwijkende manier berekend: op basis van hexagonen met een oppervlak van 16 hectare in plaats van de voor de andere jaren gebruikte hexagonen van 1 hectare. Hierdoor kan voor met name de kleinere natuurgebieden een sprong optreden in de getoonde trend.*

De N-depositie bepaalt samen met de stikstofgevoeligheid van ecosystemen in hoeverre stikstof in een natuurgebied een probleem is. Het effect van een bepaalde depositie op de vegetatie loopt via de stikstofconcentratie in de bodem. Deze concentratie is niet rechtstreeks uit de depositiewaarden af te leiden, omdat deze ook van andere factoren afhangt, waaronder de vegetatiestructuur, de bodemeigenschappen en de historie van de depositie. Om toch een relatie te leggen met het effect op planten, zijn nationaal en internationaal voor elk vegetatietype of groep van vegetatietypen (habitattype) kritische depositiewaarden (KDW) bepaald op basis van experimenten en modelberekeningen. Wanneer de stikstofdepositie de kritische niveaus van de voorkomende habitattypen langdurig overschrijdt, dan bestaat het risico op significante negatieve effecten, waardoor de samenstelling van de vegetatie op den duur kan veranderen.
De Manteling van Walcheren kent 15 verschillende habitattypen waarvan 14 stikstofgevoelig zijn. AERIUS Monitor modelleert de overbelasting in stikstofdepositie per habitattype en leefgebied in de tijd.



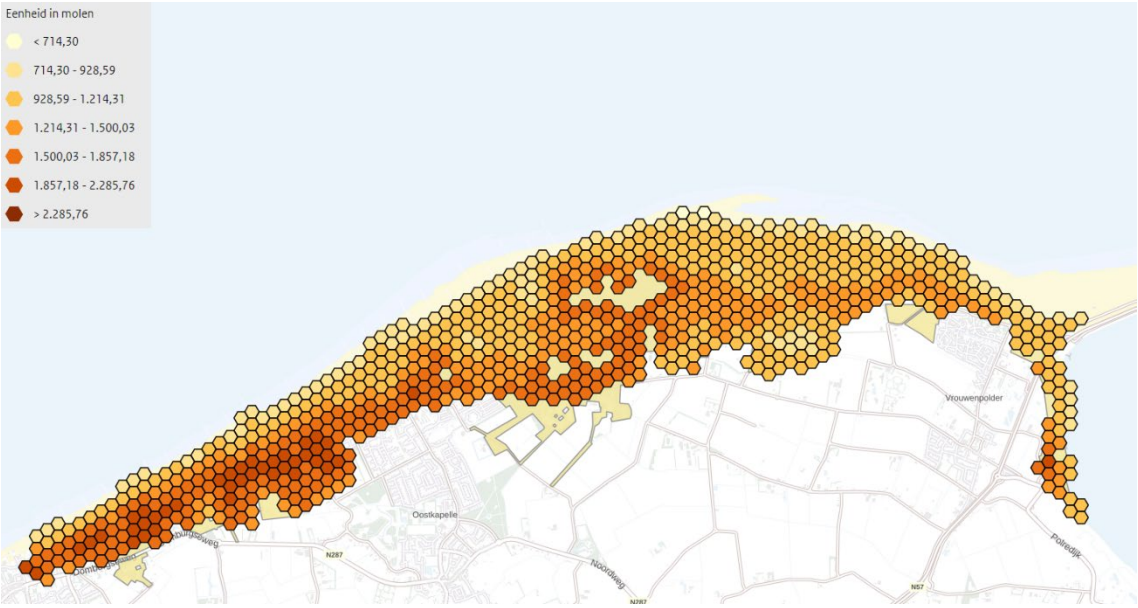
Figuur 89. Mate van overbelasting met stikstofdepositie per aanwezige habitattype in Manteling van Walcheren (AERIUS M23).

Figuur 89. geeft een overzicht van de stikstofoverbelasting per habitat of leefgebied in Manteling van Walcheren weer. Volgens de huidige prognose voor het gehele gebied komt de stikstofdepositie in 2030 niet onder de meest Kritische Depositie Waarde (KDW) van het gebied. De laagst voorkomende KDW van de Zeeuwse duinhabitattypen is 714 mol/ha/j, waarmee het ten opzicht van de achtergronddepositie in de Manteling van Walcheren 46 % van alle 735 ha stikstofgevoelige natuur in het natuurgebied in 2030 nog overbelast is (*Figuur 90.*).



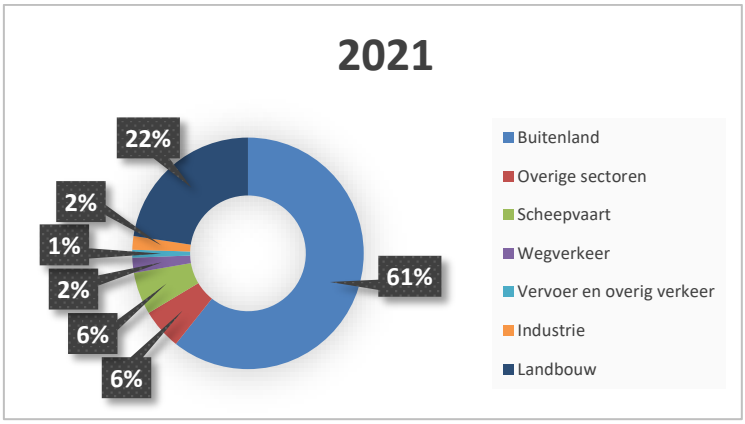
Figuur 90. Ontwikkeling stikstofbelasting Manteling van Walcheren (AERIUS M23).

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



Figuur 91. De totale stikstofdepositie per hectare (NH3 en NOx opgeteld), voor het jaar 2021, Aerius Monitor versie M23.

De stikstofdepositie in de Manteling van Walcheren is afkomstig van verschillende sectoren. De relatieve procentuele bijdrage aan de totale stikstofdepositie in dit gebied is weergegeven in *Figuur 92*. Zoals voor veel gebieden in Zeeland het geval is, is ook in de Manteling van Walcheren de dominantste emissiebron het buitenland. De vier landen met de meeste depositiebijdrage zijn België, Frankrijk, Duitsland en het Verenigd Koninkrijk. Voor Frankrijk en België geldt dat in grotere mate bronnen uit de landbouw bijdragen aan de stikstofdepositie. In Duitsland, het Verenigd Koninkrijk en overige landen dragen bronnen uit verkeer & transport, overige sectoren, de industrie en de landbouw evenrediger bij. Daarnaast is circa 21,7% van de depositie in de Manteling van Walcheren afkomstig van de landbouw. Overige sectoren leveren circa 5,1% en scheepvaart circa 5,6 %. Wegverkeer, vervoer en overig verkeer en industrie hebben een relatieve kleine bijdrage.



Figuur 92. Opbouw stikstofdepositie Manteling van Walcheren in 2021 (AERIUS M23).

N-Meetresultaten vanuit meetnetwerken MAN en LML
De belastende stikstofvormen in stikstofdepositie voor de natuur zijn ammoniak (NH3) en stikstofoxide (NOx). Ammoniak wordt gemeten in natuurgebieden door het RIVM m.b.v. terreinbeheerders en wordt het MAN netwerk (Meetnetwerk Ammoniak in Natuurgebieden) genoemd. Stikstofoxiden worden alleen op enkele locaties Zeeland-breed gemeten (niet in natuurgebieden) en is onderdeel van het LML meetnetwerk (Landelijke Meetnetwerk Lucht).

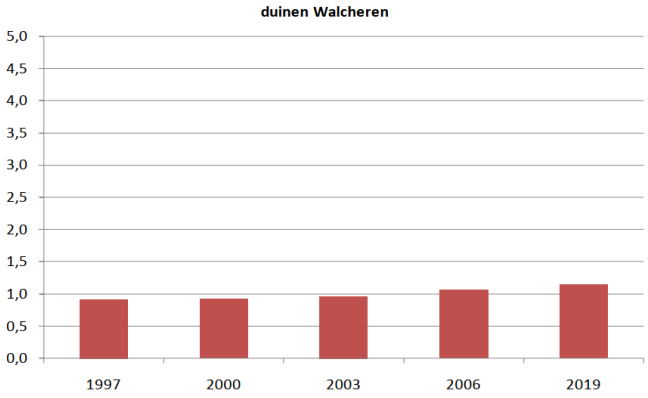
Het RIVM vergelijkt alle metingen met berekende concentraties op de meetlocaties. Deze concentratieberekeningen worden uitgevoerd met het OPS (Operationele Prioritaire Stoffen)-model. De huidige, voor ammoniak recent aangepaste versie van OPS blijkt in sommige delen van Nederland goed met de metingen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

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

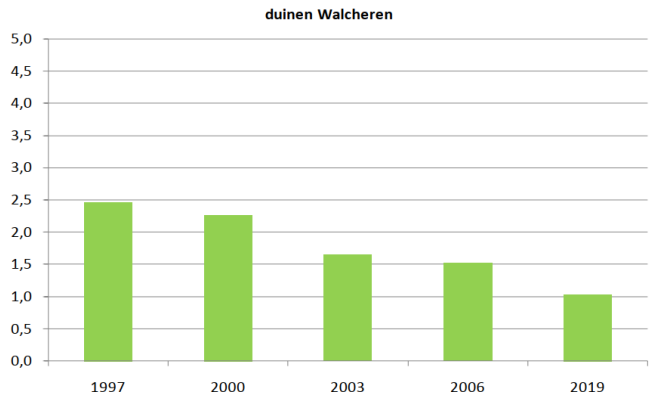
Het onderzoek naar de mogelijke oorzaken van het geconstateerde verschil is inmiddels in gang gezet. Het richt zich op de invloed van zoutdeeltjes op de metingen, eventuele missende bronnen en de werking van het model voor het kustgebied*(RIVM)*

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

Korstmossen als indicatorsoorten voor ontwikkelingen stikstofdepositie
Korstmossen samenstelling op eikenbomen.
In *Figuur 93.* is te zien dat de hoeveelheid ammoniakminnaars sinds 1997 zeer licht zijn toegenomen. Dit betreft dus soorten die goed gedijen bij hogere concentraties. *Figuur 94.* 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. Naast een afname van deze gevoelige soorten, zijn er ook verschillende soorten korstmossen toegenomen. Dit zijn met name soorten die indicatief zijn voor klimaatsverandering.



Figuur 93. De verandering in de hoeveelheid ammoniakminnaars in 1997, 2000, 2003, 2006 en 2019 in de duinen van Walcheren (van Herk, 2019).

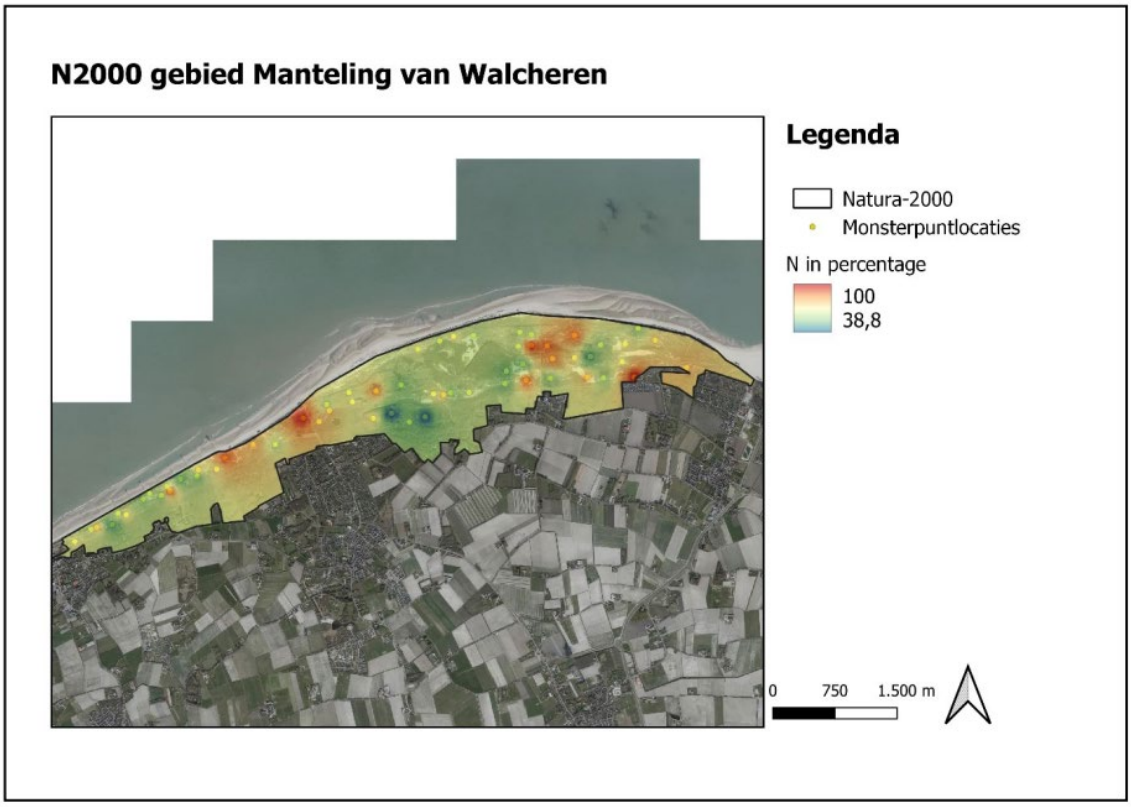


Figuur 94. De verandering in de hoeveelheid zuurminnaars in 1997, 2000, 2003, 2006 en 2019 in de duinen van Walcheren (van Herk, 2019).

Stikstofwaarden in korstmossen

In 2023 zijn verspreid over de Manteling van Walcheren stikstofconcentraties biochemisch gemeten in korstmossen (open rendiermos, sierlijk rendiermos en vals rendiermos) in de duingraslanden. Aangezien korstmossen direct stikstof uit de lucht opnemen, geeft de ruimtelijk verspreiding van de gemeten waarden inzicht in verschillen in lokale stikstofdepositie in het gebied.

Zoals in *Figuur 95*. te zien is, is uit het onderzoek gebleken dat er duidelijke verschillen zijn in stikstofconcentraties binnen de Manteling van Walcheren. Zo zijn hogere gehaltes gemeten noordwestelijk van Oostkapelle, in de kern van Oranjezon, dichtbij Vrouwenpolder en aangrenzend aan camping de Zandput. Deze verschillen moeten het gevolg zijn van depositie van lokale bronnen, maar welke bronnen dat zijn, is op basis van dit onderzoek niet te zeggen (Remke et al., 2023).



Figuur 95. Geëxtrapoleerde kaart met het gemiddelde percentage van de stikstofconcentraties van alle drie de korstmossen gecombineerd in de Manteling van Walcheren (Remke et al., 2023).

7.3.2. Verontreiniging

PFAS

Langs de gehele Nederlandse kustlijn worden verhoogde PFAS-waarden aangetroffen, ook op locaties waar deze niet direct gekoppeld kunnen worden aan een bron van menselijke activiteiten. PFAS wordt in meer of mindere mate aangetroffen in de Zeeuwse duinen (o.a. door zeeschuim en sea spray) als resultaat van een diffuse bron. Ook in de Manteling van Walcheren is PFAS gemeten. Het effect van PFAS op habitattypen en habitatrichtlijnsoort/ is minimaal onderzocht en tot op heden niet te voorspellen. Vanwege deze onzekerheden wordt de verontreiniging van PFAS op dit moment niet per Natura 2000-doel besproken. Gericht onderzoek zal in de toekomst uit moeten wijzen wat de eventuele consequenties zijn op de abiotische en biotische factoren.

Zware metalen

Naast stikstofwaarden in korstmossen, zijn binnen het uitgevoerde onderzoek ook gehaltes zware metalen bemonsterd. Daarbij is bovendien gekeken of er een trend te zien was in concentraties ten opzichte van zee of het binnenland. Uit de resultaten is gebleken dat grotendeels geen hoge concentraties van zware metalen zijn vastgesteld en trends ten opzichte van zee en binnenland waren niet significant (Remke et al., 2023).

Gewasbeschermingsmiddelen

Over de aanwezigheid van gewasbeschermingsmiddelen binnen de Manteling van Walcheren en de invloed hiervan op de aanwezige natuur(doelstellingen), is niets bekend. Er is tot op heden namelijk geen onderzoek hiernaar uitgevoerd. In enkele andere natuurgebieden is dit wel gedaan. Daarbij zijn verschillende middelen aangetroffen, waarbij het aantal middelen en de concentraties ervan verschilden tussen de gebieden. Verder werd er een significante correlatie gevonden tussen het aantal gevonden stoffen en concentratie in de vegetatie met de afstand tot akkerbouwpercelen (Buijs, J. & Mantingh., 2020; Buijs & Mantingh, 2022).

Hoewel niet onderzocht, is het zeker niet uitgesloten dat ook in de Manteling van Walcheren verschillende gewasbeschermingsmiddelen voorkomen. Daarbij is de verwachting dat meerdere lagen in de voedsel-keten hierdoor (nadelig) kunnen worden beïnvloed. Afhankelijk van het type gewasbeschermingsmiddel

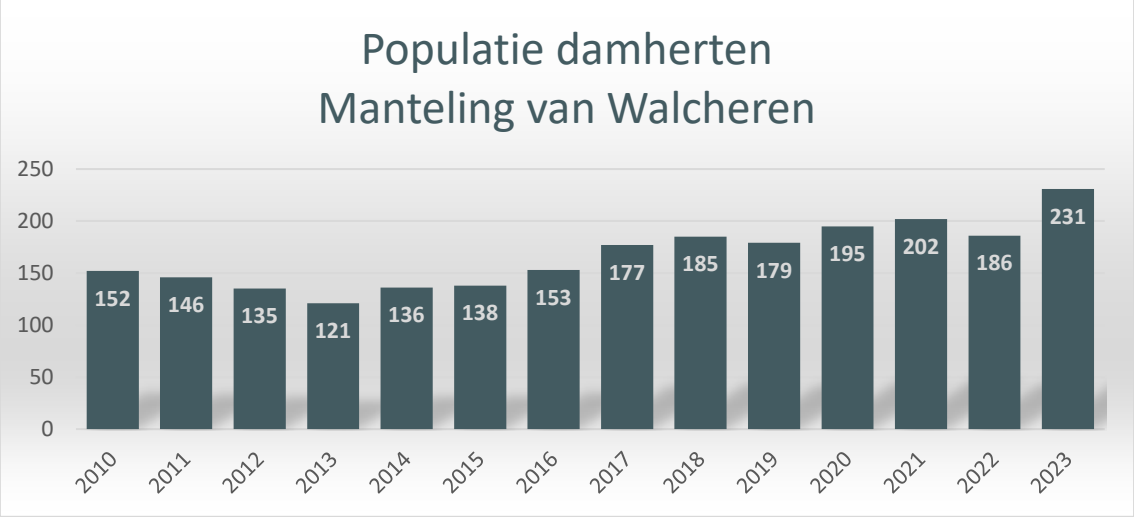
(fungicide, insecticide, herbicide, etc.) kan er effect zijn op bodemleven (o.a. schimmels), planten, insecten en op langere termijn (a.g.v. accumulatie) ook op groepen hoger in de voedselketen zoals bijvoorbeeld vogels en zoogdieren. Deze verwachting is gebaseerd op uitkomsten van onderzoeken naar effecten van bestrijdingsmiddelen op verschillende soortgroepen in andere natuurgebieden (Parkinson et al., 2023; Tassin de Montaigu & Goulson, 2023; Buijs & Mantingh, 2022).

7.3.3. Recreatie

De Manteling van Walcheren is een drukbezocht gebied. Zo wordt het gebied het gehele jaar door veelvuldig gebruikt door wandelaars (met of zonder hond), fietsers, ruiters, strandbezoekers, etc. De inschatting is dat de aantallen recreanten in dit gebied in de loop der jaren is toegenomen. Dit is echter tot op heden niet gebiedsbreed onderzocht en zal dus ook in de toekomst beter gemonitord moeten worden. Tevens is niet goed onderzocht wat exact de invloed van recreatie is op de natuurdoelstellingen. Zoals eerder genoemd, is wel duidelijk dat strandplevieren meermaals met baltsgedrag zijn aangetroffen op de stranden ter hoogte van Oranjezon, maar tot broedsucces komen ze niet. De andere strandbroeder aanwezig op die strand, de bontbekplevier, heeft beperk broedsucces, onder andere omdat ze elk jaar verstoord worden. Daarnaast speelt predatie en het weer mee bij het beperkte broedsucces.

7.3.4. Damherten

Damherten komen in de hele Manteling van Walcheren voor en hebben daarmee invloed op de vegetatie 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 van Walcheren is het effect van damhertenbegrazing op de vegetatie niet zo uitgebreid onderzocht, maar de aanwezigheid van (het stijgende aantal) damherten zal zeker medebepalend zijn voor de vegetatiesamenstelling en structuur.



Figuur 96. Populatiestand damherten Manteling van Walcheren.

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 minimumaantal van 40 dieren nodig is. Uiteindelijk is een streefaantal van 80 dieren voor het gebied bepaald wat vastgelegd is in het Faunabeheerplan Damhert 2020-2025 (FBE Zeeland, 2019).

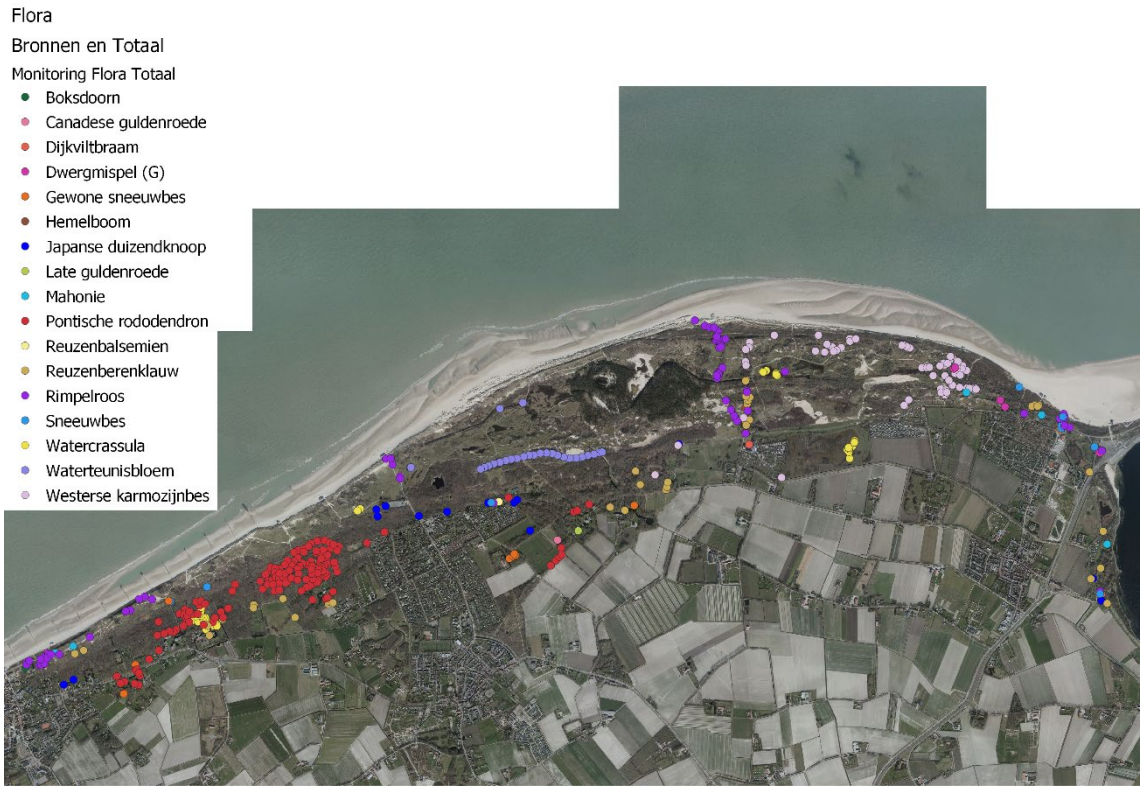
In *Figuur 96.* is te zien dat de aantallen sinds in ieder geval 2005 altijd boven het streefaantal van 80 hebben gelegen en de laatste jaren is toegenomen tot bijna het dubbele aantal van het streefaantal. De aantallen worden met afschot gereguleerd, waarvoor met jaarlijkse tellingen het aantal damherten wordt bepaald.

7.3.5. Invasieve exoten

Invasieve exoten zijn uitheemse plant- en diersoorten, die door menselijk toedoen in Europa voorkomen. Een aantal van deze soorten kan zich hier goed vestigen en een plaag vormen. Deze soorten brengen schade aan de biodiversiteit en/of ecosysteemdiensten o.a. doordat ze inheemse soorten verdringen.

Hieronder zijn de aanwezige (invasieve) exoten in de Manteling van Walcheren op de kaart weergeven. Achtergrondinformatie over deze soorten is te vinden in Bijlage 2. Deze kaart is exclusief Amerikaanse vogelkers, die hiervoor in hoofdstuk 7.1.10 H2180A Duinbossen (droog) (onder kopje drukfactoren) is behandeld.

Van veel van deze soorten is de ontwikkeling niet goed bekend (behalve dat de meeste soorten met de jaren zijn toegenomen), omdat de meeste soorten niet systematisch eenduidig zijn vastgelegd in het verleden. Van de meeste soorten is wel bekend hoe snel die zich kunnen uitbreiden en daarmee hoe dominant ze kunnen worden. Daarvan is watercrassula de meest invasieve soort is momenteel aanwezig in het gebied, waarmee deze soort misschien wel de meest bedreigende invasieve soort in het gebied is. Dat wil echter niet zeggen dat de andere aanwezige soorten geen bedreiging vormen. Voor alle bovengenoemde soorten geldt dat ze een drukfactor vormen voor de Natura 2000-doelen in het gebied. In paragraaf “10.6 Aanvullende maatregelen” is per soort een korte toelichting gegeven op het voorkomen van die soort in het gebied.



Figuur 97. Verspreiding invasieve exoten Manteling van Walcheren aangetroffen bij de laatste SNL-karteringen. Gebaseerd op data van florakarteringen uitgevoerd tussen 2014 en 2022.

7.3.6. Honingbijen

In en rondom de Manteling van Walcheren staan verschillende bijenkasten. Uit monitoringsgegevens van (wilde) bijen van Het Zeeuwse Landschap in Oranjezon is gebleken dat de honingbij de meest voorkomende bijensoort in het gebied was. In eerste opzicht lijkt dit een slimme zet voor de natuur, namelijk voor het bevorderen van bestuiving van aanwezige bloemen. Echter, de aanwezigheid van honingbijen heeft mogelijk een negatieve keerzijde, door het negatief beïnvloeden van de aanwezige wilde bijenpopulatie. Onderzoekers van de Universiteit van Wisconsin-Madison in de Verenigde Staten onderzochten de literatuur die gaat over het effect van gehouden bijen op wilde bijen. In totaal betrof dat

146 wetenschappelijke artikelen. Daarvan gingen er 78 over voedselconcurrentie waarbij in 53% van die artikelen negatieve effecten op wilde bijen werden gemeld. Bij 28% van de geanalyseerde rapporten werd geen effect van de honingbij op de wilde bij geobserveerd (Mallinger et al., 2017). In een voorbeeldstudie waar concurrentie tussen honingbijen en wilde bijen werd aangetoond, werd tot 55% minder wilde bijen op bloemen aangetroffen. Het foerageren was bovendien tot 50% minder succesvol voor wilde bijen (496619 (wur.nl),). Tevens is in een recente studie naar de oorzaken van de wereldwijde achteruitgang van bestuivende insecten geconstateerd dat concurrentie door honingbijen een van de oorzaken hiervan is (naast andere oorzaken) (Brunet & Fragoso, 2024). Aangezien de honingbij in de Manteling van Walcheren de meest voorkomende bij is, is het aannemelijk dat deze ook hier concurreert met wilde bijen. Gericht onderzoek hiernaar is echter niet uitgevoerd.

7.3.7. Klimaatverandering en risico op natuurbranden

Zoals te lezen onder drukfactoren bij verschillende habitattypen en de nauwe korfslak, is klimaatverandering is een belangrijke drukfactor voor de Natura 2000 doelstellingen in het gebied. Een bijkomend gevaar is dat door de verwachte toename van periodes met (langdurige) droogte als gevolg van de klimaatverandering het risico op natuurbranden groter is.

In 2018 is een impactanalyse voor natuurbrand in Zeeland uitgevoerd door middel van het toepassen van de landelijk risico index natuurbranden (RIN), waarbij per natuurgebied in Zeeland is beeld is gebracht hoe groot het risico is (zie voor RIN Zeeland, Bijlage 7). Uit die analyse is gebleken dat de meeste kilometervlakken met een hoger risico met name aan de kust liggen, waaronder de Manteling van Walcheren. Bepalende factoren voor deze hoge score bleken daarbij te zijn een combinatie van hoge opkomsttijden van zowel de eerste voertuig als een peloton, aanwezigheid van personen, de beperkte bluswatervoorzieningen, de aanwezige vegetatie (vooral duindoorn) en de beperkte bereikbaarheid van de gebieden (Clarijs et al, 2020).

Natuurbrand kan op verschillende manieren schade veroorzaken. Het kan slachtoffers maken, het kan zorgen voor schade aan gebouwen, recreatieve voorzieningen en dergelijke, en kan (afhankelijk van hoe groot de brand is) impact hebben op de Natura 2000-waarden in het gebied. Evacuatie en noodopvang zijn voor betrokkenen ingrijpende maatregelen. Dit is natuurlijk ongewenst voor het Natura 2000-gebied en de gebruikers ervan. Daarnaast kan dit lokaal en regionaal impact hebben op de samenleving en economische en sociaal-maatschappelijke gevolgen hebben. Natuurbrand kan dus een grote drukfactor zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen en kan daarnaast dus grote impact hebben op (de omgeving van) bewoners, bezoekers in en aangrenzend aan de Manteling van Walcheren.

7.4. Samenvatting huidige staat en trendontwikkeling instandhoudingsdoelstellingen

7.4.1. H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)

Aspect		Huidige staat	Trendontwikkeling
Kwantiteit	Oppervlak	Het oppervlak is kleiner dan optimale omvang.	Toegenomen
Kwaliteit	*Vegetatie*	100% van het oppervlak is kwaliteit goed	Stabiel. Zowel bij T1 als bij T2 bestaat het gehele habitattype uit kwaliteit goed.
	Typische soorten	10 van de 24 vaatplantsoorten zijn aanwezig. Van de vogels was bij T1 de tureluur aanwezig, maar wel buitenom dit habitattype in een ander deelgebied. Het is onbekend of de haas aanwezig is in het gebied, waarnemingen hiervan ontbreken.	Trendanalyse is lastig te maken omdat niet alle typische soorten gekarteerd zijn bij T0/T1. Mogelijk een toename van florasoorten.
	Abiotiek	Zuurgraad voldoet, maar is wel aan de ondergrens. Vochttoestand is op orde, hoewel soms aan de droge kant. Zoutgehalte (o.b.v. kwel) voldoet waar dit type voorkomt, daarbuiten te zoet. Voedselrijkdom: geen aanwijzing dat dit niet voldoet. Overstromingstolerantie voldoet, is geen sprake van. Stikstof: niet overbelast in 2021.	Stabiel. Geen grote veranderingen in abiotiek. Mogelijk toename in verdroging ‘s zomers als gevolg van klimaatverandering, maar dit lijkt tot nu toe niet te resulteren in afname van dit habitattype.
	Kenmerken van goede	Er is geen sprake van een groot schorgebied en een complete zonering ontbreekt. Zoute	Toename als gevolg van plagwerkzaamheden en

	structuur en functie	kwel is beperkt aanwezig. Structuurvariatie voldoet wel door het reguliere maai-, en graasbeheer.	intensiever beheer (maai-, en graasbeheer) sinds 2019. Hierdoor is verruiging afgenomen en de structuurvariatie toegenomen.
Drukfactoren	In het verleden was vermesting / successie een drukfactor. Deze drukfactor is grotendeels verholpen door plagwerkzaamheden en intensiever beheer.		
Kennishiaat	De bron van de toevoer van zout is onbekend: is hier sprake van lokale nalevering uit de bodem is betreft dit zoute kwel vanuit zee? Trend typische soorten is niet volledig mogelijk door gebrek aan data in het verleden.		

7.4.2. H2110 Embryonale duinen

Aspect		Huidige staat	Trendontwikkeling
Kwantiteit	*Oppervlak*	Het oppervlak is binnen de Natura 2000-begrenzing kleiner dan de optimale omvang. Samen met het deel dat valt binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Voordelta, voldoet het totaaloppervlak wel.	Stabiel (binnen de Natura 2000-begrenzing)
Kwaliteit	*Vegetatie*	89% van het oppervlak is de kwaliteit goed	Stabiel
	Typische soorten	De enige typische soort, de strandplevier, is niet aanwezig als broedvogel.	Typische soort was ten tijde van referentiesituatie niet als broedvogel aanwezig en heeft sindsdien verder ook niet in het gebied gebroed.
	Abiotiek	De abiotische condities zuurgraad, vochttoestand, zoutgehalte, overstromingstolerantie en voedselrijkdom voldoen. Stikstof: niet overbelast in 2021.	Stabiel. Geen grote veranderingen in abiotiek.
	Kenmerken van goede structuur en functie	Aanwezigheid van stuivend zand voldoet, duinvorming en aanwezigheid vloedmerk zijn echter beperkt (tussen Domburg en Oostkapelle is hier nauwelijks ruimte voor). Rust t.b.v. de strandplevier voldoet niet.	Toename, meer rust op het strand door Groene strandproject.
Drukfactoren	Beperkte dynamiek,verstoring, predatie.		
Kennishiaat	Nee.		
Opmerking	De beoordeling van het habitattype H2110 Embryonale duinen is o.b.v. van het areaal binnen de Natura 2000-begrenzing Manteling van Walcheren. In het aangrenzende N2000-gebied is tevens het habitattype H2110 Embryonale duinen aanwezig, maar maakt geen onderdeel uit van deze beoordeling.		

7.4.3. H2120 Witte duinen

Aspect		Huidige staat	Trendontwikkeling
Kwantiteit	*Oppervlak*	Het oppervlak voldoet aan de optimale omvang.	Afgenomen
Kwaliteit	*Vegetatie*	92% van het oppervlak is kwaliteit goed	Afgenomen
	Typische soorten	10 van de 12 typische soorten zijn aanwezig. Alleen de vogelsoort eider ontbreekt en de paddenstoelsoort helmharpoenzwam.	Trendanalyse niet mogelijk.
	Abiotiek	De abiotische condities zuurgraad, vochttoestand, zoutgehalte, overstromings-tolerantie en voedselrijkdom voldoen. Stikstof: niet overbelast op 2021.	Stabiel
	Kenmerken van goede structuur en functie	Verstuiving (aanvoer van zand) voldoet niet. Alleen plaatselijk is hier sprake van. Onregelmatige vegetatiestructuur, onregelmatig reliëf en aanwezigheid van plekken met kaal zand voldoen.	Stabiel
Drukfactoren	Gebrek aan dynamiek. Exoot rimpelroos aanwezig. Successie.		
Kennishiaat	Trend typische soorten is niet mogelijk door gebrek aan data in het verleden. Mate van vermesting en verzuring (door stikstofdepositie) in het gehele habitattype is daarnaast onbekend.		

7.4.4. H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Aspect		Huidige staat	Trendontwikkeling
Kwantiteit	*Oppervlak*	Het oppervlak is kleiner dan optimale omvang.	Toegenomen
Kwaliteit	*Vegetatie*	96% van het oppervlak is kwaliteit goed.	Toegenomen
	Typische soorten	16 van de 34 soorten aanwezig. In grote delen Oranjezon weinig florasoorten aanwezig, doordat bodem te zuur is. Aantallen dagvlinders en konijnen in hele gebied erg laag, tapuit slechts 1 broedgeval.	In het deel westelijk deel tussen Domburg en de Vier Hoogten is er lokaal sprake van een toename, in het oostelijk deel daarvan is eerder een afname van typische florasoorten. Trend typische soorten dagvlinders en vogels (tapuit) en konijn, voor zover bekend, negatief.
	Abiotiek	De abiotische condities vochttoestand, zoutgehalte, voedselrijkdom en overstromingstolerantie voldoen. Zuurgraad voldoet alleen op de huidige locaties van het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk), maar in overige delen met duingrasland is die te zuur. Stikstof: 45% van het areaal is overbelast in 2021.	Het merendeel van de abiotische condities is stabiel. De zuurgraad is iets verbeterd, door lokaal toename van lichte overstuiving.
	Kenmerken van goede structuur en functie	Aanwezigheid lage begroeiing (gem. hoogstens 50 cm), <25% opslag struweel en begrazing voldoen (konijnen wel beperkte populatie, maar andere vorm van begrazing is aanwezig). Echter, aanwezigheid stuifplekken of overstoven delen en overstuiving met kalkrijk zand (zeer) beperkt.	Toegenomen
Drukfactoren	Verzuring, vermesting, gebrek aan dynamiek en overbegrazing.		
Kennishiaat	Typische soorten door gebrek aan data in het verleden, pH metingen in het oostelijk deel van Oranjezon.		

7.4.5. H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Aspect		Huidige staat	Trendontwikkeling
Kwantiteit	*Oppervlak*	Het oppervlak voldoet aan optimale omvang.	Toegenomen
Kwaliteit	*Vegetatie*	90% van het oppervlak is kwaliteit goed	Toegenomen
	Typische soorten	16 van de 26 soorten aanwezig. In grote delen Oranjezon weinig florasoorten aanwezig, doordat bodem te zuur is. Aantallen dagvlinders en konijnen in hele gebied erg laag, tapuit slechts 1 broedgeval.	In het deel westelijk deel tussen Domburg en de Vier Hoogten is er lokaal sprake van een toename, in het oostelijk deel daarvan is eerder een afname van typische florasoorten. Trend typische soorten dagvlinders en vogels (tapuit) en konijn, voor zover bekend, negatief.
	Abiotiek	De abiotische condities vochttoestand, zoutgehalte, voedselrijkdom en overstromingstolerantie voldoen. Zuurgraad voldoet niet, delen (met name Oranjezon) zijn te zuur. Stikstof: 98% van het areaal is overbelast in 2021.	Het merendeel aan abiotische condities is stabiel. Alleen de zuurgraad is anders: in het westen is het minder zuur geworden, in het oosten juist zuurder.
	Kenmerken van goede structuur en functie	Aanwezigheid lage begroeiing (gem. hoogstens 50 cm), <25% opslag struweel en begrazing voldoen (konijnen wel beperkte populatie, maar andere begrazing is aanwezig). Echter, aanwezigheid stuifplekken of overstoven delen en overstuiving met kalkrijk zand (zeer) beperkt.	Toegenomen
Drukfactoren	Verzuring, vermesting, gebrek aan dynamiek en overbegrazing.		
Kennishiaat	Typische soorten door gebrek aan data in het verleden, pH metingen in het oostelijk deel van Oranjezon.		

7.4.6. H2130C Grijze duinen (heischraal)

Aspect		Huidige staat	Trendontwikkeling
Kwantiteit	*Oppervlak*	Het oppervlak is kleiner dan optimale omvang.	Toegenomen
Kwaliteit	*Vegetatie*	100% van het oppervlak is kwaliteit goed	Stabiel
	Typische soorten	8 van de 14 soorten aanwezig. In grote delen Oranjezon weinig florasoorten aanwezig, doordat bodem te zuur is. Aantallen dagvlinders en konijnen in hele gebied erg laag.	In het deel westelijk deel tussen Domburg en de Vier Hoogten is er lokaal sprake van een toename, in het oostelijk deel daarvan is eerder een afname van typische florasoorten. Trend typische soort konijn negatief.
	Abiotiek	De abiotische condities vochttoestand, zoutgehalte, voedselrijkdom en overstromingstolerantie voldoen. Zuurgraad voldoet niet, de zuurgraad ligt op de ondergrens of is te laag. Stikstof: 100% van het areaal is overbelast in 2021.	Stabiel
	Kenmerken van goede structuur en functie	Aanwezigheid lage begroeiing (gem. hoogstens 50 cm), <25% opslag struweel en begrazing voldoen (konijnen wel beperkte populatie, maar andere begrazing is aanwezig). Echter, aanwezigheid stuifplekken of overstoven delen (zeer) beperkt. De toevoer van basenrijk grondwater voldoet niet tot nauwelijks. Het is onbekend of er wordt voldaan aan instandhouding humuslaag.	Toegenomen
Drukfactoren	Vermesting, verzuring, natuur- en landschapsbeheer (gebrek aan consequent maaibeheer, langs kanaal), overbegrazing.		
Kennishiaat	Speelt ontwatering een rol in waterhuishouding binnen dit habitattype? Humuslaag onbekend.		

7.4.7. H2160 Duindoornstruwelen

Aspect		Huidige staat	Trendontwikkeling
Kwantiteit	*Oppervlak*	Het oppervlak voldoet aan optimale omvang.	Afgenomen
Kwaliteit	*Vegetatie*	35% van het oppervlak is kwaliteit goed	Afgenomen
	Typische soorten	Nachtegaal en egelantier beide verspreid in het gebied aanwezig.	Onbekend/stabiel
	Abiotiek	De abiotische condities vochttoestand, zoutgehalte, voedselrijkdom en overstromingstolerantie voldoen. Zuurgraad voldoet niet, de zuurgraad ligt op de ondergrens of is te laag. Stikstof: niet overbelast in 2021.	Stabiel. Het is echter onduidelijk of verzuring is toegenomen.
	Kenmerken van goede structuur en functie	Gering aandeel exoten (Amerikaanse vogelkers) voldoet. Inwaai van zand is zeer beperkt. Het is onduidelijk of er sprake is van lokale toevoer van organische materiaal.	Toegenomen (verbetering), door verwijdering Amerikaanse vogelkers en op gang brengen van lokale verstuivingen.
Drukfactoren	Vermesting en verzuring. Gebrek aan dynamiek. Aantasting door begrazing.		
Kennishiaat	Er is een kwaliteitsachteruitgang, welke waarschijnlijk veroorzaakt is door een combinatie van verschillende factoren. Onderzoek gericht op de exacte factoren ontbreekt echter en zou dus nader onderzocht moeten hebben.		

7.4.8. H2170 Kruipwilgstruwelen

Aspect		Huidige staat	Trendontwikkeling
Kwantiteit	*Oppervlak*	Het oppervlak voldoet aan optimale omvang.	Afgenomen

Kwaliteit	*Vegetatie*	100% van het oppervlak is kwaliteit goed.	Afgenomen
	Typische soorten	Géén van de typische soorten zijn aanwezig in het gebied.	Niet aanwezig.
	Abiotiek	De abiotische condities vochttoestand, zoutgehalte, voedselrijkdom en overstromingstolerantie voldoen. Zuurgraad voldoet in de natte delen, in de droge delen is het te zuur. Stikstof: niet overbelast op 2021.	Toegenomen (verbeterd). De valleien waar het habitattype H2170 Kruipwilgstruwelen voorkomt zijn natter geworden. Overige abiotische condities stabiel.
	Kenmerken van goede structuur en functie	Beperkte instuiving van kalkrijk zand. Mogelijk ook beperkte toevoer van grondwater. Beperkte periodieke verjonging en nieuwvorming van duinvalleien.	Toegenomen (verbeterd). Valleien zijn opengemaakt, verruiging is hierdoor teruggedrongen. Overige kenmerken stabiel.
Drukfactoren	Te intensief (maai)beheer. Concurrentie met invasieve exoten (watercrassula).		
Kennishiaat	Hydrologische situatie niet goed in beeld (mate van invloed mineraalrijk grondwater niet goed bekend).		

7.4.9. H2180A Duinbossen (droog)

Aspect		Huidige staat	Trendontwikkeling
Kwantiteit	*Oppervlak*	Het oppervlak voldoet aan optimale omvang.	Afgenomen
Kwaliteit	*Vegetatie*	99% van het oppervlak is kwaliteit goed.	Afgenomen.
	Typische soorten	Beide typische soorten zijn aanwezig.	Grote bonte specht toegenomen, eikenpage is onbekend, nooit systematische gekarteerd.
	Abiotiek	De abiotische condities vochttoestand, zoutgehalte, voedselrijkdom en overstromingstolerantie voldoen. Zuurgraad ligt binnen randvoorwaarden, maar is in grote delen erg laag (pH < 4,5). Stikstof: 100% van het areaal is overbelast in 2021.	Afgenomen. Er is sprake van verdroging. Overige abiotische condities stabiel.
	Kenmerken van goede structuur en functie	In delen is het aandeel exoten hoog of zelfs te hoog (>25%). Dikke dode bomen en open soortenrijke plekken in de duinbossen zijn bovendien erg beperkt.	Toegenomen (verbeterd). Verwijdering van Amerikaanse vogelkers, echter in delen nog dominant. Tevens blijft nabeheer noodzakelijk. Overige kenmerken stabiel.
Drukfactoren	Vermesting, verzuring en verdroging (o.a. gevolg klimaatverandering), begrazing damherten, concurrentie met exoten, te intensief natuur- en landschapsbeheer.		
Kennishiaat	Data van typische soort eikenpage ontbreekt.		

7.4.10. H2180B Duinbossen (vochtig)

Aspect		Huidige staat	Trendontwikkeling
Kwantiteit	*Oppervlak*	Het oppervlak is kleiner dan optimale omvang.	Afgenomen
Kwaliteit	*Vegetatie*	100% van het oppervlak is kwaliteit goed.	Afgenomen (weliswaar niet in percentage, maar wel in absoluut oppervlak aan goede kwaliteit).
	Typische soorten	1 van de 2 typische soorten is aanwezig. Voorjaarshelmkruid ontbreekt in het gebied.	Toegenomen. De grote bonte specht is toegenomen.
	Abiotiek	De abiotische condities zoutgehalte, voedselrijkdom en overstromingstolerantie voldoen. Zuurgraad en vochttoestand voldoen niet. Het is grotendeels te zuur en in delen te droog. Stikstof: niet overbelast in 2021.	Afgenomen. De locaties waar dit habitattype voorkomt zijn verder verdroogd, mogelijk daardoor ook verdere verzuring.
	Kenmerken van goede structuur en functie	In delen is het aandeel exoten hoog of zelfs te hoog (>25%). Dikke dode bomen	Afgenomen. Als gevolg van verdroging minder toevoer van basenrijk grondwater tot in het

		en open soortenrijke plekken in de duinbossen zijn bovendien erg beperkt.	maaiveld. Overige kenmerken stabiel.
Drukfactoren	Vermesting, verzuring en verdroging (o.a. gevolg klimaatverandering), begrazing damherten, concurrentie met exoten, te intensief natuur- en landschapsbeheer.		
Kennishiaat	Mate van verzuring onbekend.		

7.4.11. H2180C Duinbossen (binnenduinrand)

Aspect		Huidige staat	Trendontwikkeling
Kwantiteit	*Oppervlak*	Het oppervlak is kleiner dan optimale omvang.	Stabiel (toename trend een theoretische toename a.g.v. karteringseffect).
Kwaliteit	*Vegetatie*	82% van het oppervlak is kwaliteit goed.	Onbekend
	Typische soorten	2 van de 3 typische soorten aanwezig. Houtsnip is bij de laatste kartering niet meer aanwezig.	Stabiel. Grote bonte specht toename, houtsnip afname, vaatplanten onbekend.
	Abiotiek	De abiotische condities zoutgehalte, voedselrijkdom en overstromingstolerantie voldoen. Zuurgraad en vochttoestand voldoen niet. In delen is het te zuur en gedurende de zomermaanden is het bos verdroogd. Stikstof: 38% van het areaal is overbelast in 2021.	Onbekend, mogelijk verdroging.
	Kenmerken van goede structuur en functie	In delen het aandeel exoten hoog of zelfs te hoog (>25%). Dikke dode bomen en open soortenrijke plekken in de duinbossen zijn bovendien erg beperkt.	Toegenomen (verbeterd). Verwijdering van Amerikaanse vogelkers, echter in delen nog dominant. Tevens blijft nabeheer noodzakelijk. Overige kenmerken stabiel.
Drukfactoren	Vermesting, verzuring en verdroging (o.a. gevolg klimaatverandering), begrazing damherten, concurrentie met exoten, te intensief natuur- en landschapsbeheer.		
Kennishiaat	Mate van verdroging onbekend.		

7.4.12. H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Aspect		Huidige staat	Trendontwikkeling
Kwantiteit	*Oppervlak*	Het oppervlak is kleiner dan optimale omvang.	Toegenomen
Kwaliteit	*Vegetatie*	86% van het oppervlak is kwaliteit goed.	Toegenomen.
	Typische soorten	5 van de 7 typische soorten zijn aanwezig.	Dodaars toegenomen, overige trend onbekend, waarschijnlijk ook toegenomen.
	Abiotiek	De abiotische condities zuurgraad, vochttoestand, zoutgehalte, voedselrijkdom en overstromingstolerantie voldoen. Stikstof: 81% van het areaal is overbelast in 2021.	Stabiel.
	Kenmerken van goede structuur en functie	Minder dan 10% bedekking met struiken en bomen of hoge grassen. Beperkte nieuwe ontwikkeling duinvalleien. Beperkte toestroom grondwater.	Toegenomen (verbetering). Valleien zijn opengemaakt, verruiging is hierdoor teruggedrongen. Overige kenmerken stabiel.
Drukfactoren	Concurrentie met exoten: watercrassula. Successie, mogelijk versterkt door vermesting. Deze laatste drukfactor is grotendeels wegenomen door uitgevoerd maatregelen.		
Kennishiaat	Waterhuishouding en trend typische soorten niet volledig in beeld.		

7.4.13. H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Aspect	Huidige staat	Trendontwikkeling

Kwantiteit	*Oppervlak*	Het oppervlak is kleiner dan optimale omvang.	Toegenomen
Kwaliteit	*Vegetatie*	100% van het oppervlak is kwaliteit goed.	Stabiel
	Typische soorten	7 van de 17 typische soorten aanwezig.	Flora toegenomen, broedvogel afgenomen.
	Abiotiek	De abiotische condities zuurgraad, vochttoestand, zoutgehalte, voedselrijkdom en overstromingstolerantie voldoen. Stikstof: niet overbelast op 2021.	Stabiel.
	Kenmerken van goede structuur en functie	Minder dan 10% bedekking met struiken en bomen of hoge grassen. Beperkte nieuwe ontwikkeling duinvalleien. Beperkte toestroom van basenrijk grondwater.	Toegenomen (verbetering). Valleien zijn opengemaakt, verruiging is hierdoor teruggedrongen. Overige kenmerken stabiel.
Drukfactoren	Concurrentie met exoten: watercrassula. Verzuring. Successie, mogelijk versterkt door vermesting. Deze laatste drukfactor is grotendeels weggenomen door uitgevoerde maatregelen, overbegrazing. Mogelijk een niet optimaal waterbeheer (te natte omstandigheden).		
Kennishiaat	Onderzoek is nodig om hydrologisch functioneren van de duinvalleien beter in beeld te krijgen.		

7.4.14. H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Aspect		Huidige staat	Trendontwikkeling
Kwantiteit	*Oppervlak*	Het oppervlak is kleiner dan optimale omvang.	Toegenomen.
Kwaliteit	*Vegetatie*	100% van het oppervlak is kwaliteit goed.	Stabiel
	Typische soorten	4 van de 8 typische soorten aanwezig.	Toegenomen. In delen met uitgevoerde maatregelen (plaggen en intensiever maaibeheer) toename in aantal en verspreiding.
	Abiotiek	De abiotische condities vochttoestand, zoutgehalte, voedselrijkdom en overstromingstolerantie voldoen. Mogelijk lokaal te zuur in het westen van de Oranjezon. Stikstof: 55% van het areaal is overbelast in 2021.	Stabiel.
	Kenmerken van goede structuur en functie	Minder dan 10% bedekking met struiken en bomen of hoge grassen. Beperkte nieuwe ontwikkeling duinvalleien. Beperkte toestroom grondwater westelijke valleien.	Toegenomen (verbetering). Valleien zijn opengemaakt, verruiging is hierdoor teruggedrongen. Overige kenmerken stabiel.
Drukfactoren	Concurrentie met exoten: watercrassula. Verzuring. Successie, mogelijk versterkt door vermesting. Deze laatste drukfactor is grotendeels wegenomen, door uitgevoerde maatregelen. Overbegrazing.		
Kennishiaat	Onderzoek is nodig om hydrologisch functioneren van de duinvalleien beter in beeld te krijgen.		

7.4.15. H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)

Aspect		Huidige staat	Trendontwikkeling
Kwantiteit	*Oppervlak*	Het oppervlak is kleiner dan optimale omvang.	Toegenomen
Kwaliteit	*Vegetatie*	98% van het oppervlak is kwaliteit goed.	Stabiel.
	Typische soorten	2 van de 2 vogelsoorten aanwezig.	Stabiel, dodaars is toegenomen. Sprinkhaanzanger is afgenomen.
	Abiotiek	De abiotische condities zuurgraad, vochttoestand, zoutgehalte, voedselrijkdom en over-stromingstolerantie voldoen. Stikstof: niet overbelast in 2021.	Stabiel.
	Kenmerken van goede structuur en functie	Minder dan 10% bedekking met struiken en bomen of hoge grassen.	Toegenomen (verbetering). Valleien zijn opengemaakt; verwijdering

		Beperkte nieuwe ontwikkeling duinvalleien.	wilgenopslag. Overige kenmerken stabiel.
Drukfactoren	Concurrentie met exoten: watercrassula, successie.		
Kennishiaat			

H1014 Nauwe korfslak

Aspect		Huidige staat	Trendontwikkeling
Kwantiteit	*Oppervlak leefgebied*	Onbekend. Er is geen criteria voor minimale omvang leefgebied.	Afgenomen. Duinen zijn opener geworden en de begrazing is geïntensiveerd.
Kwaliteit	*Kwaliteit leefgebied*	Kwaliteit van leefgebied voldoet alleen lokaal door beperkte aanwezigheid kalkrijke duinen. Tevens is er op veel locaties begrazing aanwezig.	Afgenomen door getroffen maatregelen intensiever beheer.
	Populatie	Onbekend. Er zijn geen criteria voor minimale omvang populatie.	Afgenomen.
Drukfactoren	Versnippering en verlies van leefgebied, intensief beheer en herstelmaatregel, plaggen, maaien en begrazen, successie, toename opslag braam, klimaatverandering (minder stabiel milieu, o.a. verdroging), kalkrijke duinen en kleinschalige dynamiek (lichte overstuiving) beperkt.		
Kennishiaat	Onduidelijk hoeveel overstuiving de nauwe korfslak nodig heeft en voornamelijk welke mate die kan verdragen. Criteria minimale oppervlak leefgebied voor een stabiele levensvatbare populatie is onbekend.		

7.5. Conclusies doelbereik instandhoudingsdoelstellingen

Tabel 76. Samenvattende tabel doelbereik/trendontwikkeling instandhoudingsdoelstellingen in de Manteling van Walcheren. Hierbij staat:

- *= voor "Behoudsdoelstelling oppervlakte, kwaliteit of populatie"*
- *> voor "Uitbreidingsopgave oppervlakte of kwaliteit"*
- *=(<) voor "Behoudsdoelstelling oppervlakte, maar mag achteruit gaan ten gunste van H2130B Grijze duinen kalkarm".*
- *N.a. voor "Niet aanwezig"*
- *O.g.d. voor "Onbekend door gebrek aan data"*
- *N.v.t.. voor "Niet van toepassing"*

% aandeel N2000 gebied (T2)	Doelstelling				Trendontwikkeling: sprake van verslechtering?						Doelstelling behaald?			
					Oppervlakte	Kwaliteit				Populatie	Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie	Eindoordeel doelstelling gehaald?
		Oppervlak	Kwaliteit	Populatie		Vegetatie	Typische soorten	Abiotiek	Structuur, functie, kwaliteitseisen omgeving					
0,1%	H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	=	=	N.v.t.	Positief	Stabiel	O.g.d	Stabiel	Positief	N.v.t.	Ja	O.g.d	N.v.t.	**Onbekend**
0%	H2110 Embryonale duinen	=	=	N.v.t.	Stabiel	Stabiel	N.a.	Stabiel	Positief	N.v.t.	Ja	Ja	N.v.t.	**Ja**
3,9%	H2120 Witte duinen	=	=	N.v.t.	Negatief	Negatief	O.g.d	Stabiel	Stabiel	N.v.t.	Nee	Nee	N.v.t.	**Nee**
2,35%	H2130A Grijze duinen (kalkrijk)	=	=	N.v.t.	Positief	Positief	Negatief	Positief	Positief	N.v.t.	Ja	Nee	N.v.t.	**Nee**
17,31%	H2130B Grijze duinen (kalkarm)	>	>	N.v.t.	Positief	Positief	Negatief	Pos | Neg	Positief	N.v.t.	Ja	Nee	N.v.t.	**Nee**
0,38%	H2130C Grijze duinen (heischraal)	=	=	N.v.t.	Positief	Stabiel	Negatief	Stabiel	Positief	N.v.t.	Positief	Nee	N.v.t.	**Nee**
8,46%	H2160 Duindoornstruwelen	= (<)	=	N.v.t.	Negatief	Negatief	O.g.d	O.g.d	Positief	N.v.t.	* Ja	Nee	N.v.t.	**Nee**
0,33%	H2170 Kruipwilgstruwelen	=	=	N.v.t.	Negatief	Negatief	N.a.	Positief	Positief	N.v.t.	Nee	Nee	N.v.t.	**Nee**
6,09%	H2180A Duinbossen (droog)	=	=	N.v.t.	Negatief	Negatief	O.g.d	Negatief	Positief	N.v.t.	Nee	Nee	N.v.t.	**Nee**
0,97%	H2180B Duinbossen (vochtig)	=	=	N.v.t.	Negatief	Negatief	Positief	Negatief	Negatief	N.v.t.	Nee	Nee	N.v.t.	**Nee**
7,71%	H2180C Duinbossen	=	=	N.v.t.	Stabiel	O.g.d	Stabiel.	O.g.d	Positief	N.v.t.	Ja	O.g.d	N.v.t.	**Onbekend**

	(binnenduinrand)													
0,26%	H2190A Vochtige duinvalleien (open water)	=	=	N.v.t.	Positief	Positief	O.g.d	Stabiel	Positief	N.v.t.	Ja	O.g.d	N.v.t.	**Onbekend**
2,22%	H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	=	=	N.v.t.	Positief	Stabiel	Positief	Stabiel	Positief	N.v.t.	Ja	Ja	N.v.t.	**Ja**
0,6%	H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	=	=	N.v.t.	Positief	Stabiel	Positief	Stabiel	Positief	N.v.t.	Ja	Ja	N.v.t.	**Ja**
0,67%	H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	=	=	N.v.t.	Positief	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Positief	N.v.t.	Ja	Ja	N.v.t.	**Ja**
-	H1014 Nauwe korfslak	=	=	=	Negatief	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	Negatief	Nee	Nee	Nee	**Nee**

*****Afname areaal t.b.v. H2130 Grijze duinen

8. Bestaand gebruik en de beoordeling van effecten op Natura 2000-waarden

In dit hoofdstuk wordt beschreven hoe het huidige gebruik en huidige activiteiten getoetst zijn op hun effecten op de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren.

Om te bepalen of de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen wordt belemmerd door menselijke activiteiten in en rondom het gebied, is het huidige gebruik geïnventariseerd en getoetst. Bij de inventarisatie van huidig gebruik in en om Manteling van Walcheren zijn alle bekende activiteiten meegenomen. Uitgangspunt voor de toetsing is dat ze de realisatie van de Natura 2000-doelen niet in de weg mogen staan. Voor het huidige gebruik kan deze toetsing worden gezien als een 'voortoets': als significante negatieve effecten van het gebruik op voorhand zijn uitgesloten, kan het gebruik ongewijzigd en vergunningsvrij worden voortgezet. Voor het gebruik waarbij significantie negatieve effecten niet (van tevoren) zijn uit te sluiten, geldt dat dit gebruik óf vergunningplichtig is óf onder bepaalde voorwaarden uitgevoerd moet worden.

In paragraaf 8.1.is het kader aangegeven voor de toetsing van het huidig gebruik. In paragraaf 8.2. is een overzicht opgenomen van het huidige gebruik in en rondom Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren. Paragraaf 8.3 geeft vervolgens de resultaten van de toetsing huidig gebruik inclusief cumulatie. De conclusie van de toetsing wordt in een tabel gepresenteerd in paragraaf 8.4.

8.1. Toetsingskader

8.1.1. Definities bestaand gebruik en huidig gebruik

De begrippen 'huidig gebruik' en 'bestaand gebruik' worden beide vaak gebruikt, maar verschillen van elkaar in definitie en juridische gevolgen. Daarbij is vooral aan de orde of al dan niet een vergunningplicht geldt.

Tot voor kort hanteerde de tot 1 januari 2024 geldende Wet natuurbescherming voor '***bestaand gebruik***' de volgende definitie: '*alle (legale) activiteiten die op 31 maart 2010 regelmatig plaatsvonden en bij het bevoegd gezag bekend waren of hadden kunnen zijn*.' Vanwege diverse rechterlijke uitspraken is het echter alleen vergunningsvrij wanneer het gebruik sinds de Europese referentiedatum (zie hieronder) niet is gewijzigd. Voor gewijzigd bestaand gebruik, of bestaand gebruik dat (in betekenende mate) wisselt in aard, omvang, locatie en/of tijdstip geldt wél een vergunningplicht bij mogelijk significant negatieve effecten op de Natura 2000-doelen. Van veranderingen in betekenende mate is sprake indien op voorhand niet met zekerheid kan worden gesteld dat negatieve effecten op Natura 2000-doelen zijn uitgesloten. Bij die vergunningverlening worden dan alleen de effecten beoordeeld van de wijzigingen in het gebruik sinds de referentiedatum.

Het is niet altijd mogelijk om aan te tonen dat er sprake is van al dan niet gewijzigd bestaand gebruik. Daarom zijn in dit beheerplan alle bij de provincie bekende (menselijke) activiteiten die in en om het gebied plaatsvinden getoetst. Dit noemen we het '***huidig gebruik***'.

Hiernaast geldt dat als het (vergunningvrije) bestaand gebruik schadelijk is voor de Natura 2000-doelen, de provincie 'passende maatregelen' kan treffen. Die kunnen variëren van het uitvoeren van nader onderzoek voor meer inzicht tot in het uiterste geval het stilleggen van het gebruik.

Bestaand gebruik in en rondom Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren
Activiteiten die op de referentiedatum bekend waren, of redelijkerwijs bekend hadden kunnen zijn bij het bestuursorgaan dat bevoegd is voor de verlening van de vergunning, en sindsdien niet of niet in betekenende mate (omvang, locatie en/of tijdstip) zijn gewijzigd. De referentiedatum voor de Manteling van Walcheren is 7 december 2004.

8.1.2. Europese referentiedatum

Voor de Manteling van Walcheren geldt 7 december 2004 als referentiedatum, omdat het gebied op die dag als Habitatrichtlijngebied op de lijst van gebieden van communautair belang voor de Atlantische biografische regio is geplaatst door de Europese Commissie.

8.2. Beschrijving huidig gebruik

De navolgende beschrijving van het huidig gebruik is gebaseerd op een in 2017 door Royal Haskoning uitgevoerde inventarisatie van het (toenmalige) bestaande gebruik (Royal Haskoning, 2017). De gegevens uit deze eerdere inventarisatie zijn aangevuld met informatie uit (recentelijk opgestelde) passende beoordelingen, overzichten van verleende vergunningen, interviews met stakeholders en bijeenkomsten met gebruikers van het gebied.

In en rond de Manteling van Walcheren vinden diverse activiteiten plaats. Het gebied wordt beheerd als natuurgebied, maar er wordt ook gerecreëerd. Het huidig gebruik is geïnventariseerd. Dit gebruik is te verdelen in groepen:

- kustveiligheidsbeheer;
- natuurbeheer;
- monitoring, onderzoek en toezicht en handhaving;
- jacht en faunabeheer;
- waterbeheer
- recreatie en natuurbeleving;
- landbouw;
- bebouwing en infrastructuur;

In subparagraaf 8.2.1. tot en met 8.2.3 wordt per groep verder ingegaan op het huidige gebruik. Voor het huidige gebruik wordt ervan uitgegaan dat nachtelijke betreding enkel rondom vakantieverblijven, Stayokay kasteel Westhove, woningen en bij enkele evenementen optreedt. Nachtelijke betreding van gebieden die tussen zonsondergang en zonsopkomst afgesloten zijn vinden illegaal plaats. Van deze activiteiten kan derhalve op voorhand worden gesteld dat het hier niet gaat om huidig gebruik.

In Bijlage 1. is een overzicht opgenomen van alle door de provincie Zeeland verleende vergunningen van 2009 tot en met 2023.

8.2.1. Kustveiligheidsbeheer

Zandsuppleties

De duinen van de Manteling van Walcheren maken deel uit van de zeewering. Deze zeewering moet sterk genoeg blijven om Walcheren te beschermen tegen de zee. Tot 1990 werd Nederland jaarlijks met ongeveer 1 meter kleiner door kusterosie. Sindsdien wordt de kust op peil gehouden door zandsuppleties (Provincie Zeeland, 2023c). De kustlijn zoals die er in 1990 lag wordt gehandhaafd. Indien bij metingen blijkt dat dit niet meer het geval is, wordt zand uit de Noordzee gewonnen en op het strand gespoten (zandsuppleties). Rijkswaterstaat monitort de basiskustlijn en voert de suppleties uit. De suppleties vinden doorgaans plaats in de periode van maart tot half december.

Bij Domburg ligt de kustlijn iets meer zeewaarts dan in de omgeving om de bebouwing op het duin en het aansluitende dijktraject te beschermen (Rijkswaterstaat, 2023).

De verwachting is dat in het gebied tussen Domburg en Oostkapelle blijvend gesuppleerd moet worden ten behoeve van de veiligheid van Domburg. Bij het Oosterhoofd (ter hoogte van Oranjezon West) is in het verleden verschillende malen gesuppleerd en in 1984 is ook de zeereep verzwaard. De zeereep is hier inmiddels aangesterkt door aanstuiving in de laatste 10-15 jaar. Waarschijnlijk hoeft hier ten behoeve van de veiligheid in de komende jaren niet meer gesuppleerd te worden. Achter de zeereep loopt door het gehele duingebied een beheerweg ten behoeve van onderhoud aan de zeekering.

8.2.2. Regulier beheer en onderhoud

Het Waterschap Scheldestromen is verantwoordelijk voor het beheer van de duinen als waterkering. Voor het gebied Oranjezon is het beleid gericht op een dynamisch beheer van de waterkering: hier wordt zo min mogelijk ingegrepen. Om verstuiving te bevorderen wordt wel incidenteel helm uitgestoken.
In het westelijk deel van het duingebied, van Domburg tot aan Oostkapelle, is sprake van erosie van de kust. De westelijke zeereep is hier weinig natuurlijk als gevolg van vroegere verzwaringen en vastlegging via helmaanplant en het plaatsen van stuifschermen. Tegenwoordig wordt er geen helm meer aangeplant of stuifschermen geplaatst en vindt hier geen onderhoud aan plaats. De erosie wordt tegengaan via suppleties door Rijkswaterstaat (zie hiervoor).

Na een zware storm met hoog water kan sprake zijn van afkalving van de duinen. Vanwege de veiligheid wordt deze stormschade hersteld, met uitzondering in Oranjezon, waarbij onder meer zwaar materieel op het strand wordt gebruikt, zoals bulldozers.

8.2.3. Natuurbeheer

Het beheer in de Manteling van Walcheren kan grofweg worden onderverdeeld in vier categorieën: 1) het bos- en natuurbeheer van de buitenplaatsen (door Staatsbosbeheer en de 5 grote particuliere buitenplaatsen), 2) het bos- en natuurbeheer van Oranjezon (door Het Zeeuwse Landschap), 3) het beheer van een aantal overige natuurontwikkelingsgebieden en 4) het exotenbeheer in het gehele Natura 2000-gebied.

<u>Buitenplaatsen</u>
Het betreft enkele particuliere buitenplaatsen (Hoogduin, Duinvliet, Duno, Zeeduin en Overduin) en de in het beheer van Staatsbosbeheer zijnde buitenplaatsen (Westhove, Duinbeek, Berkenbosch, Eikenoord, Randduin en de Vier Hoogten), waarvan delen in erfpacht zijn uitgegeven (Duinbeek en Berkenbosch). Het huidige beheer van de buitenplaatsen is gericht op het duurzaam behouden, ontwikkelen en benutten van de buitenplaatsen als een samenhangend geheel van cultuurhistorische, natuurlijke en (vooral in het geval van particuliere buitenplaatsen) economische waarden. Binnen de buitenplaatsen worden verschillende zones onderscheiden, waarin de accenten van het beheer van elkaar verschillen:

- Duinen en duinbossen;
- Binnenduinrandbossen en parkzone;
- Landbouwgronden.

Beheer in deze zones bestaat uit jaarrondbegrazing, gazonbeheer, waterbeheer, hakhoutbeheer, opsnoeien, onderhoud recreatieve infrastructuur en afrasteringen, dunning en bestrijding van Amerikaanse vogelkers en andere exoten. Het beheer is sterk gericht op cultuurhistorisch herstel van de oorspronkelijke en deels nog aanwezige historische structuren van paden, lanen en waterpartijen (beheer en onderhoud cultuurhistorische structuren). Daarbij gaat het om maatregelen als het vrijzetten van laanbomen en monumentale bomen, het herstel van zichtlijnen, waterpartijen (o.a. Princevijver) etc. Ook wordt aandacht besteed aan het behoud van de aanwezige stinzenplanten.

<u>Oranjezon</u>
Oranjezon wordt beheerd door Het Zeeuwse Landschap. Het gebied bestaat uit witte duinen, duingraslanden, duinstruwelen, duinvalleien en duinbossen. In een groot deel van het duingebied vindt begrazing plaats met koeien en met pony's. Verder is het beheer sterk gericht op de aanpak van Amerikaanse vogelkers door inzet van een schaapskudde en rooien en plaggen. Er wordt gestuurd op de ontwikkeling van duingrasland, duindoornstruwelen en duinvalleien. Het reguliere beheer van de vochtige duinvalleien bestaat uit begrazing. Opslag van struiken en bomen wordt verder bestreden door af en toe maaien. Waar dit past in het bestrijden van Amerikaanse vogelkers en 'verstruweling' worden struwelen met prioriteit in de directe omgeving (vooral zeezijde) van geregenereerde valleien verwijderd. Hierdoor wordt de invloed van zilte zeewind op de vegetatie (remmen van verstruweling) vergroot, en de invloed van verstruweling via wortelopslag van de valleiranden (duindoorn) en van bladval en beschaduwing verkleind. Voor duinvalleien met hogere moerasplanten geldt een 'niets doen' beheer. Bij verstuivingen is het reguliere beheer 'niets doen' (dus: niet vastleggen). Daarnaast worden op kleine schaal nog niet dichtgegroeide, sluimerende stuifzandkuilen weer tot leven gewekt. Verwacht wordt dat ook door begrazing nieuwe zandige plekken zullen ontstaan die een aangrijpingspunt kunnen vormen voor verstuiving. Voor de duinbossen geldt een 'niets doen' beheer, wat betekent dat er geen actief beheer wordt uitgevoerd.

Overige natuurgebieden

Het betreft hier de natuurontwikkelingsgebieden in beheer bij Het Zeeuwse Landschap (Beekshoekpolder, Oranjebosch en Vroondijk) en bij Staatsbosbeheer (Groeneweg en Noordernieuwlandpolder)). Verder wordt Fort den Haak en een stukje van de Duintjes bij Vrouwenpolder beheerd door Staatsbosbeheer. In de natuurontwikkelingsgebieden van Beekshoekpolder, Oranjeboschpolder en Vroondijk vindt in de zomer begrazingsbeheer plaats met behulp van koeien; waar nodig vindt aanvullend maaibeheer plaats om verruiging tegen te gaan. Poelen worden incidenteel gebaggerd, knotwilgen worden eenmaal per 3 tot 5 jaar geknot. In de Beekshoek- en Oranjeboschpolder vindt nabegrazing plaats met koeien/paarden. Dit geldt ook voor het gebied Groeneweg. Het terrein bij het Veerse Meer omvat duintjes met veel duindoornstruweel (geen beheer) en in kleine strookjes het habitattype H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks). Fort den Haak is een reliëfrijk grasland. Samen met de zone langs het Veerse meer is dit de enige plek waar het habitattype H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) voorkomt. In Fort de Haak vindt seizoensbegrazing door schapen plaats in de maanden mei t/m december.

8.2.4. Monitoring, onderzoek en toezicht en handhaving

Monitoringsactiviteiten en onderzoek worden vooral uitgevoerd door of in opdracht van de terreinbeherende instanties, de provincie en het waterschap. Dit betreft (terugkerende) inventarisaties van flora,fauna en abiotiek ten behoeve van het volgen van de natuurkwaliteit. Waar mogelijk en gewenst (o.a. Oranjezon en Terra Maris) worden daarnaast bezoekersaantallen bijgehouden. In het gebied worden heel sporadisch vogels geringd voor onderzoek.

Monitoring en onderzoek vinden wandelend, fietsend of via een voertuig plaats. Ten behoeve van het terrein- en kustbeheer vindt er surveillance (toezicht en handhaving) plaats met voertuigen. De terreineigenaren zien toe op naleving van de toegangsbepalingen in eigen gebieden. Toezicht en handhaving heeft tot doel de waarden van de gebieden te beschermen en te zorgen dat bezoekers zich welkom en veilig voelen. De focus van deze surveillance ligt daarbij op de volgende regelgeving: toegangsbepalingen, regelgeving op gebied van natuur en milieu, landschap, cultuurhistorie en verplichtingen vanuit Natura 2000.

8.2.5. Jacht en faunabeheer

Jacht

Jacht is wettelijk gezien niet hetzelfde als schadebestrijding of populatiebeheer. De jacht, tijdens het jaarlijkse jachtseizoen, kan door de minister geopend worden op één van de vijf wettelijk aangewezen wildsoorten: wilde eend, fazant, houtduif, haas en konijn. Uit de beschikbare gegevens blijkt dat reguliere jacht de afgelopen decennia in het gebied niet heeft plaatsgevonden. Er is ook niet getoetst of er een vergunningplicht is.
De Eendenkooi in het westelijk deel van Oranjezon neemt een uitzonderlijke positie in (*Figuur 98.*). Voor jacht in het de Eendenkooi is geen vergunning verleend. De Eendenkooi wordt onderhouden vanuit historisch oogpunt en is te bezichtigen door publiek. De Eendenkooi is cultuurhistorisch waardevol en het beleid en beheer is erop gericht deze cultuurhistorische waarde te behouden. Kleinschalig onderhoud (aan de schermen, de netten over de vangarmen en eventueel het ophogen van de paden rondom de kooi) vindt buiten de broedperiode plaats.



Figuur 98. Locatie van de Eendenkooi (geel omcirkeld) in het westelijke deel van Oranjezon (Provincie Zeeland).

Faunabeheer

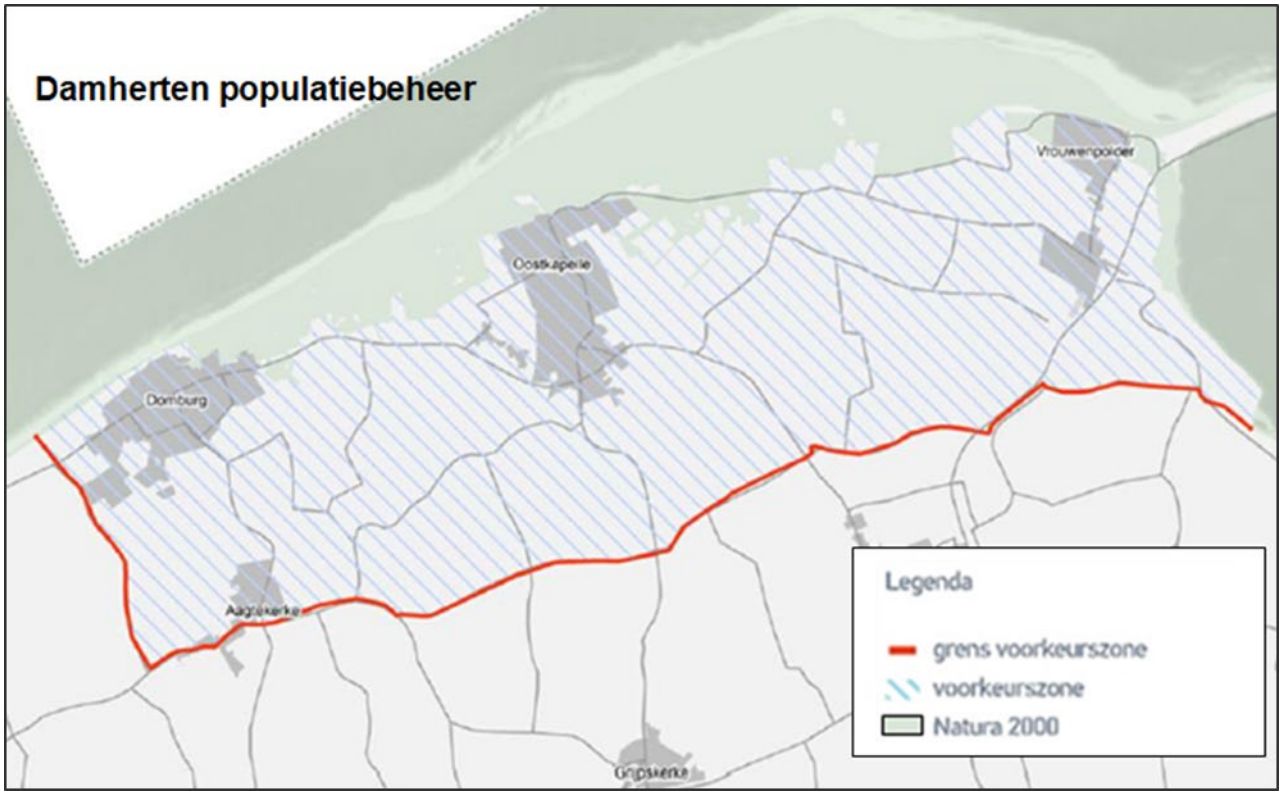
Schadebestrijding en populatiebeheer in de provincie Zeeland wordt uitgevoerd door de Faunabeheereenheid Zeeland in overeenstemming met door Gedeputeerde Staten goedgekeurde faunabeheerplannen. Jaarlijks stelt de regionale Wildbeheereenheid een werkplan op waarin wordt omschreven welk afschot zal plaatsvinden binnen de kaders van het faunabeheerplan.

Damherten

Populatiebeheer van damherten vindt binnen het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren plaats overeenkomstig het door Gedeputeerde Staten gedeeltelijk goedgekeurde Faunabeheerplan Damhert 2020-2025 en in overeenstemming met een omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit. Volgens het faunabeheerplan worden de aantallen door middel van afschot op een gewenst niveau gebracht, zodanig dat een duurzame populatie in stand wordt gehouden en negatieve effecten op de vegetatie door begrazing een acceptabel niveau bereikt. Voor de Manteling van Walcheren wordt een (voorjaars)stand aangehouden van circa 80 dieren. De streefstand is mede gebaseerd op de Alterra-rapporten: nr. 390 (2001) en nr. 2723 (2016) en is afgestemd op de ecologische draagkracht van het gebied. Deze (voorjaars)stand is ten tijde van het schrijven van dit beheerplan nog niet bereikt. Gedurende de looptijd van dit beheerplan wordt gemonitord of de voorjaarsstand wordt bereikt.

De omgevingsvergunning voor de flora en fauna-activiteit is verleend in het belang van de bescherming van de wilde flora en fauna en van de instandhouding van de natuurlijke habitats. Deze vergunning heeft een lange geschiedenis en werd voorafgegaan door een vrijstelling en een ontheffing. De Raad van State heeft op 3 mei 2017 over de ontheffing geoordeeld dat deze rechtmatig was verleend (ECLI:NL:RVS:2017:1183).

Bij de gehanteerde streefstand heeft begrazing door damherten een positief effect op het gebied en de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen. Dit positieve effect slaat echter om in een negatief effect naarmate het aantal damherten toeneemt. Ondanks het gevoerde populatiebeheer is de populatie damherten in de Manteling van Walcheren in de periode 1992-2023 gegroeid van een geschat aantal van 26 damherten in 1992 naar een geteld aantal van 231 damherten in 2023. In de periode 2010 t/m 2023 schommelt het aantal tussen de 152 (2010) en 231 (2023).



Figuur 99. Kaart met onderscheid tussen voorkeurszone buiten het Natura 2000-gebied en afschotgebieden binnen het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren (Omgevingsverordening Zeeland).

Dit betekent dat het huidige aantal damherten zo hoog is dat de begrazingsdruk, mogelijk in combinatie met de begrazing door vee en met andere factoren zoals verdroging en het beheer gericht op het parkachtige karakter, ook zorgt voor negatieve impact. Zoals aangegeven in hoofdstuk 7, zorgt de toegenomen graasdruk met damherten ervoor dat er nauwelijks sprake is van natuurlijke verjonging van het habitattype H2180 Duinbossen. Ook de gelaagdheid in deze bossen is afgenomen, doordat de grazers die lagen constant blijven opeten. In de met vee begraasde duingraslanden van het duingebied leidt de hoge begrazingsdruk (zeker in droge jaren) tot een zeer korte vegetatie, met weinig structuur en weinig bloeiende planten. Hier geldt dat het moeilijk te zeggen is welke bijdrage damherten leveren aan de overbegrazing, want dit is niet eerder in de Manteling van Walcheren onderzocht. Er is daarom wenselijk dat in het begraasde gebied een begrazingsonderzoek uitgevoerd wordt om de effecten van begrazing op verschillende soorten flora en fauna inzichtelijk te krijgen. Daarbij zal ook het verschil in effect van damhert versus vee onderzocht moeten worden. Aannemelijk is dat alle soorten grazers effect hebben op de vegetatie, maar in welke mate en op wat voor manier, zal verschillend zijn, afhankelijk van het type grazer. Bekend is namelijk dat het graasgedrag per soort verschillend is.

In het faunabeheerplan (en de vergunning voor populatiebeheer) is er onderscheid gemaakt tussen een voorkeurszone buiten het Natura-2000 gebied (zie *Figuur 99.*) en binnen het Natura-2000 gebied. Binnen het Natura 2000-gebied is afschot toegestaan van 1 november tot 15 maart. In de voorkeurszone is afschot het hele jaar toegestaan op mannelijke dieren, en van 1 september tot 15 maart op vrouwelijke dieren.

Reeën

Het (populatie)beheer van reeën is tot en met 31 december 2023 uitgevoerd overeenkomstig het door Gedeputeerde Staten gedeeltelijk goedgekeurde Faunabeheerplan Ree 2018-2023 in het belang van de verkeersveiligheid (openbare veiligheid). Beheer van de reeënpopulatie binnen het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren vindt op dit moment niet plaats.

Schadebestrijding

Op basis van een provinciale vrijstelling kan schadebestrijding met het geweer plaatsvinden in en om het Natura 2000-gebied op grauwe gans en kolgans. Dit is niet getoetst op significant negatieve effecten, maar actuele beheergegevens laten zien dat dit beheer ook niet heeft plaatsgevonden in de afgelopen jaren. Verder mogen eieren en nesten van grauwe gans op basis van een provinciale vrijstelling vernield worden, om schade door de grauwe gans te beperken. Dit mag alleen op voorwaarde dat er geen risico is op ter plekke broedende

moerasvogels, zoals kiekendief en roerdomp. Het blijkt uit beheergegevens dat er van deze mogelijkheid geen gebruik gemaakt is.

Daar waar nodig vindt in het gebied door Waterschap Scheldestromen bestrijding plaats van muskusratten, beverratten.. Hiervoor worden zowel klemmen als kooien gebruikt. Momenteel staan in het gebied echter geen vangmaterialen, omdat minimaal 5 jaar niks gevangen is. Wel wordt eens per jaar gecontroleerd of er geen muskusratten/beverratten gevestigd zijn. Schadebestrijding vindt meestal plaats rondom waterkeringen om de veiligheid van het achterland te waarborgen.

8.2.6. Waterbeheer

In de Manteling van Walcheren is het waterbeheer gericht op het zoveel mogelijk vasthouden van het water, het verbeteren van de waterkwaliteit (door baggerwerk) en het behoud van historische waterpartijen en -structuren. Het Waterschap Scheldestromen onderhoudt de waterlopen (baggeren en maaien) ten behoeve van de afvoerfunctie. Hiervoor worden de verschillende waterlopen in en grenzend aan het gebied op grond van de Omgevingswet periodiek gebaggerd en geschoond. Deze waterlopen liggen overwegend bij de landgoederen en (voormalige) landbouwgebieden. Het waterschap beheert ook de stuwen grenzend aan het Natura 2000-gebied. Op de landgoederen is het beleid ten aanzien van inrichting en beheer van het watersysteem sterk gericht op het intern peilbeheer en het behoud en benutten van de cultuurhistorische waarde van de aanwezige watergangen, sloten, greppels en waterpartijen. Het peilbeheer zorgt ook voor het toegankelijk blijven van de padenstructuur in het winterhalfjaar. In 1995 is de waterwinning in het gebied Oranjezon beëindigd. Er vindt geen drinkwaterwinning in het Natura 2000-gebied plaats.

Peilbeheer
In de Manteling van Walcheren wordt door middel van het beheer van stuwen, gelegen buiten het gebied, het waterpeil gereguleerd. Op de buitenplaatsen is er daarnaast sprake van een intern stelsel van sloten, greppels en eenvoudige stuwtjes om het afstromende water vast te houden, maar ook om te voorkomen dat de grondwaterstand te hoog wordt.

Drainage
Om woonkernen, campings, bungalowparken en landbouwpercelen goed begaanbaar te houden zijn deze voorzien van drainage. Deze drainage ligt buiten het Natura 2000-gebied.

Onderhoud waterlopen
Het beheer van waterlopen bestaat uit het watervoerend houden van sloten, door het periodiek baggeren en schonen (maaien van de vegetatie). Bagger en maaisel dat uit de sloot komt wordt op het aangrenzende perceel gelegd. Er is sprake van primaire, secundaire en tertiaire sloten. Primaire en secundaire waterlopen, welke direct grenzend aan of buiten het Natura 2000-gebied liggen worden onderhouden door het waterschap, de tertiaire waterlopen die door het gebied lopen, door de eigenaar.
Het interne watersysteem van slootjes en greppels op de buitenplaatsen wordt beheerd door de eigenaar van de buitenplaats. Het beheer bestaat voornamelijk uit het periodiek van verwijderen van bladval en doorsteken van onder wegen en paden liggende duikers.

8.2.7. Recreatie en natuurbeleving

De Manteling van Walcheren wordt het jaarrond door uiteenlopende groepen van recreanten bezocht. Dit betreft zowel bewoners in of nabij het gebied die het gebied gebruiken om te wandelen, fietsen of sporten, als (dag)toeristen en verblijfsrecreanten.

De belangrijkste vormen van dagrecreatie in (en rond) het gebied zijn:

- Wandelen (ook met de hond) op paden, fietsen op fietspaden en paardrijden op de ruiterpaden, de duinovergangen en het strand.
- Strandbezoek, inclusief het gebruik van de strandovergangen door de bossen en het duingebied en parkeerplaatsen en fietsenstallingen aan de binnenduinrand. In de praktijk blijkt de strandrecreatie zich te concentreren bij een beperkt aantal strandovergangen.
- Watersport, waaronder surfen en kitesurfen (met name bij de Veerse Dam).

Daarnaast vindt ook dagrecreatie in groepsverband plaats:

- Excursies door Het Zeeuwse Landschap, Staatsbosbeheer en Terra Maris;

- Evenementen, zoals de Kustmarathon Zeeland, Kustloop Vrouwenpolder en Open monumentendag op de buitenplaatsen.

Buiten het Natura 2000-gebied, soms tot op de rand, liggen tal van verblijfsrecreatieve voorzieningen, zoals bungalowparken, campings en hotels. Zo zijn er alleen al in de gemeente Veere op 1 januari 2022 83.190 slaapplaatsen, verdeeld over verschillende typen accommodaties, variërend van hotelkamer en vakantiewoning tot trekkershut. In de aangrenzende gemeenten Middelburg, Vlissingen en Noord-Beveland was het aantal slaapplaatsen resp. 6.250, 5.950 en 33.150 (Kenniscentrum Kusttoerisme, 2023).

Het overgrote deel van het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren is onder voorwaarden opengesteld op wegen en paden. Of een (deel)gebied als druk of rustig wordt ervaren wordt onder meer bepaald door de intensiteit van het padenstelsel. De intensiteit van het gebruik van de paden bepaalt of er sprake is van een verbindingsroute en de afstand tot de aanwezige parkeervoorzieningen of manege. Op de buitenplaatsen is er sprake van een intensief tot zeer intensief padenstelsel. De wandelpaden door bos en/of duin vanaf de parkeerterreinen bij Oostkapelle (Kasteel Westhove, Randduin, Duinweg) en Vrouwenpolder (Oranjezon, Breezand en Veerse Dam) naar het strand worden zeer intensief gebruikt, met name in de piekmaanden in de zomer. De toegang tot Oranjezon is beperkt tot donateurs van Het Zeeuwse Landschap en andere landschappen en houders van een dagkaart die bij de ingang van het gebied kan worden gekocht. Op Hoogduin en in Oranjezon is een beperkt aantal van de aanwezige paden opengesteld. Duinvliet, Eikenoord, Fort den Haak en de Noordernieuwlandpolder zijn niet toegankelijk. De directe omgeving van de buitenhuizen en boswachterswoningen, die als enclaves in het Natura 2000-gebied liggen, is privé.

Er is geen recente gebiedsdekkende informatie beschikbaar over aantallen en motieven van bezoekers aan het Natura 2000-gebied. Wel zijn er gegevens van het bezoek aan Oranjezon en Terra Maris, het museum voor natuur & landschap in Zeeland, over de afgelopen jaren. De meest recente informatie dateert uit 2017 toen er in opdracht van Staatsbosbeheer en de provincie Zeeland onderzoek is uitgevoerd naar de omvang en structuur van het bezoek aan verschillende natuurgebieden in Zeeland, waaronder de Manteling, zijnde het deel van de Manteling van Walcheren zonder Oranjezon, en het deel Oranjezon (NBTC-NIPO). Hoewel er indertijd kritiek was op de opzet van dit onderzoek, kan er op basis van de gegevens wel enigszins een beeld worden gevormd van het bezoek aan het gebied. Over de periode medio september 2016 tot en met medio september 2017 zijn bij het onderzoek online vragen gesteld aan respondenten. Aan het onderzoek hebben 3.720 Nederlandstalige respondenten, voornamelijk uit Zeeland, meegewerkt. Buitenlandse bezoekers zijn niet geraadpleegd. De in de rapportage vermelde aantallen bezoekers komen zeker niet overeen met het beeld dat er bestaat. Zo wordt het aantal bezoekers in de Manteling (dus zonder Oranjezon) waar sprake is van vrije toegang op wegen en paden, en er gewandeld, gefietst en paard wordt gereden, en veel mensen door het gebied wandelen van parkeerplaats naar het strand, berekend op 143.000 unieke bezoekers. In Oranjezon, waar de toegang is beperkt tot wandelende donateurs en betalende bezoekers, wordt het aantal geschat op 233.000 unieke bezoekers. Deze getallen geven duidelijk geen goed beeld van de werkelijkheid. In 1989 werd het aantal bezoekers aan de objecten van Staatsbosbeer in de Manteling van Walcheren op basis van onderzoek reeds geschat op 1,5 miljoen.

In het verleden werd vanaf 2004 een jaarlijkse toename van het aantal bezoekers aan Oranjezon geconstateerd. Zo werd het aantal bezoekers in 2004 geschat op ca. 25.000, in 2008 ca. 30.000 en in 2015 ca. 40.000.
In onderstaande tabel zijn de bezoekersaantallen over de periode 2019 t/m 2022 weergegeven (*Tabel 77.*). Op basis van ervaring en jaarlijkse steekproeven door de beheerder, Het Zeeuwse Landschap, is gebleken dat de verhouding tussen donateurs en dagkaarthouders gemiddeld 1 : 1 was, maar dat sinds de coronaperiode het percentage dagkaarthouders geleidelijk groter wordt.

Tabel 77. Aantal betalende bezoekers en donateurs (schatting) aan Oranjezon in het jaar 2019 tot 2023.

Jaar	Betalende bezoekers	Donateurs circa.	Totaal circa
2019	22.938	22.000	45.000
2020	43.023	40.000	83.000
2021	59.185	50.000	110.000
2022	48.163	40.000	100.000
2023	43.016	42.000	86.000

Als gevolg van de coronacrisis is sinds 2020 sprake van een enorme toename van buitenrecreatie. Met de (tijdelijke) sluiting van horeca, sportcentra, attracties, musea, theaters etc. was ‘buiten’ de enige overgebleven optie. Officiële statistieken ontbreken nog, maar natuurorganisaties melden een groei van het bezoek aan de

natuur en met name wandelen blijkt dé manier om het thuiswerkleven te onderbreken. Veel Nederlanders hebben de voldoening en gezondheidswaarde van het wandelen ontdekt en de lange duur van de coronacrisis kan eraan bijgedragen hebben dat wandelen tot gewoonte is verworden. Hetzelfde geldt mogelijk voor andere buitenactiviteiten als (recreatief) fietsen, hardlopen en wielrennen.

Het effect van corona op de bezoekersaantallen van Oranjezon is duidelijk, bijna een verdubbeling van de bezoekersaantallen. En niet alleen in Oranjezon, maar in de gehele Manteling van Walcheren zijn de bezoekersaantallen toegenomen. Daarbij speelt ook mee dat het aantal verblijfsplekken de afgelopen jaren is toegenomen waardoor er steeds meer mogelijkheden voor overnachting (jaarrond) zijn. De verwachte daling na de corona is veel kleiner dan verwacht, de aantallen blijven vrij hoog.
Feitelijk zijn de aantallen nog hoger omdat kinderen tot 16 jaar gratis meewandelen en ook bij de steekproeven de kinderen niet zijn meegeteld.

Uit het onderzoek dat in 2017 is uitgevoerd blijkt dat in de Manteling, dus zonder Oranjezon, meer dan de helft van respondenten ouder is dan 55 jaar, een groot deel uit de directe omgeving komt met de fiets of met de auto, en dat wandelen en fietsen de belangrijkste activiteiten zijn. In Oranjezon wordt er gewandeld, is ca. 40% ouder dan 55 jaar en komt het merendeel met de auto.

Een deel van de bezoekers komt speciaal voor de natuur naar Walcheren. De aantallen dagjesmensen, die de duinen een bezoek brengen vanuit de directe omgeving en vanuit verderaf gelegen stedelijke gebieden, maken een aanzienlijk deel uit van de bezoekers (zeker meer dan de helft).

Terra Maris, het museum voor natuur & landschap in Zeeland, gevestigd in de oranjerie van Kasteel Westhove te Oostkapelle, is een belangrijk informatie- en excursiepunt in de Manteling van Walcheren. In 2023 telde het museum 39.296 bezoekers.

Strandrecreatie en strandvoorzieningen
De stranden die grenzen aan de buitenrand van het Natura 2000-gebied worden op zomerse dagen druk bezocht. Een groot deel van de bezoekers is verblijfsrecreant, die geconcentreerd gebruik maken van de paden door het gebied naar het strand en de strandovergangen. In totaal zijn er 23 strandovergangen aanwezig. Het grootste deel van de strandgasten maakt gebruik van de grotere overgangen langs of door het Natura 2000-gebied bij de kern van Domburg, en bij Oostkapelle vanaf de parkeerplaatsen bij Kasteel Westhove Randduin en Duinweg en vanaf de parkeerplaatsen bij camping Oranjezon, Fort den Haak en de Veerse Dam. Naast parkeerplaatsen en/of fietsenrekken zijn bij deze grotere strandovergangen ook horeca voorzieningen, in de vorm van strandpaviljoens (9 stuks), aanwezig. Ten aanzien van uitstraling van geluid en licht zijn bepalingen opgenomen in de APV van gemeente Veere en in de Omgevingsverordening van de Provincie Zeeland. Bevoorrading vindt plaats via wegen en strandovergangen of over het strand. Ook wordt het strand bereden met voertuigen voor strandschoonmaak.

Langs de duinvoet staan op diverse plaatsen strandcabines/strandhokjes, welke jaarlijks tussen 1 april en 15 mei worden opgebouwd en aan het einde van het recreatieseizoen worden afgebroken. De cabines zijn niet aangesloten op de nutsvoorzieningen. Overnachten is niet toegestaan. Strandslaaphuisjes staan van eind maart tot en met eind oktober aan de duinvoet ter hoogte van de aanzet van de Veerse Dam. Afspraken over strandbebouwing zijn gemaakt in de Zeeuwse kustvisie, zie ook hoofdstuk 6.8.. Zeeuwse Kustvisie van dit beheerplan



Figuur 100. Strandhuisjes bij Breezand (www.breezandvakanties.nl).

Wandelen, fietsen en paardrijden

Het Natura 2000-gebied omvat vooral in de zone met buitenplaatsen een vrij dicht netwerk van openbare wandel- en (in mindere mate) fietspaden. In Oranjezon kan tegen betaling door wandelaars gebruik worden gemaakt van de aanwezige wandelpaden (*Figuur 100.*). Hier zijn de bezoekersstromen naar het strand en binnen het terrein van elkaar gescheiden. In het gebied zijn vele bezienswaardigheden en attracties: het museum voor natuur en landschap (Terra Maris), Kasteel Westhove, de historische buitenplaatsen en de restanten van het oude Fort den Haak. De intensieve recreatie heeft ertoe geleid dat, bijvoorbeeld op de buitenplaatsen, veel 'wilde' paden zijn ontstaan. Overigens draagt ook de begrazing met paarden en runderen bij aan het paadjes netwerk, welke door recreanten dan worden gezien als opengesteld gebied. In het gebied Oranjezon zijn de daadwerkelijk opengestelde paden derhalve als zodanig gemarkeerd om als opengesteld zichtbaar te zijn.
Het tracé van het Nederlandse Kustpad, een Lange Afstand Wandelroute (LAW), loopt van Domburg tot aan de Veerse Dam door en langs het Natura 2000-gebied. Verder zijn er nog bewegwijzerde wandelroutes: van Staatsbosbeheer, een deel van het wandelnetwerk Zeeland (Stichting Landschapsbeheer Zeeland), Bevrijdingsroute (Stichting Landschapsbeheer Zeeland) en twee van de vier LandGoed Wandelingen Oostkapelle.

Het aanwezige fietsroutenetwerk wordt druk gebruikt, vooral de (Manteling)route die vanaf Fort den Haak, langs Oranjezon, over de buitenplaatsen Berkenbosch en Westhove in Oostkapelle naar Domburg leidt. Deze route loopt vrijwel parallel aan de kustlijn en kruist de vele strandovergangen.

In de duintjes langs het Veerse Meer, vanaf buitenplaats Zeeduin en vanaf het dorp Oostkapelle tot Kasteel Westhove is een ruiterpad aanwezig. Maneges in de omgeving van de Manteling van Walcheren (De Dankbare, Duno, Sophie's Choice) maken hier gebruik van bij buitenritten, veelal in combinatie met een rit over het strand.



Figuur 101. Overzichtskaart van het gebied Oranjezon met daarop aangegeven wandelroutes.

Evenementen

Kleinschalige en veelal op natuur gerichte activiteiten, zoals speurtochten georganiseerd door particulieren, geocaching, vinden door het gehele Natura 2000-gebied plaats. Er is geen inzicht in aantallen en omvang van deze kleinschalige activiteiten.

Meer grootschalige evenementen vinden vooral buiten het Natura 2000-gebied op het strand plaats. Bezoekers gebruiken de toegangswegen die door het Natura 2000-gebied lopen. Enkele evenementen vinden plaats in het Natura 2000-gebied. De jaarlijkse Kustmarathon Zeeland vindt plaats in oktober. Het evenement duurt drie dagen, waarbij op alle dagen een verschillend onderdeel (hardlopen, wandelen, MTB etc.) over de genoemde (soms ingekorte) route plaatsvindt. De hardloop- en wandelmarathon starten in Burgh-Haamstede en gaan via de Oosterscheldekering en Neeltje Jans over de Veerse Dam en vervolgens over het strand van Walcheren en de duinen tussen Domburg en Oostkapelle via bestaande wegen en paden van het Natura 2000-gebied tot aan de finish bij Zoutelande. Voorts is er in september de Kustloop Vrouwenpolder (*Figuur 102.*). Het parcours van dit evenement loopt vanaf Vrouwenpolder langs het Veerse Meer, over de Veerse Dam naar de Banjaard op Noord-Beveland en gaat over het strand naar de Duinweg Oostkapelle en vervolgens terug richting Vrouwenpolder. Er wordt gebruik gemaakt van de bestaande wegen en paden door en langs het Natura 2000-gebied.



Figuur 102. Tracé van de Kustloop Vrouwenpolder.

In het kader van de Open Monumentendag vinden soms activiteiten plaats op en rondom de buitenhuizen, zoals op het grasveld voor Kasteel Westhove.

Excursies
Om de beleving van de Manteling van Walcheren te vergroten, worden er door zowel Staatsbosbeheer (Eendenkooi Slikkebosch ca. 8 keer per jaar, groepsgrootte circa 15 personen en enkele groepsexcursies) als Het Zeeuwse Landschap (Oranjezon) (*Tabel 78.*) met regelmaat excursies georganiseerd in hun beheergebieden. Deze excursies vinden al dan niet onder begeleiding van een beheerder plaats gedurende het gehele jaar, met een zwaartepunt in het toeristisch hoogseizoen. De excursies kunnen zowel gericht zijn op de algehele beleving van het gebied (natuur en cultuurhistorie) of om specifieke soorten te bekijken, zoals het damhert. Het vertrekpunt voor deze excursies is Kasteel Westhove, dan wel de ingang van Oranjezon bij het pompstation.

Terra Maris organiseert jaarrond in de Manteling van Walcheren excursies en natuuractiviteiten voor de jeugd en richt zich hierbij op Westhove en omgeving en het strand.

Tabel 78. Aantal excursies door Het Zeeuwse Landschap in Oranjezon in het jaar 2019 t/m 2023.

Jaar	Aantal excursies	Aantal deelnemers	Bijzonderheden
2019	25	457	
2020	15	225	Beperkingen door Corona/lockdown
2021	28	553	Beperkingen door Corona/lockdown
2022	38	898	
2023	59	1.137	

8.2.8. Landbouw

Tot de particuliere buitenplaatsen Zeeduin en Overduin behoren ook landbouwgronden. In feite zijn deze twee buitenplaatsen te beschouwen als landgoed. Het betreft hier landbouwgronden die verpacht worden aan landbouwers en daarmee mede een economische basis vormen voor de instandhouding van de particuliere buitenplaatsen. De landbouwgronden maken geen deel uit van het Natura 2000-gebied. Ze worden hoofdzakelijk beheerd als akkerbouwpercelen. Het beheer op een paar percelen behorende tot Zeeduin en gelegen aan de oostkant van de Dunoweg is gericht op behoud en herstel van kleinschalige landschapselementen (aanleggen poelen, heggen etc.) en extensief begrazingsbeheer.

In de omgeving van het Natura 2000-gebied liggen met name akkerbouwbedrijven en in beperkte mate veehouderijen. Intensieve veehouderij is niet aanwezig in de directe omgeving van het gebied.
Om deze aangrenzende polders voldoende geschikt te houden voor de landbouw, vindt er ontwatering en afwatering plaats. Dit gebeurt met behulp van perceelsdrainage en peilbeheer. Verder vinden gangbare werkzaamheden plaats als (diepe) grondbewerking, bemesting, en bespuiting.

8.2.9. Bebouwing en infrastructuur

Bestaande bebouwing, erven, tuinen en verhardingen maken geen deel uit van het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren. Omdat ze echter wel een effect kunnen hebben op het gebied, is hieronder een overzicht opgenomen van bestaande bebouwing en verhardingen in de directe omgeving van het gebied.

Bebouwing
Bebouwing is vooral aanwezig aan de (binnen)randen van het Natura 2000-gebied. Daarbij gaat het onder meer om een aantal huizen van buitenplaatsen, particuliere woningen, (verzorgings)flats, restaurants, hotels en maneges. Bij de ingang van het voormalig pompstation bevinden zich ook een aantal gebouwen. Geconcentreerde bebouwing is aanwezig langs de rand, bijvoorbeeld bij Domburg, Oostkapelle en in mindere mate Vrouwenpolder. Ter voorkoming van wateroverlast zijn de woonkernen van oudsher voorzien van drainage.

Campings en bungalowparken
Buiten de begrenzing het Natura 2000-gebied bevindt zich een groot aantal recreatieve voorzieningen, waaronder bungalowparken en (mini)campings. Naast een groot aantal minicampings zijn er twee grote campings aanwezig: camping Oranjezon (bij het pompstation) en camping de Zandput bij Vrouwenpolder. Verder zijn er verschillende grote bungalowparken die aan het Natura 2000-gebied grenzen, te weten Roompot

vakantiepart Bos en Duin en Dunopark bij Oostkapelle en Breezand bij Vrouwenpolder. Om de campings en bungalowparken goed begaanbaar te houden zijn deze van oudsher voorzien van drainage.

Wegen en paden
Verhardingen zoals wegen en parkeerterreinen vallen buiten de Natura 2000-begrenzing. Doorgaand gemotoriseerd verkeer is niet aanwezig in het gebied. Het enige gemotoriseerde verkeer vindt plaats ten behoeve van de bereikbaarheid van de enkele aanwonenden aan onder meer de Koningin Emmaweg. Deze weg wordt ook gebruikt door bezoekers aan het gebied.
Binnen het gebied worden de wandel-, fiets en ruiterpaden waar nodig hersteld en onderhouden. Padenonderhoud en (groot) onderhoud strandovergangen is de verantwoordelijkheid van de eigenaar. Klein onderhoud van de strandovergangen wordt uitgevoerd door Strandexploitatie Walcheren. Waar nodig worden, ter voorkoming van betreding, ook paden ontoegankelijk gemaakt met behulp van hekken, prikkeldraad of (zoals veelal op Oranjezon) takken.

8.2.10. Verkeer

Om het gebied bereikbaar te maken voor bezoekers en als verbinding tussen de verschillende plaatsen zijn er verschillende wegen en parkeerplaatsen. De N287 bij Domburg direct langs het Natura 2000-gebied en de N57 bij de Veerse Dam zijn hierbij de belangrijkste wegen. Andere en meer lokale wegen zijn onder meer de Koningin Emmaweg, Vroonweg, Duinweg, Fort den Haakweg en Duinbeekseweg. Deze wegen worden of kunnen niet gebruikt worden door het doorgaand verkeer. In een aantal gevallen leiden ze naar parkeerterreinen (zoals bij Oostkapelle en Fort den Haak) en zijn soms alleen voor aanwonenden vrijgegeven.

8.3. Toetsing huidig gebruik

8.3.1. Inleiding

In dit hoofdstuk is de toetsing opgenomen van de huidige activiteiten en het beheer (samen gebruik) in en rondom het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren, zoals dat op de referentiedatum van 7 december 2004 bekend was, of redelijkerwijs bekend had kunnen zijn bij het bevoegd gezag. Onderzocht is in hoeverre het ‘huidig gebruik’ heeft geleid tot effecten op de kwaliteit en omvang van habitattypen en leefgebieden van soorten waarvoor het gebied is aangewezen na deze datum (zie voor doelstellingen Hoofdstuk 2) . Het huidig gebruik is beschreven in hoofdstuk 8.2. De toetsing bestaat uit twee delen, de effectbeschrijving en effectbeoordeling, en richt zich op de vraag of de kans op significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor een habitattype of een soort al dan niet kan worden uitgesloten. Met andere woorden: staat een vorm van huidig gebruik het halen van de instandhoudingsdoelstelling in de weg?

‘Huidig gebruik’ dat voor de referentiedatum al aanwezig was zal in de regel geen invloed hebben op deze kwaliteit, tenzij het gaat om na-ijleffecten, die pas op de langere termijn optreden. Indien dit laatste aan de orde is, dan dient in dit kader een nadere beoordeling plaats te vinden. ‘Huidig gebruik’ dat pas na 7 december 2004 is gestart of wezenlijk is gewijzigd, kan wel een effect op omvang c.q. kwaliteit hebben gehad. Deze effecten dienen dan ook getoetst te worden in het kader van het beheerplan tenzij hiervoor reeds een vergunning is verleend in het kader van de Wet natuurbescherming/Omgevingswet.

8.3.2. Methode

Stappenplan toetsing huidig gebruik
Voor de toetsing van het bestaand gebruik is een aantal stappen doorlopen. Deze stappen worden hieronder beschreven.

Stap I. Globale effectenanalyse
In de globale effectanalyse (GLA) is bekeken welk huidig gebruik een relevant effect op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen kan hebben. Hierbij zijn twee vragen van belang:

- Is er een theoretische relatie tussen de activiteit en de natuurwaarde met een instandhoudingsdoelstelling?
- Komen (effectbereik van) activiteit en natuurwaarde in tijd en ruimte overeen?

Indien er een theoretische relatie is, is het vervolgens de vraag of de activiteit en de natuurwaarde in tijd en ruimte (zelfde periode, zelfde locatie) overeenkomen. Wanneer dit niet het geval is, zijn effecten ook uitgesloten.

Wanneer zich wel een overlap in tijd en ruimte voordoet, wordt de storingsfactor (verstoring, vermesting, verdroging etc.) benoemd.

Stap II. Nadere effectenanalyse (NEA)
Voor vormen van huidig gebruik waarvan het optreden van negatieve effecten in stap I niet kunnen worden uitgesloten, is een toetsing op het niveau van een passende beoordeling opgesteld, de NEA. In de NEA wordt nagegaan of de storingsfactoren dermate ernstig zijn dat een instandhoudingsdoelstelling niet gerealiseerd kan worden. Daarvoor is een nadere beschouwing van de effecten in relatie tot de instandhoudingsdoelstellingen noodzakelijk. Waar mogelijk zijn de effecten gekwantificeerd. Indien dit niet mogelijk is, worden de effecten kwalitatief beschreven. In de NEA wordt nagegaan of er voldoende mitigerende maatregelen mogelijk zijn waarmee de significant negatieve effecten worden weggenomen.

Vervolgens worden de gevolgen van de effecten beoordeeld. Bij de beoordeling wordt een onderscheid gemaakt tussen instandhoudingsdoelstellingen gericht op behoud en instandhoudingsdoelstellingen gericht op uitbreiding en/ of kwaliteitsverbetering. Bij behoud doelstellingen wordt als richtlijn gehanteerd dat een beperkte afname en/ of verslechtering als niet significant wordt bestempeld. Bij uitbreidings- en/ of verbeterdoelstellingen wordt elke afname als mogelijk significant negatief beoordeeld. Per combinatie huidig gebruik en instandhoudingsdoelstelling leidt de effectbeoordeling daarmee tot de conclusie:

1. geen effect;
2a. wel effect(en), maar significant negatieve gevolgen zijn uit te sluiten;
2b. wel effect(en) en significant negatieve gevolgen zijn niet uit te sluiten/doen zich zeker voor; of
3. effect onbekend en significant negatieve gevolgen zijn niet uit te sluiten.

Huidig gebruik zonder effect (conclusie 1) kunnen rechtstreeks in het Natura 2000-beheerplan worden opgenomen. Huidig gebruik met effecten, maar uit te sluiten significante gevolgen (conclusie 2a), moeten in de cumulatietoets worden betrokken (zie stap III). Voor huidig gebruik met niet uit te sluiten significant negatieve gevolgen (conclusie 2b) of onbekende effecten (conclusie 3) moet een passende beoordeling uitgevoerd worden. Indien uit deze passende beoordeling blijkt dat significant negatieve gevolgen alsnog kunnen worden uitgesloten (al dan niet na mitigatie), kan het huidig gebruik (incl. mitigatie) de cumulatietoets in. Wanneer de effecten tijdens het beheerplanproces onbekend blijven (conclusie 3), dan wordt het betreffende gebruik niet vrijgesteld in het beheerplan.

Stap III. Cumulatie
Voor vormen van huidig gebruik waarvan de kans op niet-significante negatieve effecten op een bepaald habitattype of een bepaalde soort niet is uit te sluiten, wordt in een cumulatietoets het gezamenlijke effect beoordeeld. Hierbij wordt getoetst of een combinatie van gelijksoortige of verschillende vormen van gebruik een significant negatief effect kan hebben op de staat van instandhouding. In een cumulatietoets worden de eventuele resteffecten van een gemitigeerde vorm van huidig gebruik meegenomen. Indien hieruit volgt dat voor het gezamenlijke effect de kans op significant negatieve effecten niet is uit te sluiten, worden ook hier mitigerende maatregelen uitgewerkt.
In de cumulatietoets worden niet alleen negatieve effecten maar ook positieve effecten meegewogen. Deze effecten komen niet alleen voort uit het huidig gebruik, maar ook uit natuurbeheermaatregelen die genomen gaan worden om de instandhoudingsdoelstellingen te halen.
De verschillende effecten worden gesommeerd op basis van expertoordeel. Belangrijk hierbij is te noemen dat activiteiten die via een aparte passende beoordeling getoetst zijn en/of waarvoor een vergunningsplicht is vastgesteld, niet in de cumulatietoets zijn meegenomen.

<u>Indeling in categorieën</u>
Op basis van de conclusies uit bovenstaande stappen wordt bepaald in welke van onderstaande categorieën een activiteit valt. Daarbij wordt ook gebruik gemaakt van de sectornotities van het Steunpunt Natura 2000 (2008). Per categorie wordt globaal het effect van de activiteit beschreven en onder welke voorwaarden of mitigerende maatregelen de activiteit kan plaatsvinden. Indeling vindt plaats in de volgende categorieën:

1. Geen vergunning noodzakelijk, geen specifieke voorwaarden
Deze categorie omvat vrijgestelde vergunningplichtige activiteiten en niet-vergunningplichtige activiteiten zonder specifieke voorwaarden.

- Vrijgestelde vergunningplichtige activiteiten zonder specifieke voorwaarden

Bepaalde vergunningplichtige activiteiten waarvoor het beheerplan de vergunningplicht vervangt, zonder dat specifieke voorwaarden nodig zijn. Dit betreft activiteiten met mogelijk significant negatieve gevolgen, waarbij uit een passende beoordeling of nadere effectanalyse is gebleken dat geen significant negatieve effecten zullen optreden. Voor deze activiteiten geldt de generieke voorwaarde dat de activiteiten niet in betekenende mate mogen wijzigen, anders geldt de vergunningplicht wel.

- Niet-vergunningplichtige activiteiten zonder specifieke voorwaarden

Dit zijn de activiteiten die niet vergunningplichtig zijn én geen negatieve effecten hebben op het bereiken van de Natura 2000-doelen. Deze activiteiten hebben over het algemeen geen relatie met de Natura 2000-doelen. Er zijn dan ook geen beperkingen of maatregelen nodig, mits de activiteiten op dezelfde wijze worden voortgezet.

2. Geen vergunning noodzakelijk, wel specifieke voorwaarden

Deze categorie omvat vrijgestelde vergunningplichtige activiteiten en niet-vergunningplichtige activiteiten met specifieke voorwaarden.

- Vrijgestelde vergunningplichtige activiteiten met specifieke voorwaarden

Bepaalde vergunningplichtige activiteiten waarvoor eveneens geldt dat het beheerplan de vergunningplicht vervangt, maar alleen indien specifieke voorwaarden opgevolgd worden. Dit betreft activiteiten met mogelijk significante gevolgen, waarbij uit een passende beoordeling of nadere effectanalyse is gebleken dat geen significant negatieve effecten zullen optreden, mits specifieke voorwaarden opgevolgd worden. Houdt men zich niet aan deze voorwaarden of wijzigen de activiteiten in betekenende mate, dan geldt de vergunningplicht wel.

3. Niet-vergunningplichtige activiteiten met specifieke voorwaarden

Hieronder vallen alle activiteiten die, al dan niet in combinatie met andere activiteiten, een effect hebben. Indien deze effecten een significant negatief effect hebben, dienen in het beheerplan mitigerende maatregelen genomen te worden. Middels deze mitigerende maatregelen worden deze effecten voorkomen of beperkt, zodat ze niet meer significant kunnen zijn.

4. Wel vergunning noodzakelijk

Dit betreffen vergunningplichtige activiteiten die afzonderlijk vergunningplichtig blijven. Voor deze activiteiten vormt het beheerplan geen vrijstelling van de vergunningplicht. Deze activiteiten blijven dus gewoon vergunningplichtig. Vergunninghouders moeten zich aan de voorwaarden van de vergunning houden, anders wordt de wet overtreden. Bij het aflopen van de vergunning zal opnieuw een vergunningprocedure gestart moeten worden. Dat geldt ook voor alle nieuwe plannen en projecten.

8.3.3. Toelichting vrijstelling vergunningplicht en naleven voorwaarden

Juridische gevolgen drie categorieën

Verreweg de meeste activiteiten zijn niet vergunningplichtig en hebben geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen. Of een activiteit al dan niet vergunningplichtig is, is bepaald door het daartoe bevoegde gezag in de zin van de Omgevingswet. Dit oordeel vormt het uitgangspunt voor het beheerplan..

In het beheerplan kan, per definitie, geen vergunningplicht worden opgelegd ten aanzien van niet-vergunningplichtig ‘huidig gebruik’, maar dat is geen garantie voor het uitblijven van significante gevolgen. Als die er toch kunnen zijn, dan is vrijwillige (niet in het beheerplan afdwingbare) mitigatie nodig. Het beheerplan geeft voor dit soort situaties weer wat dan de mitigatie zou moeten zijn. Als uit monitoring en toezicht blijkt dat deze vrijwillige mitigatie onvoldoende effectief is, dan kan het bevoegd gezag (provincie/EZ) over gaan tot afsluitingen van gebieden en/of gebruik maken van aanschrijvingsbevoegdheid om de betreffende activiteit alsnog vergunningplichtig te maken.

Bij vergunningplichtige activiteiten kan het bevoegd gezag ervoor kiezen om deze onder voorwaarden via het beheerplan vrij te stellen van (Omgevingswet)vergunningplicht. Activiteiten komen gemakkelijker in aanmerking om vrijgesteld te kunnen worden in een beheerplan (dat immers zes jaar van kracht is) als de uitvoering van die activiteit min of meer uniform (en dus voorspelbaar is) in omvang, ruimte en tijd, waardoor de negatieve effecten op de natuurwaarden ook goed voorspelbaar en dus gemakkelijker generiek mitigeerbaar zijn. Vrijstelling kan alleen verleend worden als uit de NEA (hier gelijk te stellen met een passende beoordeling) blijkt dat met het opleggen van bepaalde voorwaarden of beperkingen, de activiteit geen significante gevolgen veroorzaakt.

Naleving gestelde voorwaarden
Wanneer een vergunningplichtige activiteit/gebruik die vrijgesteld is onder voorwaarden in dit beheerplan niet aan één of meer van de voorwaarden voldoet, dan is de vrijstelling niet meer van toepassing en geldt zodoende alsnog de vergunningsplicht. Er is in een dergelijk geval dus sprake van het verrichten van gebruik of een activiteit zonder vergunning en degene die de activiteit verricht, overtreedt daarmee de wet, omdat niet 'overeenkomstig het beheerplan' wordt gehandeld. Dit betekent dat degenen die vrijgestelde vergunningplichtige activiteiten verrichten gehouden zijn aan de voorwaarden die op grond van het beheerplan aan deze activiteiten worden gesteld, zonder dat daarvoor extra besluiten nodig zijn (zoals een aanschrijving).

Bij huidig gebruik in de zin van de wet kan het bevoegd gezag, in geval wordt afgeweken van de gestelde voorwaarden, gebruik maken van de aanschrijvingsbevoegdheid. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de relevante informatie in dit beheerplan en de bijbehorende achtergronddocumenten.

8.4. Relevante effecten op habitattypen en soorten

8.4.1. Relevante effecten

Bij de toetsing is onderscheid gemaakt tussen afbakening van relevante natuurdoelen, effectbeschrijving en effectbeoordeling. Bij de afbakening van relevante natuurdoelen is eerst gekeken naar theoretische relaties tussen activiteit en instandhoudingsdoelstelling en vervolgens of deze relaties in tijd en ruimte overlappen (stap I). Indien uit de globale effectanalyse een (mogelijk) effect naar voren gekomen is, is dit effect beschreven en beoordeeld.

Op basis van het huidig gebruik binnen Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren en de gevoeligheid van habitats en soorten waarvoor de Manteling van Walcheren is aangewezen, zijn in de Effectenindicator van LNV effecten geselecteerd (Broekmeyer, 2005). Het gaat hierbij om oppervlakteverlies en versnippering, maar tevens om diverse effecten die leiden tot kwaliteitsverlies (o.a. verstoring en verdroging). De volgende effecten zijn geselecteerd:

- Vernietiging/versnippering
- Verzuring/vermesting
- Verontreiniging
- Verdroging
- Vernatting
- Verstoring door geluid/trilling
- Verstoring door licht/optische verstoring
- Verstoring door beweging

In *Tabel 79.* zijn de mogelijke relaties tussen de Natura 2000-instandhoudingsdoelen en effecttypen weergegeven. De relaties zijn afgeleid van de Effectenindicator. Met behulp van de Effectenindicator kan een verkenning worden uitgevoerd naar kansen op mogelijke (significante) effecten. De Effectenindicator geeft informatie over de gevoeligheid van soorten en habitattypen voor de meest voorkomende storende factoren en wordt als zodanig gebruikt in de beoordeling van het huidig gebruik van de Manteling van Walcheren.

8.4.2. Verstoringsgevoeligheid aangewezen soorten en typische soorten

Aangewezen soorten
Binnen Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren is slechts één habitatrichtlijnsoort aangewezen: de nauwe korfslak. Van de nauwe korfslak is bekend dat deze soort gevoelig is voor trilling, verdroging, verzuring/vermesting en versnippering maar niet gevoelig voor verstoring door geluid, licht en beweging.

Typische soorten
Binnen het Natura 2000-gebied is aangewezen als Habitatrichtlijngebied voor verschillende habitattypen met bijbehorende typische soorten, waaronder diverse verstoringsgevoelige soorten. Het gaat hierbij in hoofdzaak om konijn, haas, rugstreeppad en verschillende soorten vogels, vlinders, sprinkhanen en plantensoorten. Deze typische soorten vormen één van de aspecten (naast abiotische kenmerken en overige kenmerken van goede structuur en functie) waarmee de kwaliteit van het habitattype wordt beoordeeld. Voor de typische soorten moeten dus ook instandhoudingsmaatregelen en maatregelen om verslechtering te voorkomen worden opgenomen in het beheerplan. De typische soorten zijn vooral gevoelig voor verstoring, vermesting, versnippering of verdroging. Vogels zijn over het algemeen (zeer) gevoelig voor verstoring door geluid, licht en beweging. Verstoringsafstanden van vogels zijn deels onderzocht en gerapporteerd in o.a. Krijgsveld et al., 2022. Het huidig gebruik kan leiden tot een bepaalde mate van verstoring, die al vóór de referentiedatum in het gebied aanwezig was. In dat geval is het voorkomen van (leefgebieden van) verstoringsgevoelige soorten in veel gevallen aangepast aan de mate van verstoring veroorzaakt door het huidig gebruik. Voor voorspelbare,

locatiegebonden activiteiten geldt dat het huidige leefgebied van verstoringsgevoelige soorten zich buiten het effectbereik van de grondgebonden verstorende activiteiten bevindt. Typische soorten zijn daarentegen gevoeliger voor bepaalde, minder voorspelbare activiteiten (zoals onderhoud van infrastructuur en evenementen). Daaraan kunnen ze zich minder goed aanpassen.

Significant negatieve effecten door verstoring

Een belangrijk onderdeel van de toetsing is de vraag wanneer zich als gevolg van verstoring significant negatieve effecten op aangewezen (typische) soorten voordoen. In de Uitwerking effectanalyse (Steunpunt Natura 2000, 2007) en de Algemene Handreiking Natuurbeschermingswet 1998 (Ministerie van LNV, 2005) is opgenomen dat "verstoring van een soort in een gebied optreedt wanneer uit populatiedynamische gegevens betreffende die soort in dat gebied blijkt dat de soort het gevaar loopt niet langer een levensvatbare component van de natuurlijke habitat te zullen blijven". Wanneer dit het geval is, kan het optreden van significant negatieve effecten op de betreffende soort niet langer worden uitgesloten. Voor typische soorten geldt dat verstoring enkel kan leiden tot significant negatieve effecten op het bijbehorende habitattype, als de verstoring dusdanig is dat het kan leiden tot het volledig en langdurig verdwijnen van typische soorten binnen het gebied en/of locatie van het habitattype (Ministerie van LNV, 2014). Deze definities worden in de toetsing huidig gebruik gehanteerd.

Tabel 79. Relaties tussen de Natura 2000-instandhoudingsdoelen en effecttypen. De relaties zijn afgeleid van de Effectenindicator. Verstoringsfactoren (geluid, trilling, beweging en optische verstoring) kunnen via effecten op typische soorten gevolgen hebben voor habitattypen. X staat voor "van toepassing".

		Vernietiging/ versnippering	Verzuring/ vermesting	Verontreiniging	Verdroging	Vernatting	Verstoring door geluid/trilling	Verstoring door licht/ optische verstoring	Verstoring door beweging
Habitattypen									
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	x	x	x	x	x		x	x
H2110	Embryonale duinen	x	x	x				x	x
H2120	Witte duinen	x	x	x				x	x
H2130A	*Grijze duinen (kalkrijk)	x	x	x				x	x
H2130B	*Grijze duinen (kalkarm)	x	x	x	x			x	x
H2130C	*Grijze duinen (heischraal)	x	x	x	x	x		x	x
H2160	Duindoornstruwelen	x	x	x		x	x	x	x
H2170	Kruipwilgstruwelen	x	x	x	x			x	x
H2180A	Duinbossen (droog)	x	x	x	x			x	x
H2180B	Duinbossen (vochtig)	x	x	x	x	x		x	x
H2180C	Duinbossen (binnenduinrand)	x	x	x	x	x		x	x
H2190A	Vochtige duinvalleien (open water)	x	x	x	x	x		x	x
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	x	x	x	x	x		x	x
H2190C	Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	x	x	x	x	x		x	x
H2190D	Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)	x	x	x	x	x		x	x
Habitatrichtlijnsoort									
H1014	Nauwe korfslak	x	x	x	x		x		x

8.5. Effectbeschrijving en effectbeoordeling huidig gebruik

8.5.1. Kustveiligheidsbeheer

Effectbeschrijving

Zandsuppleties

Zandsuppleties vinden plaats buiten het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren, maar hebben via verstuiving wel een relatie met de habitattypen H2110 Embryonale duinen, H2120 Witte duinen, H2130 Grijze duinen,H2160 Duindoornstruwelen en H1014 Nauwe korfslak die in de zeereep van dit Natura 2000-gebied liggen. Door de suppleties groeit op veel plekken het gebied nu eerder aan dan dat het afslaat. De oostkant van Oranjezon tot aan Vrouwenpolder is een aanzandende zone, waardoor hier het gebied aangroeit. Het van suppleties afkomstige zand dat tegen de zeereep aanstuift wordt ingevangen en zorgt voor een meer natuurlijker reliëf. De doorstuiving vanuit de zeereep naar de binnenduinen is echter zeer gering (Provincie Zeeland, 2023b). De kwaliteit van de genoemde habitattypen is gebaat bij verstuiving van zand. Ook de nauwe korfslak is hierbij gebaat, mits het niet om grootschalige overstuiving gaat. Aanvoer van het opgebrachte zand afkomstig uit het naastliggende gebied Voordelta heeft een positief effect op de habitattypen H2110 Embryonale duinen, H2120 Witte duinen, H2130 Grijze duinen en H2160 Duindoornstruwelen mits de samenstelling en korrelgrootte van het zand zo veel mogelijk overeenkomen met het zand van het strand dat grenst aan de suppletielocatie. Met zand van de zandsuppleties zijn nieuwe embryonale duinen op het strand ontstaan. Dit heeft geleid tot natuurlijke uitbreiding van dit habitattype aan de zeezijde (ook binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied). Ook het habitattype H2130A Grijze duinen (kalkrijk) heeft zich ontwikkeld doordat er voor de kust meerdere zandsuppleties hebben plaatsgevonden met kalkrijker zand. Van nature is er sprake van het subtype H2130B Grijze duinen (kalkarm). Het habitattype H2120 Witte duinen ontstaat door ophoging van embryonale duinen. De kwaliteit van de habitattypen H2120 Witte duinen en H2160 Duindoornstruwelen en H1014 Nauwe korfslak is afhankelijk van de overstuiving van vers kalkrijk zand. In het Natura 2000-beheerplan Voordelta zijn voorwaarden verbonden aan het uitvoeren van zandsuppleties, waaronder korrelsamenstelling en -grootte.

Regulier beheer en onderhoud

Het (voormalige) vastleggen van de duinen via helm en stuifschermen heeft geleidt tot het verdwijnen van stuifplekken en daarmee tot een beperking van het inwaaien van zand. Verstuivingsprocessen zijn een belangrijke kwaliteitsfactor voor de habitattypen H2120 Witte duinen, H2130 Grijze duinen en H2160 Duindoornstruwelen en het vastleggen geeft een risico dat deze habitattypen ontkalken en verzuren. Dit wordt voor een gering deel gecompenseerd door de toename van het inwaaien van zand als gevolg van strandsuppleties, maar van echte verstuiving met stuifkuilen is geen sprake. Het vastleggen van de duinen via helm en stuifschermen vindt nu niet meer plaats. In het gebied Oranjezon wordt incidenteel helm gestoken om verstuiving te bevorderen.

Op locaties waar regulier kustbeheer plaatsvindt, is ook sprake van herstel van stormschade. Het betreft alle deelgebieden, met uitzondering van Oranjezon. Het rijden met bulldozers kan in potentie een negatief effect hebben op de habitattypen H2110 Embryonale duinen en H2120 Witte duinen door aantasting van de structuur en vegetatie. Herstel van stormschade is een calamiteit en valt niet onder huidig gebruik, zodat het verder niet getoetst wordt. Sinds er gesuppleerd wordt, is er bij Oranjezon ruimte voor dynamisch kustbeheer. Dit betekent dat er geen onderhoud wordt gepleegd en stormschade niet wordt hersteld. Het beheer van de zeereep is daarmee minder intensief geworden. Dit betekent dat de duinen zich op een natuurlijkere manier kunnen ontwikkelen. Vanwege vastlegging van de duinen in het verleden is van de aanwezigheid van stuifkuilen echter nauwelijks sprake. Het is positief dat incidenteel helm wordt gestoken aangezien dat verstuiving bevordert. Om verstuiving echt op gang te brengen zijn grotere herstelprojecten nodig.

Effectbeoordeling

Zandsuppleties

Zoals hierboven aangegeven hebben zandsuppleties op de vooroever of op het strand, indien gesuppleerd met een vergelijkbare samenstelling en korrelgrootte als het huidige strandzand, geen negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren. Door de suppleties ontstaat juist de mogelijkheid tot opgang brengen van verstuiving wat positieve effecten heeft op het ontstaan van het habitattype H2110 Embryonale duinen en de kwaliteit van de habitattypen H2120 Witte duinen, H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2130B Grijze duinen (kalkarm) en H2160 Duindoornstruwelen.

Regulier beheer en onderhoud
Het vastleggen van de duinen door stuifschermen en helm wordt nu niet meer toegepast. Helm wordt incidenteel gestoken en stuifschermen worden verwijderd. Dit bevordert verstuiving van (kalkrijk) zand en daarbij kwaliteit van de habitattypen H2110 Embryonale duinen, H2120 Witte duinen, H2130 Grijze duinen,H2160 Duindoornstruwelen en H1014 Nauwe korfslak.

Tabel 80. Effectbeoordeling Kustveiligheidsbeheer na mitigatie op de relevante Instandhoudingsdoelstellingen. In Tabel 79. is de codering voor de habitattypen en de habitatsoort te vinden. Legenda: 0=Geen gevolg, - = Niet significant negatief gevolg, _ = Kans op significant negatief gevolg, ? = Onbekend, + = Positief effect, nvt = Niet van toepassing door ontbreken relaties of overlapt tijd en ruimte.

Activiteit	H1330B	H2110	H2120	H2130A	H2130B	H2130C	H2160	H2170	H2180A	H2180B	H2180C	H2190A	H2190B	H2190C	H2190D	H1014
Zandsuppleties	nvt	+	+	+	+	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+
Regulier kustbeheer	Nvt	+	+	+	+	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+

8.5.2. Natuurbeheer

Effectbeschrijving
Exotenbestrijding
De invasieve exoten Amerikaanse vogelkers en rimpelroos veroorzaken met name problemen voor het dichtgroeien van de duingebieden met de habitattypen H2130 Grijze duinen, H2160 Duindoornstruwelen, H2180 Duinbossen en H2170 Kruipwilgstruwelen. De geconstateerde toename van het habitattype H2130 Grijze duinen lijkt verklaard te worden door de actieve bestrijding van Amerikaanse vogelkers.
Watercrassula heeft met name effect op de habitattypen H2170 Kruipwilgstruwelen en H2190 Vochtige duinvalleien omdat deze de vegetatie behorende bij deze habitattypen onderdrukt waardoor uiteindelijk een achteruitgang in zowel kwaliteit als kwantiteit van de habitattypen plaatsvindt. Verspreiding van watercrassula kan onder andere plaatsvinden via maaien van oevers en via grote grazers en watervogels zoals ganzen. Watercrassula vormt daarbij een grote bedreiging omdat een effectieve manier om deze invasieve soort te bestrijden vooralsnog niet gevonden is.

Begrazing
Begrazing door het inzetten van paarden, runderen en schapen vindt op meerdere locaties in het gebied plaats die open moeten blijven of waarbij opslag verwijderd moet worden. Het gaat dan vooral om de habitattypen H2130 Grijze duinen, H2160 Duindoornstruwelen, H2180 Duinbossen en H2190 Vochtige duinvalleien. Begrazingsbeheer is succesvol ingezet om verruiging en vergrassing tegen te gaan, waardoor gebieden een stuk opener zijn geworden en mogelijk het areaal en de kwaliteit van kwalificerend habitattype is toegenomen (zoals H2130 Grijze duinen en H2190 Vochtige duinvalleien). Zolang er sprake is van het vermestende en verzurende effect van stikstofdepositie, blijft begrazing noodzakelijk. Het terugschroeven van de begrazingsdruk zal namelijk snel weer leiden tot verruiging van het open duingebied. Tegelijkertijd is het vermoeden dat de hoogte van de begrazingsdruk, zeker in droge jaren, de oorzaak is dat in veel gebiedsdelen de vegetatie zeer kort en weinig structuurrijk is, waardoor eventueel aanwezige (waard/nectar)planten nauwelijks kunnen uitgroeien en bloeien. Verder zijn er signalen dat de begrazingsdruk zorgt voor verstoring van grondbroedende vogels, wordt (de verjonging van) de habitattypen H2160 Duindoornstruwelen en H2180 Duinbossen door grazers aangetast en zorgt het voor afname van leefgebied van de habitatsoort H1014 Nauwe korfslak (Provincie Zeeland, 2023b). Het begrazingsbeheer is dus enerzijds succesvol en noodzakelijk, anderzijds kent het ook zijn keerzijdes.

Verstuivingsbeheer
Om verstuiving te bevorderen wordt incidenteel houtopslag verwijderd. Het gaat hierbij met name om Amerikaanse vogelkers. Het verwijderen van houtopslag om verstuiving te bevorderen is (in potentie) vooral gunstig voor de kwaliteit van de habitattypen H2120 Witte duinen, H2130 Grijze duinen, H2180 Duinbossen en H2190 Vochtige duinvalleien en mogelijk voor het behoud van de kwaliteit van leefgebied van de habitatsoort H1014 Nauwe korfslak. Zeer lokaal is de verstuiving toegenomen in de habitattypen H2120 Witte duinen en H2130 Grijze duinen. Het stuivende zand wordt grotendeels afgevangen door de eerste duinenrij, waardoor het zand niet verder het gebied in stuift. Er is zeker geen sprake van grootschalige verstuiving waardoor de aanvoer van vers zand, ook bij de andere genoemde habitattypen, beperkt is.

Maaien en afvoeren
Maaien en afvoeren vindt plaats om nutriënten uit het systeem te verwijderen en daarmee de gewenste vegetatie te behouden of verkrijgen. Verder is maaibeheer van belang voor langdurig behoud van open vegetaties en wordt het ingezet om verruiging en successie tegen te gaan. Periodiek maaien en afvoeren vindt vooral plaats in de habitattypen H1330 Schorren en zilte graslanden (binnendijks) en H2190 Vochtige duinvalleien. Ook in het habitattype H2130 Grijze duinen vindt soms maaien en afvoer plaats, hoewel in dit habitattype vooral begrazing plaatsvindt. Intensivering van het maai- en afvoerbeheer in het habitattype H2190 Vochtige duinvalleien heeft tot gevolg dat het areaal van het habitattype H2170 Kruipwilgstruwelen beperkt is afgenomen. Zonder dit maaibeheer zouden de kruipwilgstruwelen echter snel weer de overhand nemen in de duinvalleien. Tenslotte worden de gazons op de buitenplaatsen in het groeiseizoen één of enkele malen gemaaid. De maaiwerkzaamheden vinden zoveel mogelijk buiten het broed- en bloeiseizoen plaats, zodat verstoring tot een minimum is beperkt.

Rooien en plaggen
Middels rooien en plaggen wordt op diverse locaties in het gebied de successie teruggezet en is tevens gestreefd de verruiging (pitrus en braam) aan te pakken. Dit vindt met name plaats in de habitattypen H2190A Vochtige duinvalleien (open water), H2190 Vochtige duinvalleien (kalkrijk) en H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt) en ten behoeve van ontwikkeling van de habitattypen H2120 Witte duinen en H2130 Grijze duinen. Vochtige duinvalleien bij Oranjezon als Fort den Haak zijn hersteld door verstruweelde duinvalleien met plagwerkzaamheden weer open te maken. In de westelijke gelegen valleien profiteren typische soorten voor ontkalkte duinvalleien (zoals dwergbloem en dwergvlas) van de plagwerkzaamheden en intensieve begrazing. Het areaal van het habitattype H2120 Witte duinen is toegenomen door het plaggen van locaties met Amerikaanse vogelkers.

Een afname van het areaal van het habitattype H2160 Duindoornstruwelen ten gunste van H2130 Grijze duinen is toegestaan volgens het aanwijzingsbesluit. Het rooien van duindoornstruwelen ten gunste van het habitattype H2190 Vochtige duinvalleien heeft ook een negatief effect op het habitattype H2160 Duindoornstruwelen en is niet opgenomen in de ‘ten gunste van’ formulering in de doelstelling. Enige verjonging van het gebied is op termijn echter ook gunstig voor een goede kwaliteit van het habitattype H2160 Duindoornstruwelen.

De habitatsoort H1014 Nauwe korfslak kan een negatief effect ondervinden van plaggen en andere werkzaamheden die de strooisellaag of struwelen aantasten of wegnemen. Deze soort is aangetroffen bij de duinrietvegetaties en duindoornstruwelen. Recente onderzoeken tonen aan dat de nauwe korfslak in aantal en verspreiding is afgenomen. De slak lijkt alleen nog in Oranjezon voor te komen. Locaties waar de slak recent niet meer, maar tien jaar geleden wel nog is aangetroffen, waren onder andere plekken waar (beheer)maatregelen, zoals het plaggen van de bodem, zijn getroffen. In de duindoornstruwelen in Oranjezon vindt weinig regulier beheer plaats. Als gevolg van successie dreigen deze duindoornstruwelen overgroeid te raken met braamstruweel, waardoor leefgebied van de nauwe korfslak verder kan afnemen. Mogelijk is het grootschalige rooien van braamstruwelen in de toekomst nodig om geschikt leefgebied van de habitatsoort H1014 Nauwe korfslak te behouden, maar hiermee kunnen tevens negatieve effecten optreden. Grootschalige ingrepen horen echter niet bij bestaand gebruik en dienen apart getoetst te worden.

Verwijderen houtopslag
Het grootschalig verwijderen van opslag/Amerikaanse vogelkers heeft geleid tot meer open duin wat ten voordelen komt van de kwaliteit van de habitattypen H2130 Grijze duinen, H2180 Duinbossen en H2190 Vochtige duinvalleien en voor behoud van de kwaliteit van leefgebied van de habitatsoort H1014 Nauwe korfslak. 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 nabeheer zullen daarom nodig blijven de komende jaren (Provincie Zeeland, 2023a). Daarbij is het van belang dat er geen grootschalige ingrepen plaatsvinden in de belangrijke leefgebieden van de habitatsoort H1014 Nauwe korfslak en soortenrijke struwelen worden ontzien.

Hakhoutbeheer en dunning
Hakhoutbeheer en dunning in de duinbossen bevordert een gezonde duinbosontwikkeling, waarbij aandacht is voor de kenmerkende eigenschappen van een goede structuur, zoals het aandeel loofbomen ten opzichte van naaldbomen en aanwezigheid van oude bomen. Op de buitenplaatsen vindt daarbij ook dunning van

Amerikaanse vogelkers plaats, een niet gewenste exoot. Het areaal van het habitattype H2180 Duinbossen is de afgelopen jaren achteruit gegaan, waarschijnlijk onder andere door een toename van braamstruweel als gevolg van dunningen in combinatie met hoge stikstofdepositie. Bij dit hakhoutbeheer kan tijdelijk sprake zijn van verstoring van fauna, waaronder dus ook enkele typische soorten (zoogdieren, vogels) en vertrapping van karakteristieke soorten. Dit beheer vindt plaats conform de gedragscode natuurbeheer, zodat effecten beperkt zijn.

Cultuurhistorisch herstel
Bij cultuurhistorisch herstel van paden, lanen en waterpartijen gaat het om maatregelen als het vrijzetten van laanbomen en monumentale bomen, het herstel van zichtlijnen, waterpartijen en behoud van aanwezige stinzenplanten, moestuinen en boomgaarden. De maatregelen kunnen leiden tot lokale vertrapping van karakteristieke (typische) plantensoorten. Bij menselijke aanwezigheid kan daarnaast sprake zijn van verstoring van typische (vogel)soorten. Het gaat om tijdelijke en kleinschalige verstoring.

Verschillende particuliere eigenaren melden dat vraat van damherten een probleem is voor het bosbeheer en het behoud van stinzenplanten (zie hiervoor jacht en populatiebeheer).

Effectbeoordeling
De huidige beheermaatregelen hebben er voor gezorgd dat de Amerikaanse vogelkers in veel gebieden is teruggedrongen wat heeft geleidt tot een toename in areaal en kwaliteit van habitattypen H2130 Grijze duinen, H2160 Duindoornstruwelen, H2180 Duinbossen en H2170 Kruipwilgstruwelen. Watercrassula blijft een grote bedreiging (met name voor H2170 Kruipwilgstruwelen en H2190 Vochtige duinvalleien) omdat een effectieve manier om deze invasieve soort te bestrijden, vooralsnog niet gevonden is. Bij nieuwe beheermaatregelen moet verdere verspreiding (onder andere via maaien of via grote grazers) vanuit bekende vindplaatsen van watercrassula voorkomen worden, bijvoorbeeld door het uitrasteren van deze gebieden. Tegelijkertijd is verder onderzoek naar succesvolle bestrijdingsmethoden van deze invasieve exoot nodig.

De tijdelijke en kleinschalige verstoring van typische faunasoorten en lokale vernietiging van karakteristieke plantensoorten zoals bij bovenstaande activiteiten van natuurbeheer is beschreven, zijn reeds maximaal gemitigeerd. Men houdt bijvoorbeeld rekening met het jaargetijde waarin werkzaamheden plaatsvinden en mijdt daarbij zoveel mogelijk de groei- en verstoringsgevoelige (broed)periode. Begrazing van de oevervegetatie in de vochtige duinvalleien kan in geval van hoge intensiteit van vertrapping de karakteristieke plantensoorten permanent vernietigen. In de huidige situatie is er echter volop drinkwater beschikbaar, zodat er geen sprake is van concentratie van dieren op drinkplekken en begrazing niet tot significant negatieve effecten op vochtige duinvalleien leidt.

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 grote delen in de Manteling van Walcheren niet meer geschikt te zijn voor de nauwe korfslak. Locaties waar de nauwe korfslak recent niet meer, maar tien jaar geleden wel nog is aangetroffen, zijn onder andere plekken waar (beheer)maatregelen zijn getroffen. Tegelijkertijd is de soort ook op locaties waar geen beheer/maatregelen zijn uitgevoerd recent niet meer aangetroffen. Misschien dat dit te maken heeft met verdergaande successie (toename braamstruweel) en daarmee gepaard gaande ophoping van de humuslaag en verzuring. Bij nieuwe beheermaatregelen binnen het huidig leefgebied van de nauwe korfslak is extra zorgvuldigheid nodig om verder verlies van leefgebied te voorkomen. Tegelijkertijd zijn (beheer)maatregelen nodig om de kwaliteit en areaal van het leefgebied te verbeteren (vergroten verstuivingsdynamiek).

Op lange termijn hebben de natuurbeheermaatregelen een positief effect op de aanwezige habitattypen en soorten met een instandhoudingsdoelstelling. Om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren, is continuering van het bestaande beheer echter niet altijd voldoende. Onder het huidige beheer blijven de kwantiteit en kwaliteit van de habitattypen gelijk. Voor de uitbreidings- en verbeteropgave voor H2130B Grijze duinen (kalkarm) is een aanpassing, uitbreiding en/of intensivering van het natuurbeheer noodzakelijk.

Instandhoudingsbeheer, optimalisatie en –voorwaarden
De behoudsdoelstelling van kwaliteit van het leefgebied van de nauwe korfslak wordt op dit moment niet gehaald, door de verslechtering die is opgetreden als gevolg van beheermaatregelen. Wel is er een stabiele populatie met behoorlijke aantallen in Oranjezon aanwezig. Om huidig leefgebied van de nauwe korfslak te behouden is terughoudendheid bij beheermaatregelen in dit leefgebied van groot belang.

Als gevolg van het maaibeheer is het aandeel kruipwilgstruwelen beperkt afgenomen, maar ten gunste van vochtige duinvalleien. Zonder dit maaibeheer zouden de kruipwilgstruwelen weer snel de overhand krijgen in de duinvalleien. Het huidig beheer heeft geen effect op het instandhoudingsdoel voor H2170 Kruipwilgstruwelen. Begrazing kan geoptimaliseerd worden om de mogelijk negatieve effecten van een hoge begrazingsdruk te beperken, zie daarvoor Hoofdstuk 10 van het beheerplan.

Tabel 81: Effectbeoordeling natuurbeheer na mitigatie op de relevante Instandhoudingsdoelstellingen. In Tabel 79. is de codering voor de habitattypen en de habitatsoort te vinden. Legenda: 0=Geen gevolg, - = Niet significant negatief gevolg, _ = Kans op significant negatief gevolg, ? = Onbekend, + = Positief effect, nvt = Niet van toepassing door ontbreken relaties of overlapt tijd en ruimte.

Activiteit	H1330B	H2110	H2120	H2130A	H2130B	H2130C	H2160	H2170	H2180A	H2180B	H2180C	H2190A	H2190B	H2190C	H2190D	H1014
Exotenbestrijding	+	nvt	+	+	+	+	+	?	+	+	+	?	?	?	?	+
Begrazing	+	nvt	nvt	+	+	+	-	-	-	-	-	nvt	-	-	nvt	-
Verstuivingsbeheer	nvt	+	+	+	+	+	0	nvt	0	0	0	0	0	0	0	0
Maaien en afvoeren	+	nvt	nvt	0	0	0	nvt	-	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+	Nvt
Rooien en plaggen	+	nvt	+	+	+	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+	nvt	-
Verwijderen houtopslag	+	nvt	nvt	+	+	+	+	nvt	+	+	+	+	+	+	+	+
Hakhoutbeheer en dunning	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	+	+	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Cultuurhistorisch herstel	+	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	0	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

8.5.3. Monitoring, onderzoek en toezicht en handhaving

Het uitvoeren van monitoring, (onderzoek) en het surveilleren (handhaving) vindt door terreinbeherende instanties en handhavers door het gehele gebied jaarrond plaats. Bij de effectbeschrijving worden alle voorkomende habitattypen en soorten meegenomen. In geval van een calamiteit kunnen instanties ook minder toegankelijke gebieden betreden. Deze effecten zijn echter niet te kwantificeren en worden derhalve niet meegenomen in de toetsing.

Effectbeschrijving

Monitoring en onderzoek

Monitoring leidt via betreding tot vertrapping en verstoring. In verband met de noodzakelijke inventarisatieperiode van bloeiende planten (voorjaar en zomer) vindt monitoring in een gevoelige tijd plaats, waarbij broedvogels verstoord kunnen worden en incidenteel flora vertrapt. De frequentie en schaal waarop dit gebeurt, is echter zeer beperkt. Het gaat per locatie om enkele bezoeken in het jaar en is daarbij kleinschalig van aard. Eventuele effecten zijn daarmee zeker niet significant negatief.

Voor monitoring van de nauwe korfslak worden monsters van levende dieren genomen. Inventarisaties op louter zichtwaarnemingen zijn namelijk verre van volledig. Wanneer wordt bemonsterd op zorgvuldige wijze op een klein oppervlak is het verlies aan dieren een te verwaarlozen deel van de populatie (www.anemoon.org). Reguliere monitoring vindt iedere 6 jaar plaats. Volgens de handleiding slakken van de habitatrichtlijn waarnemen (Boesveld et al., 2009) dient voor de monitoring 15 kansrijke locaties te worden onderzocht binnen een 10x10 kilometerhok. De beste onderzoeksperiode is in de maanden juli tot en met november. De afgelopen jaren is extra monitoring uitgevoerd naar de verspreiding van nauwe korfslak in dit gebied (Provincie Zeeland, 2023b).

Toezicht en handhaving

Surveillance (toezicht en handhaving) vindt op meer regelmatige basis plaats en wordt voornamelijk met een auto uitgevoerd. Hierbij wordt op de paden gereden. Indien nodig voor het toezicht, gaan de toezichthouders te voet van het pad af. In praktijk komt dit weinig voor. Van betreding van de habitattypen is dan ook nauwelijks sprake. Surveilleren kan verstoring van verstoringgevoelige fauna (zoogdieren, vogels) veroorzaken. Surveillance heeft overigens als doel om overtredingen die schadelijk zijn voor de natuur te voorkomen.

De genoemde activiteiten dragen bij aan de instandhouding van beschermde flora en fauna op lange termijn, door de ontwikkeling van meer kennis van het gebied en handhaving.

Effectbeoordeling
De diverse monitoringsactiviteiten en onderzoeken hebben gezien de manier van uitvoering en frequentie een marginaal effect op de typische soorten. Deze activiteiten hebben zeker geen significant negatief effect op de kwaliteit van aanwezige habitattypen en soorten met een instandhoudingsdoelstelling. Aangezien monitoring noodzakelijk is voor de optimalisatie van het natuurbeheer en de andere maatregelen, zijn de effecten van monitoring indirect zelfs positief. Deze activiteiten worden voor de lange termijn als neutraal beoordeeld.

Toezicht en handhaving heeft geen significant verstorend effect op de aanwezige karakteristieke faunasoorten (voornamelijk zoogdieren en vogels) omdat er nauwelijks betreding buiten de paden optreedt. Geconcludeerd wordt dan ook dat toezicht en handhaving geen gevolgen heeft voor het behalen van de instandhoudings-doelstelling van aanwezige habitattypen en soorten.

Tabel 82. Effectbeoordeling monitoring, onderzoek en surveillance na mitigatie op de relevante Instandhoudingsdoelstellingen. In Tabel 79. is de codering voor de habitattypen en de habitatsoort te vinden. Legenda: 0=Geen gevolg, - = Niet significant negatief gevolg, _ = Kans op significant negatief gevolg, ? = Onbekend, + = Positief effect, nvt = Niet van toepassing door ontbreken relaties of overlapt tijd en ruimte.

Activiteit	H1330B	H2110	H2120	H2130A	H2130B	H2130C	H2160	H2170	H2180A	H2180B	H2180C	H2190A	H2190B	H2190C	H2190D	H1014
Monitoring en onderzoek	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toezicht en handhaving	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	nvt

8.5.4. Jacht en faunabeheer

De Eendenkooi die gelegen is in het gebied Oranjezon tussen H2130B Grijze duinen (kalkarm) en H2190C Vochtige duinvallei (ontkalkt) wordt enkel onderhouden vanuit historisch oogpunt en is te bezichtigen door publiek. Dit beheer vindt niet plaats in de andere habitattypen. Schadebestrijding is in het gehele gebied toegestaan voor grauwe gans en kolgans. Daarnaast vindt bestrijding van muskusratten en beverratten plaats. Schadebestrijding vindt meestal plaats rondom waterkeringen waar de habitattypen H2130B Grijze duinen (kalkarm) en H2160 Duindoornstruwelen aanwezig zijn.

Effectbeschrijving
Jacht
Voor het onderhoud aan de Eendenkooi zijn al mitigerende maatregelen genomen, namelijk werken buiten het broedseizoen. Hiermee wordt verstoring van broedende vogels in en rondom de Eendenkooi voorkomen. Daarbij worden eventuele effecten op konijnen die in de grijze duinen voorkomen gezien de kleinschalige aard van de werkzaamheden niet als negatief beschouwd. Reguliere jacht heeft de afgelopen decennia in het gebied niet plaatsgevonden en er is voor het gebied geen jachtvergunning verleend.

Faunabeheer
Zowel binnen als buiten het Natura 2000-gebied vond populatiebeheer van damherten plaats op basis van ontheffingen gebaseerd op het Faunabeheerplan Damhert 2020-2025 van de Faunabeheereenheid Zeeland (2019). Populatiebeheer van de damherten is van belang voor de duinbossen van het Natura 2000-gebied. Damherten eten stinzenplanten op de buitenplaatsen en daarnaast zaailingen en jonge scheuten van bomen in hakhoutbos, met name jonge esdoorns. Beheerders in het gebied geven aan dat er tegenwoordig weinig verjonging van het bos is, onder andere doordat zaailingen worden opgegeten door het grote aantal damherten. De minimale verjonging heeft een negatief effect op een kwalitatief goede opbouw van het habitattype H2180 Duinbossen. Daarnaast verdringt het damhert het ree. Uit meerdere vergelijkende onderzoeken die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd in de Amsterdamse Waterleidingduinen (niet-gereguleerde damhertpopulatie) en het Nationaal Park Zuid-Kennemerland (gereguleerde damhertpopulatie), is gebleken dat een hoge begrazingsdruk van damherten negatief uitwerkt op de soortendiversiteit. Deze effecten worden manifest, lang voordat de damhertenpopulatie het punt heeft bereikt dat voedselbeschikbaarheid de aantallen gaat reguleren. Dit laat zien dat de ecologische draagkracht van duingebieden lager ligt dan het maximaal aantal dieren dat in een gebied

kan voorkomen op basis van de beschikbare hoeveelheid voedsel. Het gaat o.a. om negatieve effecten op de habitattypen H2130 Grijze duinen en H2180 Duinbossen (Kuijters et al, 2016).
Populatiebeheer van damherten kan in het Natura 2000-gebied ook leiden tot negatieve effecten. Deze effecten zijn beschreven in de 'Voortoets beheer damhertpopulatie Manteling van Walcheren' (de Nijs, N. 2024). Het gaat hierbij om de verstoringsfactoren; verstoring door geluid en beweging, verontreiniging, betreding en emissie van stikstof. Het gebruik van een kogelgeweer en de inzet van voertuigen voor het beheer (afschot en ophalen van geschoten dieren) kan leiden tot verstoring van aanwezige fauna in het Natura 2000-gebied. Verontreiniging kan plaatsvinden wanneer met loodhoudende munitie geschoten wordt in het gebied. Betreding door de beheerder, te voet of per voertuig, kan schade aan betredingsgevoelige habitattypen tot gevolg hebben. Het gebruik van voertuigen om afschot te plegen of geschoten dieren op te halen kan stikstofdepositie op gevoelige habitattypen tot gevolg hebben.

Uit de bekende voorjaarsstand van damherten in de Manteling van Walcheren blijkt de omvang van de populatie op rond de 230 exemplaren te liggen. Het gewenste streefaantal is 80 exemplaren. Dit is bepaald op basis van de ecologische draagkracht voor dit gebied, waarbij ook schade aan onder andere landbouwgewassen wordt voorkomen.

Naast populatiebeheer worden ook andere maatregelen genomen om schade van damherten te voorkomen, zoals de plaatsing van afrastering en onderhoud daarvan. Het gaat hierbij om tijdelijke en lokale ingrepen. Bij onderhoud en aanleg wordt zoveel als mogelijk rekening gehouden met de verstoringsgevoelige periode van soorten, zodat verstoring wordt geminimaliseerd. In geval van een spoedreparatie van een afrastering kan dit niet altijd worden gegarandeerd.

Schadebestrijding
Schadebestrijding op grauwe gans en kolgans heeft in en om het Natura 2000-gebied de afgelopen jaren niet plaatsgevonden. Bestrijding van muskusratten en beverratten rondom waterkeringen is noodzakelijk om de veiligheid van het achterland te waarborgen. Hierbij worden maatregelen genomen om bijvangst van andere diersoorten zoveel mogelijk te voorkomen.

Effectbeoordeling
Jacht
Zoals hierboven aangegeven treedt bij de Eendenkooi geen verstoring van typische soorten op. Reguliere jacht vindt in het gebied niet plaats.

Faunabeheer
In het gebied is regulering van de populatie damherten gewenst (streefaantal van 80 exemplaren) omwille van de verkeersveiligheid en om schade aan kwalificerende habitattypen te voorkomen. Daarnaast brengen de dieren schade toe aan de omliggende landbouwgronden en ze verdringen de ree. Formeel is dit geen bestaand gebruik, omdat er geen populatiebeheer plaatsvindt. De aantallen damherten liggen al jaren boven de streefstand van 80 dieren en dit draagt bij tot overbegrazing van gebieden. Populatiebeheer is hierdoor een maatregel die nodig is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen H2180A Duinbossen (droog), H2180B Duinbossen (vochtig) en H2180C Duinbossen (binnenduinrand), H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2130B Grijze duinen (kalkarm) en H2130C Grijze duinen (heischraal) en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) en H2190D Vochtige duinvalleien (hogere moersasplanten).

Het habitattype H2180 Duinbossen kent een negatieve trend met betrekking tot kwaliteit. Dit komt deels door de opslag van braam en deels doordat er geen verjonging is van zomereik. De vraat van zaailingen door damherten is hier deels een oorzaak van. 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. Daarnaast beperkt de vraat aan stinzenflora door damherten de kwaliteit van het habitattype H2180C Duinbossen (binnenduinrand).
Ter verbetering van de kwaliteit van het habitattype H2130 Grijze duinen en H2190 Vochtige duinvalleien is het begraasde gebied uitgebreid. Deze begrazing heeft geleid tot een afname van de verruiging, waardoor vegetaties korter zijn. Mede door de damhertenbegrazing, en de toenemende aantallen, is in delen de vegetatie echter zeer kort, met weinig structuur en weinig bloeiende planten. Nectaraanbod en waardplanten voor insecten zijn mede daardoor beperkt, wat waarschijnlijk de reden is dat verschillende soorten vlinders, maar ook wilde bijen maar in lage aantallen voorkomen.

Gelet op de ontwikkeling van de populatie en de effecten daarvan op de aangewezen natuurwaarden van de Manteling van Walcheren is het van groot belang om in de komende beheerperiode, en zo snel als praktisch mogelijk, de populatie damherten te reduceren tot de streefstand van 80 dieren, zoals vastgelegd in het meest recente Faunabeheerplan Damhert 2020-2025. Zodra de voorgenomen reductie is gerealiseerd kan de populatie met regulier beheer op peil gehouden worden.

De effectbeoordeling van de verstoringsfactoren als gevolg van damhertenbeheer heeft plaatsgevonden in de 'Voortoets beheer damhertpopulatie Manteling van Walcheren' (de Nijs, N. 2024). Verstoring door geluid en beweging in het gebied wordt beperkt doordat er buiten het broedseizoen van vogels gewerkt wordt (in de periode 1 september tot en met 15 maart), er niet 's nachts gewerkt wordt, doordat er maximaal met 10 beheerders tegelijkertijd beheerd wordt en in groepen van maximaal 3 beheerders tegelijkertijd gewerkt wordt. Vluchtgedrag van damherten wordt beperkt doordat er in groepen van minder dan 20 dieren wordt geschoten. Verder wordt door de TBO standaard een geluidsdemper gebruikt bij het damhertenbeheer in het gebied. Verontreiniging van het gebied wordt voorkomen doordat met loodvrije munitie wordt geschoten. Betreding leidt niet tot negatieve effecten op habitattypen omdat voertuigen enkel op bestaande onderhoudspaden en wegen ingezet zullen worden, er maximaal 10 beheerders in groepen tot drie gebruik maken van het gebied. Daarnaast wordt het meest betredingsgevoelige habitattype (vochtige duinvalleien H2190A,B,C,D) niet betreden. Ten aanzien van het beheer zal geen extra stikstofdepositie plaatsvinden omdat afschot en het ophalen van geschoten dieren plaatsvindt als onderdeel van vaste dagelijkse beheerrondes in het gebied. Deze beheerrondes zijn onderdeel van het reguliere beheer van het Natura 2000 gebied en worden beschouwd als een instandhoudingsmaatregel voor het gebied. Negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen zijn, bij het volgen van bovenstaande uitgangspunten voor uitvoering, geheel uitgesloten.

Schadebestrijding
Schadebestrijding is beperkt tot muskusratten en beverratten en noodzakelijk voor de veiligheid van het achterland. Hierbij worden maatregelen genomen om bijvangst van andere diersoorten zoveel mogelijk te voorkomen. (Significant) negatieve effecten op habitattypen of de habitatrichtlijnsoort zijn niet aan de orde.

Tabel 83. Effectbeoordeling jacht en faunabeheer na mitigatie op de relevante Instandhoudingsdoelstellingen. In Tabel 79. is de codering voor de habitattypen en de habitatsoort te vinden. Legenda: 0=Geen gevolg, - = Niet significant negatief gevolg, _ = Kans op significant negatief gevolg, ? = Onbekend, + = Positief effect, nvt = Niet van toepassing door ontbreken relaties of overlapt tijd en ruimte.

Activiteit	H1330B	H2110	H2120	H2130A	H2130B	H2130C	H2160	H2170	H2180A	H2180B	H2180C	H2190A	H2190B	H2190C	H2190D	H1014
Jacht / Eendenkooi	nvt	nvt	nvt	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	0	nvt	nvt
Faunabeheer	nvt	nvt	nvt	-	-	-	nvt	nvt	-	-	-	nvt	-	-	-	nvt
Schadebestrijding	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt

8.5.5. Waterbeheer

Waterbeheer van het waterpeil ten bate van landbouw en bebouwing kan een effect hebben op de verdrogingsgevoelige habitattypen aan de rand van het Natura 2000-gebied, met name de habitattypen H2180 Duinbossen en H2190 Vochtige duinvalleien.
Bij het schonen en baggeren van waterlopen binnen de begrenzing kan sprake zijn van verstoring en doden van fauna en vernietiging van karakteristieke plantensoorten. Het cultuurhistorisch herstel van waterlopen vindt op de buitenplaatsen plaats (H2180 Duinbossen).
Door de afbouw in 1984 en het beëindigen van de waterwinning in het gebied Oranjezon in 1995 is de verdroging van de duinhabitattypen in en aangrenzend aan Oranjezon afgenomen. Inmiddels heeft Oranjezon weer een goed ontwikkelde zoetwaterbel, die mogelijk nog wat verder zal groeien. In het duingebied infiltreert neerslagwater. Het (noodzakelijke) waterbeheer in de aangrenzende (landbouw)polders heeft een enigszins drainerende invloed op de zoetwaterbel.

Effectbeschrijving

Peilbeheer

In het verleden was sprake van ernstige verdroging in Oranjezon, maar door het beëindigen van de waterwinning in gebied Oranjezon is er in Oranjezon weer sprake van een goed ontwikkelde zoetwaterbel die mogelijk nog wat in omvang toeneemt. Het peilbeheer in dat deel van het Natura 2000-gebied is positief voor de habitattypen, omdat het is gericht op het vasthouden van water. In de binnenduinrandbossen tussen Oostkapelle en Domburg lijkt wel sprake te zijn van verdroging, met name in het zomerhalfjaar, mogelijk versterkt door klimaatverandering. Dit is waarschijnlijk een gevolg van het huidige peilbeheer ten gunste van landgoederen, landbouw en de woonfunctie in en buiten het Natura 2000-gebied. In welke mate dit speelt, moet echter beter onderzocht worden. Onbekend is dus of het peilbeheer (significant) negatieve effecten heeft op de instandhoudingsdoelstellingen van de habitattypen H2180 Duinbossen. De H2190 Vochtige duinvalleien liggen vooral in Oranjezon, en zijn natter geworden sinds de waterwinning gestopt is. Het drainerende effect van het huidige peilbeheer is hier dus niet negatief significant.

Drainage

Zoals hiervoor aangegeven is onbekend in hoeverre precies de huidige ontwatering in de woonkernen, campings, bungalowparken en landbouwgebieden negatief effect op het hydrologische systeem binnen het Natura 2000-gebied heeft.

H21080Duinbossen lijken wel last te hebben van verdroging, maar in hoeverre daar daadwerkelijk sprake van is, zal nog onderzocht worden. H2190 Vochtige duinvalleien tonen geen kenmerken van verdroging meer (behalve dan relict effecten van de voormalige verdroging). De huidige drainage heeft op H2180 Duinbossen mogelijk (significant) negatieve effect op de instandhoudingsdoelstellingen en niet op H2190 Vochtige duinvalleien.

Onderhoud waterlopen

De verstorende effecten van het baggeren en schonen van waterlopen zijn tijdelijk van aard. Er wordt in het kader van de op grond van de Omgevingswet beschermde soorten zoveel mogelijk rekening gehouden met het werken buiten de verstoringsgevoelige periode van deze soorten. Hierdoor zijn eventuele negatieve effecten geminimaliseerd. Bovendien beperken de effecten zich tot een smalle zone langs de waterlopen en greppels. Onderhoud van de primaire en secundaire waterlopen vindt plaats grenzend aan of buiten het Natura 2000-gebied plaats. Het onderhoud aan tertiaire waterlopen en sloten, greppels en duikers van het interne watersysteem op de buitenplaatsen is kleinschalig. Verdroging is niet aan de orde en (significante) verstoring van typische soorten vindt niet plaats Hierdoor zijn (significant) negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen aanwezige habitattypen uitgesloten.

Een eventuele grootschalige aanpassing van waterlopen en waterpartijen kan lokaal invloed hebben op het watersysteem. Omdat deze effecten niet op voorhand zijn te voorspellen, is hiervoor detailinformatie over hydrologische effecten nodig. Eventuele grootschalige ingrepen aan het watersysteem dienen dan ook apart beoordeeld te worden in het kader van de Omgevingswet.

Tabel 84. Effectbeoordeling waterbeheer na mitigatie op de relevante Instandhoudingsdoelstellingen. In Tabel 79. is de codering voor de habitattypen en de habitatsoort te vinden. Legenda: 0=Geen gevolg, - = Niet significant negatief gevolg, _ = Kans op significant negatief gevolg, ? = Onbekend, + = Positief effect, nvt = Niet van toepassing door ontbreken relaties of overlapt tijd en ruimte.

Activiteit	H1330B	H2110	H2120	H2130A	H2130B	H2130C	H2160	H2170	H2180A	H2180B	H2180C	H2190A	H2190B	H2190C	H2190D	H1014
Peilbeheer	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	_?	_?	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt
Drainage	0	0	0	0	0	0	0	0	_?	_?	0	0	0	0	0	nvt
Onderhoud waterlopen	-	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	-	-	-	-	-	nvt	nvt	nvt

8.5.6. Recreatie en natuurbeleving

In vrijwel het gehele Natura 2000-gebied wordt intensief gerecreëerd. Er zijn slechts enkele gebieden geheel gesloten voor recreatie, zoals Eikenoord en Duinvliet. Voor Oranjezon moet betaald worden. In deze paragraaf worden alleen de recreatieve activiteiten getoetst. De faciliteiten hiertoe (wegen, paden etc.) volgen in de volgende paragraaf onder ‘Bebouwing en infrastructuur’. Bij de toetsing van recreatieve activiteiten wordt ervan uitgegaan dat deze plaatsvinden conform de openstellings- en gebruiksregels uit diverse andere wet- en regelgeving (zoals APV). De mogelijke effecten van recreatie hebben betrekking op betreding en verstoring van

typische soorten en derhalve zijn alle aanwezige habitattypen relevant. Er is geen overlap in ruimte met de habitatsoort H1014 Nauwe korfslak.

Effectbeschrijving

Strandrecreatie en strandvoorzieningen

In de zomermaanden worden de stranden druk bezocht, voornamelijk geconcentreerd ter hoogte van de verschillende duinovergangen. De stranden hier zijn met strandpaviljoens en overige recreatieve voorzieningen volledig ingericht op de recreatieve functie, met weinig ruimte voor natuurlijke processen zoals verstuiving en mogelijkheden voor het ontstaan van H2110 Embryonale duinen. Met name strandpaviljoens en strandhuisjes staan vaak tegen de duinvoet aan, precies in de zone waar embryonale duinen ontstaan. Door deze bebouwing is er dus minder ruimte voor dit habitattype op het strand om te ontwikkelen. Bovendien wordt de zone tegen de duinvoet jaarlijks “geschikt” gemaakt voor de bouw van strandhuisjes, wat betekent dat deze zone verhoogd en vlak gemaakt wordt. Eventueel spontaan ontwikkelde embryonale duinen worden daardoor vaak “weggeveegd”. De activiteiten rondom de strandvoorzieningen kunnen daarnaast zorgen voor verstoring door een toename van licht en geluid. Daardoor zullen strandplevieren (typische soort voor embryonale duinen) niet snel naast strandhuisjes gaan broeden.

Wandelen, fietsen en paardrijden

Strand- en duinrecreatie, zoals wandelen, fietsen en paardrijden, kan leiden tot verstoring van typische faunasoorten. Daarbij gaat het om (broed)vogels en konijn. Niet alle soorten zijn even gevoelig voor verstoring. Aangezien vogels verstoringgevoeliger zijn dan konijn, wordt verstoring van vogels getoetst. De verstoringgevoeligheid van typische vogelsoorten van dit Natura 2000-gebied is gemiddeld tot groot. De habitatgevoeligheid is matig, doordat hier sprake is van een gemengd open en gesloten kustgebied (Krijgsveld et al., 2022).

Uit onderzoek is gebleken dat kenmerkende broedvogelgemeenschappen binnen het door Staatsbosbeheer beheerde deel van de Manteling van Walcheren achteruit zijn gegaan, met name van soorten van open duingrasland, soorten van jong bos en struweelvogels. In het habitattype H2130 Grijze duinen zijnde bergeend en de tapuit beide bij de laatste karteringen nog met één broedpaar aangetroffen (in 2020). Beide broeden in duingebieden vooral in konijnenholen. De velduil komt er niet meer voor en de graspieper is bij de laatste kartering in aantal afgenomen en meer aan de stille buitenranden van het gebied aangetroffen. Het is niet duidelijk waarom deze soorten achteruit zijn gegaan. Mogelijk speelt de afname van konijnen een rol (afname dynamiek in het gebied), zodat er minder geschikt broed- en leefgebied voor de bergeend en tapuit is. Andere mogelijk oorzaak is de toename van recreatie in het gebied en de verstoring (vooral door wandelaars en honden) die daarvan uitgaat. Honden mogen alleen aangelijnd in het gebied komen, in Oranjezon zijn honden niet toegestaan

De trend van de nachtegaal (typische soort van het habitattype H2160 Duindoornstruwelen) is na jaren van afname nu stabiel. De aantallen van sprinkhaanzanger en dodaars (habitattype H2190 Vochtige duinvalleien) zijn de laatste jaren respectievelijk afgenomen en toegenomen. Deze soorten zijn (matig) verstoringsgevoelig, verstorende effecten zijn op voorhand niet uitgesloten. Typische soorten van het habitattype H2180 Duinbossen (grote bonte specht en houtsnip) zijn weinig gevoelig voor verstoring (Krijgsveld et al, 2022; Henkens et al, 2003), zodat geen effecten worden verwacht. Verstoring wordt niet verwacht.

Effecten van verstoring en vertrapping door betreding buiten de paden zijn niet getoetst. Het gebied is alleen toegankelijk op wegen en paden. Uitgangspunt van de toetsing is gedrag conform en handhaving van bestaande wet- en regelgeving.

Evenementen

Binnen het Natura 2000-gebied vinden veel kleinschalige, vooral op natuur gerichte activiteiten zoals speurtochten, plaats. Het is niet duidelijk wat hier de aantallen van zijn. Daarnaast vinden er ook nog grootschalige evenementen buiten het Natura 2000-gebied op het strand plaats. Grootschalige evenementen kunnen vanwege het grotere aantal bezoekers, meer geluidproductie of betreding van het Natura 2000-gebied, verstoring of vernietiging van karakteristieke soorten tot gevolg hebben en kunnen tot negatieve effecten leiden. Hieronder worden mogelijke effecten van grotere evenementen in beeld gebracht en getoetst.

Kustmarathon Zeeland
De Kustmarathon Zeeland trekt veel bezoekers naar het kustgebied van Walcheren. De marathon zelf vindt deels plaats op het strand, buiten het Natura 2000-gebied en deels op de paden in het duingebied tussen Oostkapelle en Domburg. Er wordt niet van de paden afgeweken, zodat er geen sprake is van betreding van habitattypen. Effecten op de habitattypen zijn dan ook niet aan de orde. Tijdens de drie dagen waarop de parcoursen worden gelopen/gereden zijn op diverse locaties bands en muzikanten aanwezig. In potentie kunnen er visuele en geluid verstorende effecten optreden op de typische soorten van de habitattypen H2130 Grijze duinen en H2160 Duindoornstruwelen. Doordat de Kustmarathon Zeeland in oktober plaatsvindt, zal geen sprake zijn van verstoring in het broedseizoen.

Kustloop Vrouwenpolder
Ook het parcours van de kustloop bij Vrouwenpolder vindt deels over het strand en deels over de paden in het Natura 2000-gebied plaats. Ook dit eendaagse evenement vindt buiten het broedseizoen plaats (september).

Open monumentendag
Op de landgoederen wordt soms bij Open monumentendag diverse activiteiten georganiseerd. In principe blijft men hierbij op de paden en grasvelden.

Excursies
Bij natuurexcursies, begeleidt door de boswachter, kan sprake zijn van vertrapping van karakteristieke soorten van alle habitattypen indien de regulier niet toegankelijke delen van het Natura 2000-gebied worden betreden. Ook verstoring van typische soorten is een aandachtspunt.

Effectbeoordeling
Strandrecreatie en strandvoorzieningen
Strandpaviljoens hebben een mogelijk verstorend effect door de uitstoot van licht en geluid. Onder de restricties van de APV/Omgevingsverordening worden licht- en geluidsbelasting wel beperkt. Daarbij komt dat gewenning optreedt zoals ook bijvoorbeeld rond autowegen gebeurt (o.a. Krijgsveld et al., 2022). Verstoringen door licht en geluid, welke een effect op populatieniveau hebben, zijn daarmee uit te sluiten. Losse evenementen op het strand of bij strandpaviljoens die qua licht- en geluidsbelasting buiten de APV vallen, dienen getoetst te worden aan de instandhoudingsdoelstellingen en indien sprake is van een mogelijk negatief effect, dient een vergunning aangevraagd te worden.
In de gebieden met veel strandrecreatie en strandvoorzieningen is weinig ruimte voor natuurlijk dynamische processen, zoals de ontwikkeling van het habitattype H2110 Embryonale duinen. Ter hoogte van Vrouwenpolder en tussen Domburg en Oostkapelle is er nauwelijks ruimte voor de vorming van embryonale duinen. Deze stranden worden veel geveegd/geschoond tot de duinvoet. Bovendien staan daar in het zomerhalfjaar strandhuisjes direct tegen de duinvoet aan. In die delen is dus nauwelijks ruimte voor de werking van wind- en zeedynamiek ten behoeve van dit habitattype. Alleen ter hoogte van Oranjezon is door de aanvoer van zand via suppleties wel meer ruimte voor spontane ontwikkeling van embryonale duinen. Ook in embryonale duinen, hoewel plaatselijk beperkt aanwezig, worden strandhuisjes geplaatst. De dichtheid van het aantal huisjes is hier wel nog beperkt, maar ze worden geplaatst en worden gebruikt, wat per definitie tot verstoring leidt. Desondanks is het areaal van het habitattype H2110 Embryonale duinen de afgelopen jaren (op de delen dynamisch strand, met nauwelijks strandhuisjes) toegenomen. De invloed van strandgasten en -voorzieningen op verstuiving of (ontstaan en behoud van) het habitattype H2110 Embryonale duinen wordt ter hoogte van Oranjezon marginaal geacht. Door de (oprukkende) recreatiedruk is in dit habitattype echter niet genoeg rust voor de zeer verstoringsgevoelige strandplevier om te broeden, terwijl er wel genoeg geschikt habitat lijkt te zijn voor deze soort.

Wandelen, fietsen en paardrijden
Verstoring van typische soorten van de habitattypen H2130 Grijze duinen, H2160 Duindoornstruwelen en H2190 Vochtige duinvalleien kan vooral plaatsvinden langs wegen, paden en parkeerterreinen. Er lopen geen paden langs de habitattypen H2190A Vochtige duinvalleien (open water), zodat effecten hierop zijn uitgesloten.
Door de voorspelbare locaties van verstoring vanaf de paden, en het aangelijnd zijn van honden, zijn vogelsoorten hieraan gewend of houden ze zich op rustigere locaties op. Uit tellingen blijkt dat in Oranjezon de recreatie toeneemt. Het is niet duidelijk of dit een oorzaak is voor de achteruitgang van soorten van open duin (bergeend, tapuit, graspieper,) en of dit invloed heeft op de nachtegaal (habitattype H2160 Duindoornstruwelen). Een toename van recreatie kan ook leiden tot een toename van verstoring op voorheen rustige paden. Er is

momenteel geen inzicht in specifieke locaties die drukker zijn geworden. Vooralsnog wordt uitgegaan dat de achteruitgang van specifieke vogelsoorten te verklaren is door het gebrek aan konijnen, dynamiek, struweel/verruiging of verdroging in de habitattypen of door factoren buiten het Natura 2000-gebied. Met beheermaatregelen wordt dit gebrek aan dynamiek aangepakt, zodat de verwachting is dat de typische soorten van H2130 Grijze duinen op termijn weer in aantallen kunnen toenemen. Het is niet uit te sluiten dat de toegenomen recreatie een bijdrage heeft gehad in de achteruitgang van de kwaliteit van het leefgebied van deze soorten en het sterke afname van de tapuit waarvan recent nog maar 1 broedpaar waargenomen is.
Ondanks de toegenomen recreatiedruk is de kwaliteit van habitattypen met verstoringsgevoelige typische soorten (H2110 Embryonale duinen, H2130 Grijze duinen, H2160 Duindoornstruwelen, H2190 Vochtige duinvalleien) in zijn algemeenheid niet achteruit gegaan. Significant negatieve effecten (het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling van aanwezige habitattypen als gevolg van recreatie) worden dan ook niet verwacht. Wel is er sprake van negatieve effecten. Door het nemen van mitigerende maatregelen (herbeschouwing zonering) kunnen effecten worden beperkt en zijn significante effecten uit te sluiten. Nader onderzoek is nodig om de rol van verstoring van broedvogels door recreanten beter in beeld te krijgen.

Evenementen
Zoals hierboven beschreven resulteren de evenementen op het strand (buiten het Natura 2000-gebied), de Kustmarathon Zeeland, Kustloop Vrouwenpolder en de open monumentendag in een tijdelijke afname van de kwaliteit van het leefgebied van verstoringsgevoelige typische soorten (negatief effect) in aanwezige habitattypen (H2130 Grijze duinen, H2160 Duindoornstruwelen). Gezien de periode waarin de effecten optreden (buiten het broedseizoen) en de beperkte duur zijn de effecten niet significant negatief. Men spreekt van een significante verstoring wanneer “uit populatiedynamische gegevens betreffende die soort in dat gebied blijkt dat de soort het gevaar loopt niet langer een levensvatbare component van de natuurlijke habitat te zullen zijn”.
Overige grote evenementen binnen de Manteling van Walcheren dienen getoetst te worden aan de instandhoudingsdoelstellingen en indien sprake is van een mogelijk significant negatief effect, dient een vergunning aangevraagd worden. Voor evenementen buiten het gebied geldt dit alleen als er mogelijk sprake is van significante verstoring of stikstofdepositie die mogelijk leid tot significante negatieve effecten. In algemene zin kunnen voorwaarden worden gekoppeld aan een vergunning om negatieve effecten tegen te gaan.

Excursies
De natuurexcursies worden begeleid door een deskundige, die oog en kennis heeft voor behoud van beschermde natuur. Hierdoor zal vertrapping van karakteristieke soorten en verstoring van fauna tot een minimum worden beperkt. Doordat niet precies bekend is waar excursies plaatsvinden en hoe zich dit verhoudt tot verspreiding van habitattypen en typische soorten, kunnen negatieve effecten op aanwezige habitattypen met verstoringsgevoelige habitattypen niet op voorhand worden uitgesloten. De kwaliteit van habitattypen met verstoringsgevoelige typische soorten (H2130 Grijze duinen, H2160 Duindoornstruwelen, H2190 Vochtige duinvalleien) is in zijn algemeenheid niet achteruit gegaan. Significant negatieve effecten (het niet behalen van de instandhoudingsdoelstelling van aanwezige habitattypen als gevolg van excursies) worden dan ook niet verwacht.

Tabel 85. Effectbeoordeling recreatie en natuurbeleving na mitigatie op de relevante Instandhoudingsdoelstellingen. In Tabel 79. is de codering voor de habitattypen en de habitatsoort te vinden. Legenda: 0=Geen gevolg, - = Niet significant negatief gevolg, _ = Kans op significant negatief gevolg, ? = Onbekend, + = Positief effect, nvt = Niet van toepassing door ontbreken relaties of overlapt tijd en ruimte.

Activiteit	H1330B	H2110	H2120	H2130A	H2130B	H2130C	H2160	H2170	H2180A	H2180B	H2180C	H2190A	H2190B	H2190C	H2190D	H1014
Strandrecreatie en strandvoorzieningen	nvt	-	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Wandelen, fietsen en paardrijden	0	-	0	-	-	-	-	0	0	0	0	nvt	-	-	-	nvt
Evenementen	nvt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	nvt	nvt	nvt	nvt	nvt
Excursies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	nvt	0	0	0	nvt

8.5.7. Landbouw

Er liggen landbouwgronden aan de rand van, maar buiten het Natura 2000-gebied. Het gaat hierbij onder meer om de particuliere buitenplaatsen van Zeeduin en Overduin. De mogelijke effecten van de landbouw op de Natura 2000-doelen hebben betrekking op verdroging (via ontwatering en afwatering) en op verzuring en vermesting (via een bijdrage aan de atmosferische N-depositie). Alle duinhabitattypen zijn gevoelig voor vermesting en/of verzuring. De effecten van stikstof zijn apart in beeld gebracht middels de Natuurdoelanalyse (Provincie Zeeland 2023b) en worden aldaar beschreven. Buiten het Natura 2000-gebied worden de waterpeilen gereguleerd ten behoeve van landbouw en bebouwing. Dit bepaald enigszins de omvang van de zoetwaterbel in de duinen.
In deze paragraaf gaat het om de eventuele verstoring die van landbouwactiviteiten uitgaat en het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Dit kan invloed hebben op de aangrenzende habitattypen te weten H2130B Grijze duinen (kalkarm), H2180A Duinbossen (droog) en H2180C Duinbossen (binnenduinrand) en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk).

Effectbeschrijving
De gangbare werkzaamheden op de akkerbouwgronden zijn (diepe) grondbewerking, bemesting, een afgestemd waterpeil en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen. Daarnaast vindt er op een aantal percelen begrazingsbeheer plaats. De werkzaamheden kunnen in potentie leiden tot verdroging door een drainerende werking van het waterbeheer en tot verstoring van typische soorten in aangrenzende habitattypen (H2130 Grijze duinen, H2160 Duindoornstruwelen, H2180 Duinbossen en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk). Verstoring is van belang voor vogels. De meeste typische vogelsoorten van deze habitattypen zijn matig gevoelig voor verstoring en enkele soorten zoals de grote bonte specht zijn weinig gevoelig voor verstoring (Krijgsveld et al., 2022). Door de verstorende werking wordt het leefgebied direct rondom de landbouwpercelen iets minder geschikt voor typische soorten planten en dieren. In de meeste gevallen behoort deze zone niet tot het Natura 2000-gebied of tot een aangewezen habitattype. Daarnaast zal er in sommige gevallen een effect zijn op een kleine randzone van het habitattype. Aangezien dit gebruik al vele jaren aanwezig is, zijn de soorten hier inmiddels op aangepast. Men spreekt van een significante verstoring wanneer “uit populatiedynamische gegevens betreffende die soort in dat gebied blijkt dat de soort het gevaar loopt niet langer een levensvatbare component van de natuurlijke habitat te zullen zijn”. Gezien de ligging van de landbouwpercelen ten opzichte van de habitattypen en leefgebieden van typische soorten en het langdurige gebruik, heeft landbouw geen effect op de populaties typische soorten en is verstoring dus niet aan de orde. Voor het eventueel drainerende effect van waterpeilbeheer op het habitattype H2180 Duinbossen wordt verwezen naar 8.5.5. Waterbeheer.

Voor het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen gelden wettelijke kaders. Bij het opstellen van deze kaders is rekening gehouden met effecten van deze middelen op het milieu. Omdat habitattypen niet op de agrarische percelen voorkomen, is geen sprake van rechtstreekse bespuiting. Wel kan door verwaaiing of door af- of uitspoeling sprake zijn van effecten op habitattypen of typische soorten (waaronder insecten). Op basis van de actuele kennis of de mate van verwaaiing, af- en uitspoeling in combinatie met de geldende voorwaarden waaronder gewasbeschermingsmiddelen toegepast mogen worden, worden geen significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelenstellingen verwacht.

Effectbeoordeling
Zoals hierboven beschreven zijn er geen negatieve effecten te verwachten van de gangbare werkzaamheden op de landbouwbedrijven. Uitzondering hierop is het effect van het waterbeheer op het habitattype H2180 Duinbossen. Daarvan is onbekend in hoeverre er sprake is van drainerend/verdrogend effect op dit type. Verder treden significant negatieve effecten niet op, landbouw resulteert niet in het niet behalen van de doelstelling voor de habitattypen H2130B Grijze duinen (kalkarm) (verbetering), H2160 Duindoornstruwelen (behoud), H2180 Duinbossen (behoud) of H2190 B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (behoud).

Voor effecten van stikstof zie de Natuurdoelanalyse (provincie Zeeland 2023b).

Tabel 86. Effectbeoordeling landbouw na mitigatie op de relevante Instandhoudingsdoelstellingen. In Tabel 79. is de codering voor de habitattypen en de habitatsoort te vinden. Legenda: 0=Geen gevolg, - = Niet significant negatief gevolg, _ = Kans op significant negatief gevolg, ? = Onbekend, + = Positief effect, nvt = Niet van toepassing door ontbreken relaties of overlapt tijd en ruimte.

Activiteit	H1330B	H2110	H2120	H2130A	H2130B	H2130C	H2160	H2170	H2180A	H2180B	H2180C	H2190A	H2190B	H2190C	H2190D	H1014
Landbouw	nvt	nvt	nvt	nvt	0	nvt	nvt	nvt	?	?	0	nvt	0	nvt	nvt	nvt

8.5.8. Bebouwing en infrastructuur

Bebouwing, waaronder campings en bungalows, grenzen aan het habitattype H2180 Duinbossen waar verstoring kan optreden, maar kan via ontwatering ook van invloed zijn op nabijgelegen vochtige duinvalleien. Verkeer kan via uitstoot en verstoring door geluid invloed hebben op alle habitattypen.

Effectbeschrijving

Bebouwing, campings en bungalowparken

De bebouwing bevindt zich tegen de randen van het Natura 2000-gebied, maar wel (per definitie) buiten de begrenzing ervan. Het gebruik van deze bebouwing kan als gevolg van de productie van geluid en licht leiden tot mogelijke verstoring van typische soorten van de habitattypen H2130 Grijze duinen, H2180 Duinbossen en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk). In de praktijk is afschermende opgaande beplanting aanwezig tussen bebouwing en het open duingebied. In de bomen direct grenzend aan de bebouwing zullen typische soorten zich niet ophouden of ze zijn bestand tegen verstoring. Dit is echter een zeer gering oppervlak van het totaal aan duinbossen.

Verkeer, wegen en paden

De wegen en paden zijn dusdanig smal dat deze voor de typische soorten niet leiden tot versnippering van het leefgebied. Onderhoud en beheer zijn zeer extensief waardoor verstoring van typische soorten uit te sluiten is. Het gebruik van de wegen en paden is onder andere activiteiten beschreven (bijvoorbeeld recreatie).

Het verkeer, dat gebruik maakt van wegen en parkeervoorzieningen die buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied vallen, zou kunnen leiden tot een verstoring van typische soorten (door geluid en licht en optische verstoring) tot verzuring en vermesting (door bijdrage aan stikstofdepositie). Verstoring van gemotoriseerd verkeer zou zich kunnen voordoen door het geluid, licht en de optische verstoring van voorbijrijdende auto's. Doordat merendeels stapvoets (maximaal 15 km/uur) en slechts op enkele doorgaande wegen harder (tot 50 km/uur) gereden wordt, is de geluidsbelasting van verkeer zeer beperkt. Zeker wanneer deze wordt afgezet tegen geluid van onder andere recreanten en achtergrondgeluid (geruis van de zee, vliegtuigen, gebruik van omliggende bebouwing etc.). De optische verstoring van auto's is daarnaast beperkter dan van wandelaars doordat de voorspelbaarheid groter is. Auto's rijden namelijk in een voorspelbare rechte lijn (Krijgsveld et al., 2022). Op basis van deze nuancering en de ligging van wegen aan de rand van het gebied wordt geconcludeerd dat zich geen verstoring door verkeer voordoet. Wegverkeer, vervoer en overig verkeer hebben een relatieve kleine bijdrage aan de stikstofdepositie in het gebied Manteling van Walcheren (Provincie Zeeland, 2023b).

Effectbeoordeling

Bebouwing, campings en bungalowparken

De aanwezigheid en het gebruik van bebouwing kan leiden tot verstoring van typische soorten, samenhangend met een afname van de kwaliteit van habitattypen grenzend aan bebouwing (H2130 Grijze duinen, H2160 Duindoornstruwelen, H2180 Duinbossen en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) onder andere als gevolg van verdroging. Verstoring door geluid en de aanwezigheid van mensen is van belang voor vogels. De meeste typische vogelsoorten van deze habitattypen zijn matig gevoelig voor verstoring en enkele soorten zoals de grote bonte specht zijn weinig gevoelig voor verstoring (Krijgsveld et al., 2022). Het huidige waterbeheer zorgt er voor dat de bebouwing bewoonbaar blijft. Camping de Zandput heeft een drainagesysteem. Het huidige peilbeheer heeft mogelijk lokaal invloed op de grondwaterstand in het gebied. Door de verstorende en verdrogende werking wordt het leefgebied direct rondom de bebouwing iets minder geschikt voor typische soorten. In de meeste gevallen betreft deze zone tuin en erf, welke niet tot het Natura 2000-gebied of tot een habitattype behoort. Daarnaast zal er in sommige gevallen een effect zijn op een kleine randzone van het habitattype. Men spreekt

van een significante verstoring wanneer “uit populatiedynamische gegevens betreffende die soort in dat gebied blijkt dat de soort het gevaar loopt niet langer een levensvatbare component van de natuurlijke habitat te zullen zijn”. Aangezien het verstoorde oppervlak relatief gezien zeer klein is, heeft de aanwezigheid van bebouwing geen effect op de populaties typische soorten en is verstoring en verdroging niet aan de orde. Significant negatieve effecten treden niet op, de bebouwing resulteert niet in het niet behalen van de doelstelling voor de habitattypen H2130B Grijze duinen (kalkarm) (verbetering), H2160 Duindoornstruwelen (behoud), H2180 Duinbossen (behoud) of H2190 B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (behoud).

Verkeer, wegen en paden
Uit de effectbeschrijving is gebleken dat verkeer, beheer en onderhoud van wegen en voorzieningen niet leiden tot verstoring van typische soorten. Overige effecten worden niet verwacht. Verkeer en het beheer en onderhoud van paden heeft geen effect op de instandhoudingsdoelstellingen van aanwezige habitattypen en de habitatrichtlijnsoort.

Tabel 87. Effectbeoordeling bebouwing en infrastructuur na mitigatie op de relevante Instandhoudingsdoelstellingen. In Tabel 79. is de codering voor de habitattypen en de habitatsoort te vinden. Legenda: 0=Geen gevolg, - = Niet significant negatief gevolg, _ = Kans op significant negatief gevolg, ? = Onbekend, + = Positief effect, nvt = Niet van toepassing door ontbreken relaties of overlapt tijd en ruimte.

Activiteit	H1330B	H2110	H2120	H2130A	H2130B	H2130C	H2160	H2170	H2180A	H2180B	H2180C	H2190A	H2190B	H2190C	H2190D	H1014
Bebouwing, campings en bungalowparken	nvt	nvt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	nvt
Verkeer, wegen en paden	nvt	nvt	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	nvt

8.6. Cumulatie

De resteffecten van het hiervoor getoetste huidig gebruik worden in deze paragraaf in cumulatie aan de Natura 2000-instandhoudingsdoelen getoetst. De cumulatie wordt per instandhoudingsdoel behandeld.

Instandhoudingsdoelen waarop geen effect optreedt
Op onderstaande habitattypen met een instandhoudingsdoel treden als gevolg van het huidig gebruik geheel geen negatieve effecten op, of treedt slechts een klein negatief effect op bij één vorm van huidig gebruik (waardoor dit effect in voorgaande paragrafen reeds volledig beoordeeld is). Er is zodoende ook geen sprake van cumulatie.

- H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)
- H2120 Witte duinen
- H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

H2110 Embryonale duinen
Het habitattype H2110 Embryonale duinen komt in de Manteling van Walcheren met name voor op het strand aan de voet van de duinen. Voor dit habitattype geldt een behoudsdoelstelling.

Er zijn meerdere vormen van huidig gebruik die een negatief effect hebben op het habitattype H2110 Embryonale duinen. Het gaat hierbij dan om activiteiten die resulteren in betreding/berijding van het habitat zoals het rijden over het strand, strandschoonmaak en strandrecreatie zoals wandelen en paardrijden. Daarbij beperkt de aanwezigheid van strandpaviljoens en strandhuisjes de ruimte voor de werking van wind- en zeedynamiek ten behoeve van dit habitattype. Hierbij worden de beginnende duinen aangetast en is er weinig ruimte om deze duinen uit te laten groeien naar het habitattype H2120 Witte duinen.
Desondanks is het areaal van het habitattype H2110 Embryonale duinen de afgelopen jaren (ter hoogte van Oranjezon) toegenomen. De invloed van strandgasten en -voorzieningen op verstuiving of (ontstaan en behoud van) het habitattype H2110 Embryonale duinen wordt marginaal geacht. Door de (oprukkende) recreatiedruk is in dit habitattype echter niet genoeg rust voor de zeer verstoringsgevoelige strandplevier om te broeden, terwijl er wel genoeg geschikt habitat voor deze soort aanwezig is.

Om de negatieve effecten van recreatie op het habitattype te verminderen dienen mitigerende maatregelen genomen te worden. Er zouden in het broedseizoen rustzones afgezet moeten worden voor de strandplevier, dus

zonering op het strand. Door zoveel mogelijk ruimte te bieden aan natuurlijke duinontwikkeling aan de noordzijde (zeezijde) van het gebied, kan dit habitattype zich blijven ontwikkelen waardoor het duurzaam in stand blijft. Als deze ruimte niet geboden wordt, zal dit habitattype afnemen en uiteindelijk verdwijnen als gevolg van successie. In het geval dat de ruimte geboden wordt zijn de effecten per saldo positief.

H2130A Grijze duinen (kalkrijk)
Dit habitattype komt lokaal achter de zeereep nabij Domburg voor. Er geldt een behoudsdoelstelling van oppervlak en kwaliteit. De kwaliteit is vegetatiekundig gezien goed. Er is mogelijk een negatief effect van recreatie via verstoring van (leefgebied van) de tapuit. De begrazing door damherten, waarvan de aantallen zijn toegenomen, en de begrazingsdruk door het vee, hebben in delen gezorgd voor een zeer korte vegetatie, met weinig structuur en weinig bloeiende planten. Nectaraanbod en waardplanten voor insecten zijn hierdoor beperkt, wat waarschijnlijk de reden is dat verschillende soorten vlinders, maar ook wilde bijen maar in lage aantallen voorkomen. Hiertegenover staan de positieve effecten van beheermaatregelen, doordat dit de verruiging en overmaat aan Amerikaanse vogelkers tegengaat en verstuiving opgang brengt. Om de kwaliteit te verbeteren is sterkere dynamiek/(grootschalige) verstuiving (aanvoer van kalkrijk zand) vanuit de zeereep nodig. Mogelijk kan ook via de herintroductie van konijnen de kwaliteit van dit habitattype verder verbeterd worden (wat vooral succesvol kan verlopen als de vegetatiekwaliteit geschikt is voor de konijnen, wat weer bevorderd kan worden door verstuiving). Met dit beheer en deze maatregelen wordt de dynamiek in het systeem gebracht, waardoor een permanente kwaliteitsverbetering kan worden doorgevoerd.

Deze maatregelen richten zich echter niet op de verstoringsaspecten (geluid, optisch) van toegenomen recreatie, evenementen en excursies. Om in cumulatie significante effecten te voorkomen is het mogelijk nodig om de zonering van recreatie opnieuw te beschouwen en door middel van onderzoek te bezien of de graasdruk door het vee en de damherten verminderd/aangepast dient te worden. In dat geval zijn de effecten per saldo positief.

H2130B – Grijze duinen (kalkarm)
Grijze duinen (kalkarm) hebben een verbeter- en uitbreidingsdoelstelling. Dit habitattype komt wijdverspreid in het gehele gebied voor. De kwaliteit van het habitattype is overwegend matig waarbij typische doelsoorten ontbreken. Vooralsnog wordt ervan uitgegaan dat de matige kwaliteit te verklaren is door de zure bodem en het gebrek aan dynamiek in de grijze duinen. Niet uitgesloten is dat de toegenomen recreatie ook een rol speelt bij de afname van typische soort tapuit.. De begrazing door damherten, waarvan de aantallen zijn toegenomen, en de begrazingsdruk door het vee, hebben in delen gezorgd voor een zeer korte vegetatie, met weinig structuur en weinig bloeiende planten. Nectaraanbod en waardplanten voor insecten zijn hierdoor beperkt, wat waarschijnlijk de reden is dat verschillende soorten vlinders, maar ook wilde bijen maar in lage aantallen voorkomen.

Het huidige beheer, vooral in de vorm van begrazing, heeft ook positieve effecten op de vegetatie en zorgen ervoor dat ondanks de negatieve effecten de trend nu stabiel is. Om de kwaliteit en het areaal te verbeteren is sterkere dynamiek/(grootschalige) verstuiving (aanvoer van kalkrijk zand) vanuit de zeereep nodig. Deze maatregelen richten zich echter niet op de verstoringsaspecten (geluid, optisch) van toegenomen recreatie, evenementen en excursies. Om in cumulatie significante effecten te voorkomen is het mogelijk nodig om de zonering van recreatie opnieuw te beschouwen en door middel van onderzoek te bezien hoe de graasdruk door het vee en de damherten verminderd kan worden. In dat geval zijn de effecten per saldo positief.

H2130C Grijze duinen (heischraal)
De ecologische vereisten van het habitattype H2130B Grijze duinen (kalkarm) is vergelijkbaar met de ecologische vereisten van de H2130A Grijze duinen (kalkrijk). Het habitattype H2130C Duingraslanden (heischraal) komt voor op bodems die humeuzer en vochtiger zijn dan die van subtypen H2130A en H2130B. De heischrale vegetaties liggen langs de duinvalleitjes aan de westkant van Oranjezon, langs de randen van Doorndal en het Kreekgat. Het gehele oppervlak heeft een matige kwaliteit. De oorzaak hiervan is o.a. verruiging, de lage konijnenstand, hoge stikstofdepositie en overbegrazing door damherten. Mogelijk zijn ook droge omstandigheden en de daarmee samenhangende gebufferde omstandigheden limiterend voor de aanwezigheid dan wel uitbreiding van dit subtype. Activiteiten met een negatief effect betreffen vooral activiteiten die leiden tot lokale verstoring door recreatie (betreding/berijding). De begrazing door damherten, waarvan de aantallen zijn toegenomen, en de begrazingsdruk door het vee, leiden tot negatieve effecten.

Het huidige beheer, vooral in de vorm van begrazing, heeft ook positieve effecten op de vegetatie en zorgen ervoor dat ondanks de mogelijk negatieve effecten de trend nu stabiel is. Om de kwaliteit en het areaal te verbeteren is sterkere dynamiek/(grootschalige) verstuiving (aanvoer van kalkrijk zand) vanuit de zeereep nodig.

Deze maatregelen richten zich echter niet op de verstoringsaspecten (geluid, optisch) van toegenomen recreatie, evenementen en excursies. Om in cumulatie significante effecten te voorkomen is het mogelijk nodig om de zonering van recreatie opnieuw te beschouwen en door middel van onderzoek te bezien in welke mate de graasdruk verminderd dient te worden. In dat geval zijn de effecten per saldo positief.

H2160 Duindoornstruwelen
Het habitattype H2160 Duindoornstuwelen komt voornamelijk tegen de zeereep aan voor, waarbij deze strook naar het oosten toe breder wordt. Het betreft struwelen met duindoorn, vaak in combinatie met andere struiken of kruiden, zoals wilde liguster, eenstijlige meidoorn, koebraam of gewone vlier, duinriet, bitterzoet, zeemelkdistel of duingraslandensoorten. De doelstelling is behoud oppervlak en kwaliteit, waarbij enige achteruitgang ten behoeve van de habitattypen H2130 Grijze duinen plaats mag vinden.

De kwaliteit van dit habitattype is overwegend matig en het areaal is afgenomen ten gunste van het habitattype H2130 Grijze duinen. De deels matige kwaliteit wordt waarschijnlijk veroorzaakt door een combinatie van factoren, waaronder successie en het overwoekeren/beschaduwing door andere soorten (met name bramen). Daarnaast wordt met het huidige begrazingsbeheer (de verjonging van) duindoornstruweel aangetast door grazers en is er mogelijk een negatief effect van recreatie via verstoring van (leefgebied van) nachtegaal.

Tegenover het negatieve effect van recreatie staan een aantal positieve effecten van beheer. De bestrijding van Amerikaanse vogelkers in duindoornstruwelen verbetert de kwaliteit en moet worden voortgezet. Aan de andere kant is het areaal van het habitattype H2136 Duindoornstruwelen afgenomen ten gunste van het habitattype H2130 Grijze duinen. Het huidige oppervlak voldoet echter nog aan de optimale omvang. Om de kwaliteit en het areaal te verbeteren is sterkere dynamiek/(grootschalige) verstuiving (aanvoer van kalkrijk zand) vanuit de zeereep nodig.
Deze maatregelen richten zich echter niet op de verstoringsaspecten (geluid, optisch) van toegenomen recreatie, evenementen en excursies of de effecten die de huidige begrazingsdruk heeft op verjonging van duindoornstruwelen. Om in cumulatie significante effecten te voorkomen is het mogelijk nodig om de zonering van recreatie en het huidige begrazingbeheer opnieuw te beschouwen. In dat geval zijn de effecten per saldo positief.

H2170 Kruipwilgstruwelen
Het habitattype betreft door kruipwilg gedomineerde begroeiingen in de duinen, op vochtige of natte plaatsen. Ze vormen een successiestadium dat volgt op vegetaties die behoren tot het habitattype H2190 Vochtige duinvalleien. Ze ontwikkelen zich op plaatsen waar zich een laag ruwe humus heeft weten op te bouwen. De doelstelling is behoud oppervlak en kwaliteit.

Het areaal van het habitattype H2170 Kruipwilgstruwelen is de afgelopen jaren beperkt afgenomen als gevolg van De intensivering van het begrazingsbeheer en het maai- en afvoerbeheer in de vochtige duinvalleien. Zonder dit maaibeheer zouden de kruipwilgstruwelen echter snel weer de overhand nemen in de duinvalleien. Het huidig beheer heeft echter geen effect op het instandhoudingsdoel voor van het habitattype H2170 Kruipwilgstruwelen. Ondanks de afname voldoet het huidige oppervlak en de kwaliteit is goed. Toekomstige maatregelen zijn gericht op instandhouding van dit habitattype in directe relatie met de ontwikkeling van het habitattype H2190 Vochtige duinvalleien. De effecten zijn per saldo positief.

H2180 Duinbossen
De habitattypen H2180A Duinbossen (droog), H2180B Duinbossen (vochtig) en H2180C Duinbossen (binnenduinrand) hebben een behoudsdoelstelling. De habitattypen betreffen natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen met sterk uiteenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol. De kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. 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. Daardoor is de kwaliteit van de habitattypen overwegend goed. Er zijn signalen dat de huidige intensiteit van begrazingsbeheer zorgt voor aantasting van duinbossen door de grazers. Wellicht belangrijker nog is het effect van de grote aantallen damherten. Damherten eten stinzenplanten op de landgoederen en daarnaast zaailingen en jonge scheuten van bomen in hakhoutbos, met name jonge esdoorns. Hierdoor is er weinig verjonging van het bos wat een negatief effect heeft op een kwalitatief goede opbouw van de duinbossen. Veder lijkt er sprake te zijn van verdroging van delen van de bossen, maar met nader onderzoek zal duidelijk moeten worden in hoeverre en waar hier daadwerkelijk sprake van is.

Het areaal van de habitattypen H2180A Duinbossen (droog), H2180B Duinbossen (vochtig) en H2180C Duinbossen (binnenduinrand) is de afgelopen jaren beperkt afgenomen. Om de kwaliteit en het areaal te verbeteren is het nodig om door middel van onderzoek te bezien of de graasdruk door het vee en de damherten en het waterbeheer verminderd/aangepast dient te worden. In dat geval zijn de effecten per saldo positief.

H2190 Vochtige duinvalleien
De vochtige duinvalleien H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk), H2190C Vochtige duinvalleien (kalkarm) en H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) hebben een behoudsdoelstelling. Het habitattype H2190 Vochtige duinvalleien komt voor in geheel of vrijwel geheel verzoete primaire duinvalleien en in secundaire duinvalleien die zijn ontstaan door uitstuiving. Kenmerkend zijn vooral de natte omstandigheden, waarbij de standplaatsen in de winter onder water staan en in voorjaar droogvallen. Het habitattype H2190C Vochtige duinvalleien (kalkarm) tolereert beter permanent natte omstandigheden dan het habitattype H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk). Het habitattype H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten) met soorten als riet en grote zeggen komt vooral voor aan de randen van duinmeertjes, waar ze langdurig of permanent in ondiep water staan. Door het huidige beheer en uitgevoerde herstelmaatregelen is de kwaliteit van het habitattype overwegend goed. Begrazingsbeheer is succesvol ingezet om verruiging en vergrassing tegen te gaan, waardoor de vochtige duinvalleien een stuk opener zijn geworden en het areaal en de kwaliteit van kwalificerend habitattype is toegenomen.
Er is mogelijk een negatief effect van recreatie via verstoring van (leefgebied van) van sprinkhaanzanger en dodaars. In vochtige duinvalleien lijkt het daarnaast mogelijk dat door hoge graasdruk van het vee en de damherten de vegetatie zeer kort is met weinig structuur en weinig bloeiende planten. Begrazing van de oevervegetatie in de vochtige duinvalleien kan in geval van hoge intensiteit van vertrapping de karakteristieke plantensoorten permanent vernietigen.

Ondanks de negatieve effecten is de trend nu stabiel. Om in cumulatie significante effecten te voorkomen is het nodig om de zonering van recreatie en het huidige begrazingbeheer opnieuw te beschouwen. In dat geval zijn de effecten per saldo positief.

H1014 Nauwe korfslak
De habitatsoort H1014 Nauwe korfslak lijkt alleen nog in duinrietvegetaties en duindoornstruwelen in Oranjezon voor te komen. In de duindoornstruwelen in Oranjezon vindt weinig regulier beheer plaats. Recente onderzoeken tonen aan dat de nauwe korfslak in aantal en verspreiding is afgenomen. Locaties waar de slak recent niet meer, maar tien jaar geleden wel nog is 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 van Walcheren niet meer geschikt te zijn voor de nauwe korfslak.
Deze soort kan een negatief effect ondervinden van beheermaatregelen die de strooisellaag of struwelen aantasten of wegnemen. De huidige begrazingsdruk kan zorgen voor verdere afname van leefgebied van de nauwe korfslak.

Als gevolg van successie dreigen duindoornstruwelen overgroeid te raken met braamstruweel, waardoor leefgebied van de nauwe korfslak verder kan afnemen. Mogelijk is het grootschalige rooien van braamstruwelen in de toekomst nodig om geschikt leefgebied van nauwe korfslak te behouden, maar hiermee kunnen tevens negatieve effecten op nauwe korfslak optreden. Grootschalige ingrepen horen echter niet bij bestaand gebruik en dienen apart getoetst te worden.

Bij het huidige gebruik treedt een negatief effect op als gevolg van begrazing en het uitvoeren van natuurbeheer. Significant negatieve effecten kunnen worden voorkomen door bij toekomstige beheermaatregelen binnen het huidig leefgebied van de nauwe korfslak extra zorgvuldigheid toe te passen om verder verlies van leefgebied te voorkomen. Het deel waar de nauwe korfslak nu nog zit, moet buiten de begrazing worden gehouden. Tegelijkertijd zijn (beheer) maatregelen nodig om de kwaliteit en areaal van het leefgebied te verbeteren (terugdringen successie en vergroten verstuivingsdynamiek). In dat geval zijn de effecten per saldo positief.

8.7. Conclusies toetsing huidig gebruik

In onderstaande tabel staan de resultaten van de toetsing van het huidig gebruik aan de instandhoudingsdoelen. Ook is de categorie indeling opgenomen (zoals beschreven onder 8.3.2.) en indien relevant een korte toelichting. Een deel van het huidig gebruik kan zonder aanvullende voorwaarden doorgang vinden. Voor een aantal

activiteiten zijn aanvullende maatregelen en/of voorwaarden noodzakelijk. Jacht van soorten anders dan damhert en schadebestrijding door ganzen vallen niet onder bestaand gebruik en blijven vergunningplichtig.

Tabel 88. Beoordeling van het huidige gebruik. Voor vormen van huidig gebruik behorende tot categorie 2 en 3 geldt dat aanvullende voorwaarden van toepassing zijn (zie legenda).

Activiteit	Categorie	Toelichting
Kustbeheer		
Zandsuppleties	2	Zandsuppleties binnen Natura 2000-gebied 'Voordelta' zijn vrijgesteld van de vergunningsplicht als wordt voldaan aan voorwaarden voor zandsuppletie, zoals die gelden binnen de Voordelta
Regulier beheer en onderhoud	1	Regulier beheer en onderhoud aan de kust kan zonder nadere voorwaarden in het beheerplan worden opgenomen
Natuurbeheer		
Exotenbestrijding	2	Buiten de gevoelige periode van soorten plaats laten vinden. Effecten bestrijding watercrassula nog onzeker door ontbreken goede bestrijdingsmethode.
Begrazing	2	Huidige begrazingbeheer mogelijk opnieuw beschouwen (na onderzoek) om negatieve effecten op H2160 Duindoornstruwelen, H2170 Kruipwilgstruwelen, H2180 Duinbossen (A,B,C) H2190 Vochtige duinvalleien (B,C) en H1014 Nauwe korfslak te beperken
Verstuivingsbeheer	2	Verstuivingsbeheer (verwijderen houtopslag) dient plaats te vinden buiten de gevoelige periode van soorten. Hiermee wordt verstoring of vernietiging van typische soorten maximaal gemitigeerd.
Maaien en afvoeren	2	Werkzaamheden buiten het broed- en bloeiseizoen plaats laten vinden zodat verstoring tot een minimum beperkt wordt.
Rooien en plaggen	2	Bij rooien en plaggen dient leefgebied van de nauwe korfslak te worden ontzien.
Verwijderen houtopslag	2	Houtopslag dient in mozaïek en gefaseerd uitgevoerd te worden om negatieve effecten op de nauwe korfslag te voorkomen
Hakhoutbeheer en dunning	2	Buiten de gevoelige periode van soorten plaats laten vinden.
Cultuurhistorisch herstel	2	Buiten de gevoelige periode van soorten plaats laten vinden.
Monitoring, onderzoek en surveillance		
Monitoring en onderzoek	1	
Toezicht en handhaving	2	Zoveel mogelijk binnen de bebaande paden om verstoring van aanwezige karakteristieke faunasoorten (voornamelijk zoogdieren en vogels) te voorkomen.
Jacht en Faunabeheer		
Jacht	3	Zodra jacht aan de orde is, dient dit getoetst te worden.
Faunabeheer damherten	2	Om negatieve effecten op H2130 Grijze duinen (A,B,C), H2180 Duinbossen (A,B,C) en H2190 Vochtige duinvalleien (B,C,D) te beperken dient de populatie damherten gereduceerd te worden tot streefstand van 80 dieren en deze populatie op peil te houden.
Faunabeheer overige soorten	3	Faunabeheer op andere soorten dan damherten dient afzonderlijk getoetst te worden.
Schadebestrijding ratten, beverratten	1	
Schadebestrijding ganzen	3	Zodra schadebestrijding ganzen aan de orde is, dient dit getoetst te worden.
Waterbeheer		
Peilbeheer	2	Mogelijk nadere voorwaarden op basis van gepland onderzoek hydrologie.
Drainage	2	Mogelijk nadere voorwaarden op basis van gepland onderzoek hydrologie.
Onderhoud waterlopen	2	Zoveel mogelijk buiten het broedseizoen.
Recreatie en natuurbeleving		

Activiteit	Categorie	Toelichting
Strandrecreatie en strandvoorzieningen	2	Voor ontwikkeling van H2110 Embryonale duinen in broedseizoen zonering voor strandplevier (rustzones) en ruimte bieden aan natuurlijke duinontwikkeling.
Wandelen, fietsen en paardrijden	2	Voorkomen negatieve effecten op H2110 Embryonale duinen, H2130 Grijze duinen (A,B,C), H2160 Duindoornstruwelen en H2190 Vochtige duinvalleien (B,C,D) de zonering van recreatie mogelijk opnieuw te beschouwen (na onderzoek)
Evenementen (kustmarathon, kustloop, open monumentendag)	2	De zonering van recreatie mogelijk opnieuw te beschouwen (na onderzoek)
Overige evenementen	3	Per geval dient te worden bezien of een vergunning nodig is. Dit geldt voor evenementen die het reguliere recreatieve gebruik overstijgen, en niet passen binnen de vastgestelde zonering.
Excursies	1	Zoveel mogelijk binnen de gebaande paden om verstoring van aanwezige karakteristieke faunasoorten (voornamelijk zoogdieren en vogels) te voorkomen.
Landbouw		
Landbouwwerkzaamheden	2	Mogelijk nadere voorwaarden op basis van gepland onderzoek hydrologie.
Bebouwing en infrastructuur		
Bebouwing, campings en bungalowparken	1	
Verkeer, wegen en paden	1	

Legenda	
Geen vergunning noodzakelijk, geen specifieke voorwaarden	1
Geen vergunning noodzakelijk, wel specifieke voorwaarden	2
Wel vergunning noodzakelijk, met specifieke voorwaarden	3

9. Visie en gewenste ontwikkelingen

In dit hoofdstuk is de visie voor de Manteling van Walcheren als Natura 2000-gebied uitgewerkt. Hierbij is eerst in paragraaf 9.1 een visiebeeld geschetst van het gebied rond het jaartal 2043, waarna in paragraaf 9.2 de visie per Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling is uitgewerkt voor de komende beheerplanperiode (2025-2030).

9.1. Langetermijnvisie

De Manteling van Walcheren bestaat uit een afwisselend, maar samenhangend duinlandschap. Bodem, water, hoogteligging, ligging in het landschap en beheer zorgen voor gradiënten en mozaïeken van nat naar droog, van kalkarm naar kalkrijk en van een open naar een gesloten landschap. Daardoor zijn er verschillen in vegetatiestructuur en samenstelling en is de diversiteit in flora en fauna groot. De landschappelijk zonering volgt de “klassieke” duinopbouw, wat betekent dat vanaf de zeereep af het habitattype H2110 Embryonale duinen overgaat in H2120 Witte duinen, waarna H2130 Grijze duinen, H2160 Duindoornstruwelen en H2190 Vochtige duinvalleien elkaar afwisselen, overgaand in H2180 Duinbossen. In de binnenduinrand wisselen vochtige bossen van de buitenplaatsen en landgoederen en vochtige graslanden elkaar af.

Deze afwisseling blijft voornamelijk in stand doordat natuurlijke processen, kenmerkend voor duingebieden in het gebied, zijn versterkt (systeemherstel) en daarmee sturend zijn in de ontwikkeling van het gebied. Processen die in het verleden de Manteling van Walcheren grotendeels ook hebben gevormd. De belangrijkste zijn:

- Invloed van zee(water): aan- en afvoer van zand, aanvoer veek, seaspray.
- Verstuivingen van zand en erosie onder invloed van water- en winddynamiek en graas- en graafactiviteiten van konijnen en andere wilde dieren.
- Hydrologie: zoetwaterbel-ontwikkelingen en kwelstromen in het gebied.

Door overstuiving met kalkrijk zand vanuit de zeereep is de kalkrijke zone in het gebied verbreed, ook in delen die nu overwegend sterk verzuurd zijn. De duinvalleien en de vochtige graslanden en bossen in de binnenduinrand zijn tevens jaarrond goed gebufferd door kwelwater. Buffering van de bodem maakt het gebied beter bestand tegen de negatieve effecten van verzurende en vermestende stikstofdepositie. Bovendien is de depositie van stikstof in dit gebied gedaald. Verruiging en successie treden hierdoor beperkt op, waardoor met een lage begrazingsdruk de vegetatie zeer structuurrijk, soortenrijk en bloemrijk is. Tevens is de damhertenpopulatie op het streefaantal, waardoor de totale graasdruk met grote grazers in balans is met de ecologische draagkracht van het gebied. Hierdoor is er een groot aanbod aan waard- en nectarplanten voor de verschillende soorten insecten, zoals het duinviooltje voor de kleine parelmoervlinder.

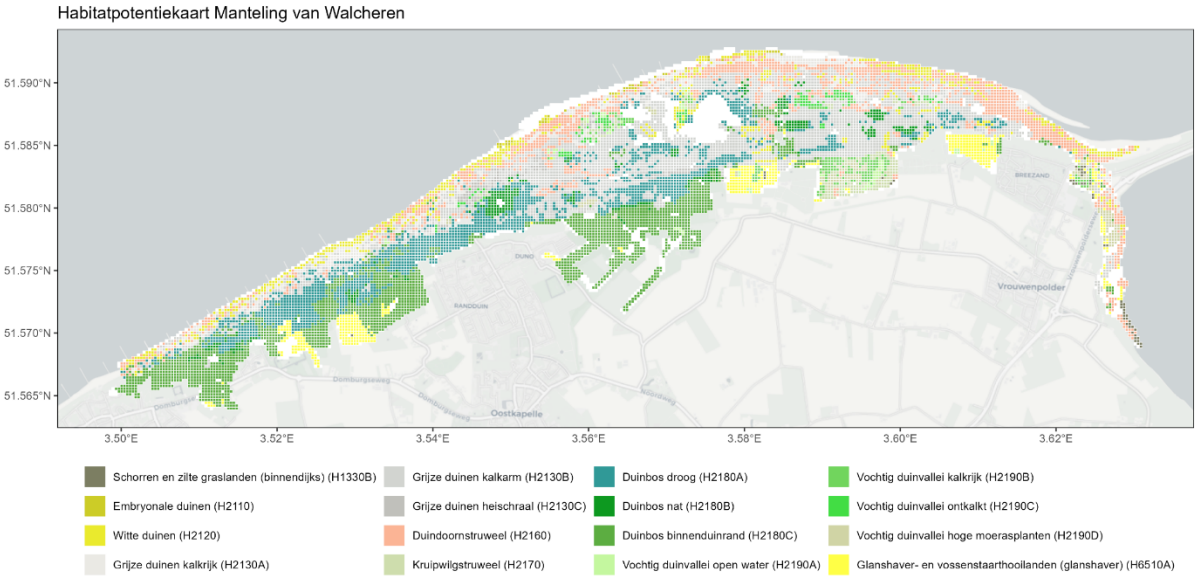
Voor diverse soorten vogels is in het gebied broed- rust en foerageergelegenheid, van bos- en struweelvogels tot open duin- en strandpioniersoorten. Vogels worden daarbij niet verstoord door geluid dan wel licht. In de nacht is het in de Manteling van Walcheren dan ook donker en is alleen geluid uit de natuur te horen, zoals het geroep van de bosuil. In de lente wordt de lucht gevuld met geroffel van verschillende soorten spechten en het gezang van vele zangvogels zoals de nachtegaal, fitis, braamsluiper, spotvogel, boom- en veldleeuwerik. In de herfst zitten de struwelen vol met koperwieken, kramsvogels, lijsters en spreeuwen, die zich vol eten op doortocht naar het zuiden.

Naast planten, insecten en vogels is het gebied rijk aan mossen, korstmossen, paddenstoelen, (kleine) zoogdieren, slakken (waaronder de nauwe korfslak), amfibieën en reptielen. Bodem en water zijn niet verontreinigd met gebiedsvreemde stoffen. (Invasieve) exotische soorten zijn minimaal aanwezig en worden indien aanwezig intensief bestreden, zodat inheemse vegetaties en andere soortgroepen er niet door worden gedomineerd/verdrongen.

Kortom: er is ruimte, variatie en rust in het gebied zodat de kernopgaven en de instandhoudingsdoelstellingen, zoals vastgesteld in het aanwijzingsbesluit, behaald zijn en blijven. De verschillende (sub)habitattypen komen daarbij naast elkaar voor en kunnen in de tijd ruimtelijk schuiven in het gebied. Verandering in verspreiding en oppervlak is namelijk inherent aan het dynamische karakter van een duinlandschap.

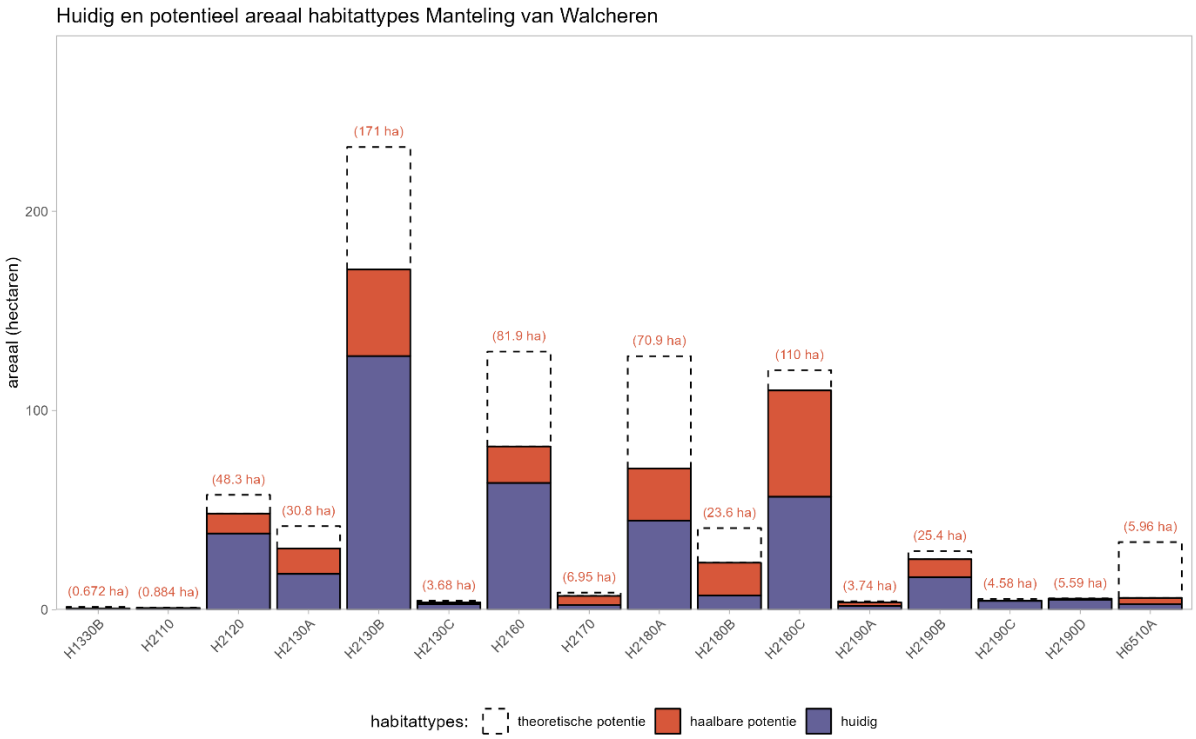
9.2. Potentiekaart habitattypen

Voor de Manteling van Walcheren is een potentiekaart opgesteld, waarin weergegeven is waar welk habitattype verwacht kan worden. Hiervoor is in eerste instantie uitgegaan van de huidige habitattypenkaart van het gebied waarvan de kwalificerende habitattypen als ‘bestaand habitat’ zijn gekenmerkt. Daarna is gekeken naar de locaties met niet-kwalificerende vegetaties (‘H0000’) als ‘potentieel habitat’. Vervolgens is voor de niet-kwalificerende vegetaties geïnventariseerd welke specifieke habitattypes het best passen bij de huidige biotische en/of abiotische condities van deze locaties en hoe dicht deze huidige condities zijn verwijderd van het optimum. In Bijlage 6. is verder toegelicht hoe de potentiekaart precies tot stand is gekomen.



Figuur 103. Kaart met huidige habitattypes aangevuld met habitattypes met potentie in de Manteling van Walcheren.

Op basis van die potentiekaart is per habitattype gekwantificeerd het aantal hectares waarin het type zou kunnen voorkomen in het gebied. Dit is weergegeven in *Figuur 103. D*aarbij is onderscheid gemaakt tussen het huidig areaal aan habitattypes (in blauw) en habitattypes met haalbare potentie (in rood) in de Manteling van Walcheren. Haalbare potenties zijn potenties waarbij relatief eenvoudige maatregelen nodig zijn. De gegeven aantallen in hectares zijn de som van de blauwe en rode vlakken. Daarnaast zijn er met stippellijnen ook theoretische potenties aangegeven, deze potenties zijn alleen haalbaar met vergaande ingrepen in de abiotiek en liggen op dit moment buiten bereik.



Figuur 104. Huidig areaal aan habitattypes (blauw) en habitattypes met haalbare potentie (rood) in de Manteling van Walcheren. Haalbare potenties zijn potenties waarbij relatief eenvoudige maatregelen nodig zijn. De gegeven aantallen in hectares zijn de som van de blauwe en rode vlakken. Daarnaast zijn er met stippellijnen ook theoretische potenties aangegeven, deze potenties zijn alleen haalbaar met vergaande ingrepen in de abiotiek en liggen op dit moment buiten bereik.

9.3. Visie binnen beheerplanperiode per instandhoudingsdoelstelling

Binnen deze beheerplanperiode (2025-2030) is het streven zoveel mogelijk te werken aan de langetermijnvisie van de Manteling van Walcheren zodat de doelstellingen duurzaam behaald kunnen/blijven worden. Het behalen van de ecologische randvoorwaarden zoals beschreven in de Natura 2000-profieldocumenten (Habitattypen | natura 2000) zijn hiervoor leidend. Wat dit betekent voor de doelstellingen de komende beheerplanperiode is hieronder per doelstelling puntsgewijs uitgewerkt. De bijpassende maatregelen zijn uitgewerkt in hoofdstuk 10 Maatregelen.

9.3.1. H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)

- De zilte graslanden die vallen onder het habitattype H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks) blijven minimaal met hetzelfde oppervlak met een goede kwaliteit aanwezig in Fort den Haak.
- Binnen deze beheerplanperiode is inzichtelijk geworden door wat voor type “zoute kwel” de zilte graslanden worden gevoed. Is dit kwel vanuit de Noordzee, of betreft dit nalevering van zout uit de ondergrond?

9.3.2. H2110 Embryonale duinen

Tot het H2110 Embryonale duinen worden bij deze visie alle aangroeiende duinen gerekend, ook als die buiten de vaak gehanteerde vaste Natura 2000-begrenzing liggen. Dus binnen de gehanteerde grens van het aangrenzende Natura 2000-gebied Voordelta. De officiële grens ligt volgens het aanwijzingsbesluit namelijk langs de duinvoet van het buitenduin. Dat betekent dat officieel de grens zeewaarts moet verplaatsen bij duinaangroei en landinwaarts bij duinafslag.

- Ten behoeve van het habitattype H2110 Embryonale duinen is behoud van het dynamisch strand (zoals gedefinieerd in de Zeeuwse Kustvisie 2017) essentieel. Dit betreft het stranddeel grenzend aan Oranjezon (strand tussen Oostkapelle en Vrouwenpolder tussen strandtent Zeecafé en strandovergang Zandput). In de kustvisie is aangegeven dat voor het strand de volgende regels gelden:
  - Extra recreatieve bebouwing is niet toegestaan (dus ten opzichte van situatie 2017).

- Het betreft strand waar ruimte wordt gegeven aan dynamiek: verstuiving van zand.

- Dat betekent dat duinvorming en afslag op natuurlijke wijze plaatsvinden, onder invloed van wind en zee. Die processen worden daarbij niet verstoord en niet beïnvloed door menselijke handelen (bijvoorbeeld: geen helm aanplanten voor vastleggen duinen, stranden niet schonen, zie verder maatregelen hoofdstuk 10).
- Uitzondering daarop zijn de zandsuppleties, die wel doorgaan. Door de zandsuppleties wordt zand aangevoerd waardoor dit type aangroeit op de stranden.
- In het broedseizoen zijn er aangewezen en beschermde plekken voor (broed)vogels, zoals de typische soort strandplevier en andere kustbroedvogels. De strandplevier is binnen deze beheerplanperiode daarom in dit gebied teruggekeerd als broedvogel.
- Ook buiten het seizoen zijn er recreatievrije zones, dus afgesloten delen (tegen het duin aan), om de natuurlijke ontwikkeling van het strand wat betreft flora en fauna, bodemontwikkeling en geomorfologie van H2110 Embryonale duinen te kunnen volgen. Hiermee wordt dus inzichtelijk hoe het strand zich ontwikkelt als het niet betreden wordt door de mens, ten opzichte van de delen die wel betreden worden.



Figuur 105. Embryonale duinen op het strand ter hoogte van Oranjezon.

9.3.3. H2120 Witte duinen

- Het habitattype H2120 Witte duinen is begroeid met vitale helmvegetaties in afwisseling met kaal zand en typische soorten zoals zeewolfsmelk, blauwe zeedistel en verschillende soorten paddenstoelen.
- Verstuiving vanuit de zeereep (met kalkrijk zand) vindt op verschillende plekken op grotere of kleinere schaal plaats.
- Er is rust voor broedvogels, zoals de graspieper die graag broeden in dit habitattype.
- Er groeien geen invasieve exoten in dit habitattype, zoals rimpelroos.



Figuur 106. Zeewolfsmelk.



Figuur 107. Blauwe zeedistel.

9.3.4. H2130 Grijze duinen



Figuur 108. Korstmosrijke vegetaties typisch voor H2130 Grijze duinen en veel konijnenholen.

- Het oppervlak H2130 Grijze duinen is binnen deze beheerplanperiode toegenomen en de kwaliteit van met name type H2130B Grijze duinen (kalkarm) en H2130C Grijze duinen (heischraal) is verbeterd.
- Kwaliteitsverbetering van het kalkarme type heeft met name betrekking op de nu sterk verzuurde graslanden aangrenzend aan de kalkrijkere zone richting zeereep, zoals in het westelijk deel van Oranjezon. Kwaliteitsverbetering van de heischrale vegetaties slaat op vegetaties langs de kanalen en op de randen van de duinvalleien. Daarnaast is het oppervlak kwalificerend H2130 Grijze duinen toegenomen in de delen die open gemaakt zijn, maar die momenteel nog niet kwalificeren.
- De vegetaties van de grijze duinen zijn open, structuurrijk, kruidenrijk, bloemrijk en korstmosrijk.
- Deze vegetaties komen daarbij in mozaïek voor met stukjes kaal zand.
- De structuur van de duingraslanden is daarnaast versterkt doordat dit type in mozaïek voorkomt met stukjes H2170 Kruipwilgstruwelen.
- Variatie in de soortensamenstelling wordt bepaald door verschil in buffercapaciteit in de bodem. Die is ten opzichte van de huidige situatie in een brede zone (wisselend van ca. 200 tot 500 meter vanaf de zeereep) sterk verbeterd doordat op grotere en kleinere schaal overstuiving vanuit de zeereep plaatsvindt. Die overstuiving zorgt voor aanvoer van mineraalrijk en kalkrijk zand.
- De groeivorm van de planten binnen deze vegetaties is functioneel. Dat betekent dat er ruimte en tijd voor de planten is om te groeien en te bloeien. Daardoor komen ze tot zaadzetting, kunnen ze zich verspreiden en kunnen ze als nectar- en waardplant dienen voor insecten, zoals het duinviooltje voor de kleine parelmoervlinder. De aantallen bloeiende planten en vlinders zijn dan ook significant toegenomen ten opzichte van de huidige situatie.
- Naast insecten, zijn de duingraslanden rijk aan vele andere soorten, zoals (broed)vogels (waaronder de typische soort tapuit), konijnen en paddenstoelen. De konijnenaantallen vertonen daarbij een stijgende lijn.



Figuur 109. Duinviooltje

- Verstoring is door een goede recreatiezonering voldoende beperkt voor de typische soort tapuit en andere vogels die broeden in dit stuk open duin, zoals de bergeend, veldleeuwerik, boomleeuwerik, boompieper en roodborsttapuit.
- Het aandeel exoten is zo beperkt mogelijk en dusdanig dat het niet areaal en/of kwaliteit negatief beïnvloedt, zoals Amerikaanse vogelkers en westerse karmozijnbes.
- De invloed van kwelstromen is binnen de beheerplanperiode in beeld gebracht. Dit is relevant voor H2130C Grijze duinen (heischraal).

9.3.5. H2160 Duindoornstruwelen



Figuur 110. Duindoornstruwelen



Figuur 111. Egelantier.

- Het habitattype H2160 Duindoornstruwelen bestaat uit een afwisseling van jonge en oude duindoornstruwelen en andere soorten struiken zoals liguster, egelantier en vlier. De ondergroei is structuurrijk, waar fauna zoals broedvogels en de nauwe korfslak van kunnen profiteren.
- Binnen deze beheerplanperiode is inzichtelijk geworden welke factoren bepalend zijn voor de aftakeling van de kwaliteit van het duindoornstruweel. Dat inzicht geeft richting aan maatregelen om verdere aftakeling te voorkomen en de kwaliteit te verbeteren.
- Braam is aanwezig, maar domineert niet waardoor deze de kwaliteit van het habitattype niet negatief beïnvloedt.
- Verstuiving vanuit de zeereep vindt op verschillende plekken op grotere of kleinere schaal plaats, waar ook dit type bij is gebaat.
- Er is jaarrond rust voor broedende, foeragerende en doortrekkende vogels zoals de typische soort nachtegaal en andere vogels zoals de braamsluiper, goudvink, kneu, spotvogel, fitis, sprinkhaanzanger, zomertortel, kramsvogel, koperwiek, spreeuw en merel.
- Het aandeel exoten en abelen is dusdanig dat het niet areaal en/of kwaliteit negatief beïnvloedt.



Figuur 112. Duindoorn.

9.3.6. H2170 Kruipwilgstruweel

- Het habitattype H2170 Kruipwilgstruwelen is in oppervlak toegenomen, zowel in de duinvalleien als in de duingraslanden.
- Dit type komt in mozaïek voor met H2190 Vochtige duinvalleien en H2130 Grijze duinen.
- Een toename van dit type met goed uitgegroeide struiken zorgt voor meer afwisseling/structuur in de duinvalleien en duingraslanden, waar soorten zoals insecten van zullen profiteren.
- Door een toename van dit type groeit de typische plantensoort klein wintergroen weer in dit gebied.

9.3.7. H2180 Duinbossen

- Het habitattype H2180 Duinbossen beslaat loofbossen met een toename in soortensamenstelling, gelaagdheid, ouderdomen kruidenrijke ondergroei. Verder is het aandeel staand en liggend dood hout meer ten opzichte van de huidige situatie.
- Populieren in het bos worden zoveel mogelijk gespaard, ten behoeve van meer populierenbos (voor bijvoorbeeld de wielewaal).
- Het aandeel stinzenplanten in de ondergroei is, voor zover bekend, behouden op de oorspronkelijke groeiplekken (zie Bijlage 4. voor locaties buitenplaatsen terrein Staatsbosbeheer).
- Op diverse plaatsen vindt natuurlijke verjonging plaats, onder andere doordat het aantal damherten, conform de ecologische draagkracht van het gebied, op het streefaantal ligt.
- Tijdens het broedseizoen is er rust voor broedvogels (zoals de typische soorten grote bonte specht en houtsnip) en voor zoogdieren zoals het ree.
- De lager gelegen delen van het bos staan, ook in het zomerseizoen, onder invloed van kwelwater. Dit kwelwater zorgt voor aanrijking van mineralen tot aan het maaiveld.
- Rododendron komt alleen voor op de oorspronkelijke groeiplekken van de buitenplaatsen (Bijlage 5.).
- Andere invasieve exoten, zoals Amerikaanse vogelkers en sneeuwbes zijn tevens dusdanig beperkt aanwezig dat het areaal en/of de kwaliteit niet negatief erdoor worden/wordt beïnvloed.
- Binnen deze beheerplanperiode is inzichtelijk geworden welke factoren bepalend zijn voor de aftakeling van de kwaliteit van het bos, waaronder het bijzondere geschoren eikenbos. Dat inzicht zal richting geven aan maatregelen om verdere aftakeling te voorkomen en de kwaliteit te verbeteren.



Figuur 113. Geschoren eikenbossen.

9.3.8. H2190 Vochtige duinvalleien



Figuur 114. Moeraswespenorchis.



Figuur 115. Parnassia.

- De duinvalleien zijn soortenrijk, kruidenrijk, bloemrijk en structuurrijk.
- Ze komen in mozaïek voor met H2170 Kruipwilgstruwelen, wat mede voor meer structuur in duinvalleien zorgt.
- De valleien zijn rijk aan insecten.
- Binnen deze beheerplanperiode is inzichtelijk geworden hoe de waterhuishouding, waaronder kwelstromen (diepe en oppervlakkige), precies lopen in het gebied en welke factoren daarbij van invloed zijn. Dat inzicht is nodig om eventueel maatregelen te kunnen treffen om optimaal “gebruik” te kunnen maken van kwelwater, zowel in de duinvalleien als in de binnenduinrand.
- Watercrassula is niet in dominante vorm aanwezig, zodat de kwaliteit van de vegetatie er niet negatief door wordt beïnvloed.
- Andere exoten zoals Amerikaanse vogelkers en waterteunisbloem zullen tevens dusdanig beperkt aanwezig zijn dat het areaal en/of de kwaliteit niet negatief erdoor worden/wordt beïnvloed (in ieder geval geen toename van deze soorten ten opzichte van de huidige situatie).

9.3.9. H1014 Nauwe korfslak

- De populatie is in aantal en verspreiding toegenomen, omdat ook het areaal geschikt leefgebied is toegenomen ten opzichte van de huidige situatie.
- Dit betekent dat er meer kalkrijke plekken zijn in het gebied, waar onbegraasde (ruigte)vegetaties van met name duinriet en duindoorn voorkomen, bij voorkeur in de buurt van water.
- Dominantie van braam is bovendien voorkomen in de zone in Oranjezon waar de soort momenteel nog voorkomt.
- Er is, door gericht onderzoek, duidelijkheid over de vraag of verplaatsen van deze soort mogelijk is.

9.4. Overige belangen in de Manteling van Walcheren

9.4.1. Veiligheid

Er is rekening gehouden met de waterveiligheid: vergroten van de veiligheid is met dynamische kustbeheer vergroot.
Het is duidelijk wat het risico op een natuurbrand in het Natura 2000-gebied is en wat de impact kan zijn. Om de gevolgen te beperken zijn met de verschillende betrokken partijen, zowel ambtelijk als bestuurlijk, afspraken gemaakt over zinvolle en realistische maatregelen.

9.4.2. Cultuurhistorie

Ook de cultuurhistorische waarden, met name gerelateerd aan de vele buitenplaatsen in het gebied, komen goed tot hun recht en dragen bovendien bij aan de diversiteit van het gebied, zoals vleermuizen in de lanen, stinzenplanten in de ondergroei en libellen en amfibieën in de waterpartijen. Dat betekent dat de (park)bossen en

tuinen van (voormalige) buitenplaatsen zoveel mogelijk zijn hersteld, zodat de verschillende stijlkenmerken van de buitenplaatsen blijvend herkenbaar zijn, met vitale lanen, karakteristieke monumentale bomen en boomgroepen en rijke aquatische levensgemeenschappen. Op enkele plekken is de oude hakhoutcultuur in ere hersteld. Andere historische structuren en elementen, zoals waterstaatkundig en militair erfgoed, zijn onderkend en beleefbaar gemaakt.
In het beheer en bij het treffen met maatregelen wordt dan ook altijd zoveel mogelijk rekening gehouden met deze waarden, evenals de archeologische waarden in de ondergrond van het gebied. Daar waar de natuur- en cultuurwaarden echter slecht samengaan, zullen in dit Natura 2000-gebied in principe de Natura 2000-waarden leidend zijn.

Voor het behoud van het groene erfgoed van de Manteling van Walcheren ligt er een complete historisch-dendrologische inventarisatie van de Manteling van Walcheren. Waardevolle cultuurhistorische genenbronnen worden gebruikt voor het opkweken van plantgoed, waarmee herstel van structuren plaats vindt. Nieuwe aanplant van bomen en struiken is gebiedseigen.



Figuur 116. Cultuurhistorische beukenlaan Berkenbosch.

9.4.3. Recreatie

Recreanten kunnen in de Manteling van Walcheren optimaal genieten, wandelend, op de fiets of te paard, van bossen, duinen en strand. Behoud van genoeg rust en donkerte voor de soorten in het gebied (jaarrond dan wel tijdens het broedseizoen) gaat hiermee goed samen door een duidelijk padensysteem, een geïntegreerde recreatiezonering (in ruimte gebiedsbreed en in tijd) en informatievoorziening. De recreatiedruk is bovendien verspreid door de verschillende recreatiemogelijkheden in de randzones (overgangsgebieden) van het gebied, waardoor de totaalaantallen recreanten in het gebied zijn afgenomen. Die overgangsgebieden zorgen ervoor dat er geen harde grens meer is tussen het Natura 2000-gebied en de achterliggende polders.
Er is brede bekendheid bij bezoekers, gebruikers en eigenaren van de natuur- en landschapswaarden van de Manteling van Walcheren, de cultuurhistorische betekenis en de kwetsbaarheid van het gebied.

9.4.4. Samenwerking beheer

Er liggen afspraken tussen de verschillende beheerders (Staatsbosbeheer, Het Zeeuwse Landschap, Waterschap Scheldestromen, Rijkswaterstaat, particuliere buitenplaatseigenaren en andere beherende instanties) over de afstemming en uitvoering van beheer en onderhoud, onderzoek en monitoring, toezicht en handhaving en voorlichting en educatie. De provincie speelt hierbij een coördinerende rol.
De provincie organiseert periodiek overleg met bewoners en belangenorganisaties, waarbij de ontwikkelingen in het gebied worden besproken en er gelegenheid is om kwesties te bespreken die er spelen.

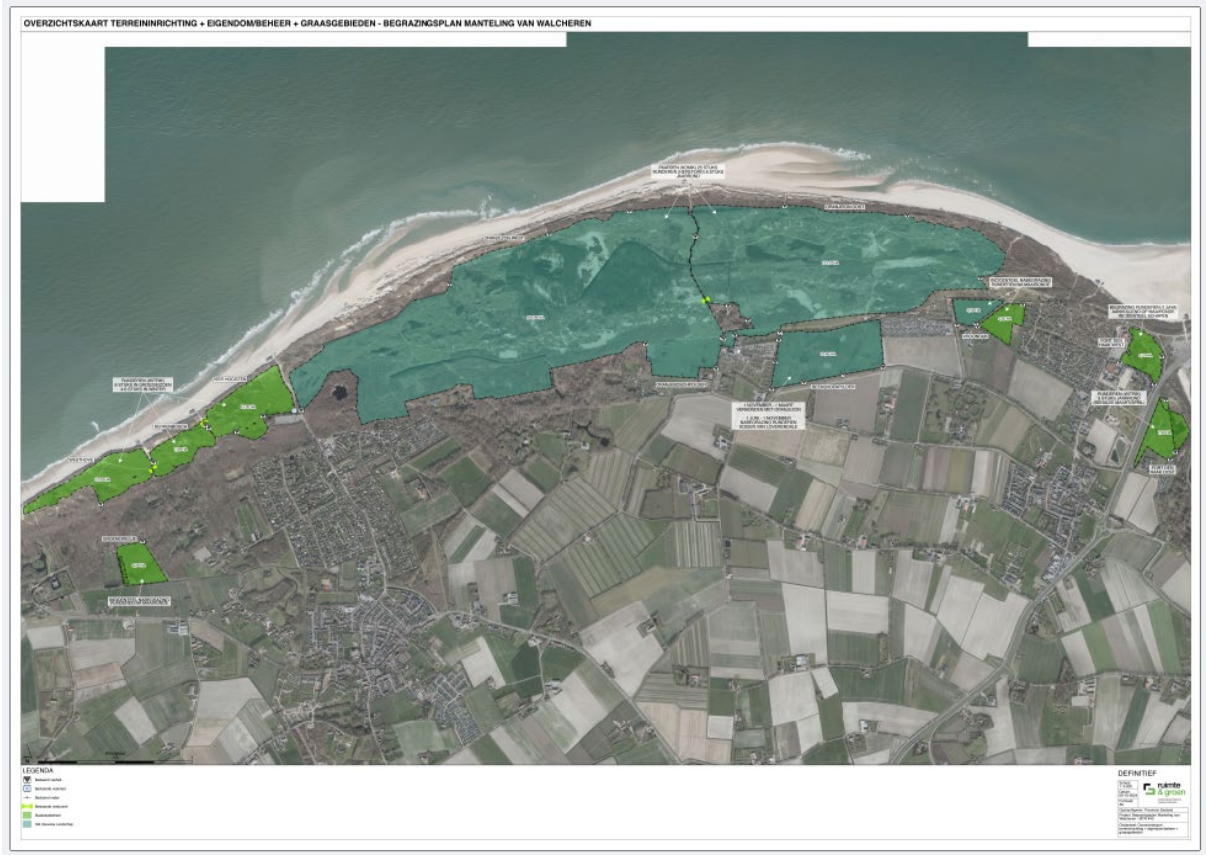
10. Regulier beheer, instandhoudingsmaatregelen en toekomstperspectief doelbereik

Dit hoofdstuk gaat in op het regulier beheer dat jaarlijks uitgevoerd wordt en de aanvullende herstelmaatregelen. In 10.1 is het reguliere beheer in de Manteling van Walcheren uitgewerkt. In 10.2 is aangegeven welke maatregelen reeds zijn uitgevoerd en in 10.3 welke reeds gepland staan. Vervolgens is in 10.4 het verwachtte effect te lezen van de getroffen en geplande maatregelen op de instandhoudingsdoelstellingen. Ontwikkelingen tot nu toe zijn terug te lezen in hoofdstuk 7. Op basis van de ontwikkelingen tot nu toe en het verwachtte effect van de maatregelen, is per doelstelling in 10.5 een inschatting gemaakt van het toekomstperspectief. In 10.6 is vervolgens uitgewerkt welke aanvullende maatregelen nodig zijn om in de toekomst verslechtering te kunnen voorkomen en om de behoudsdoelstelling dan wel uitbreidingsdoelstelling te kunnen (blijven) behalen.

10.1. Regulier beheer

10.1.1. Begrazing

Begrazing is de meest voorkomende vorm van beheer van de duingraslanden en de duinvalleien in de Manteling van Walcheren. Ook de graslanden in de binnenduinrand worden beheerd middels begrazing. Delen van de duinbossen en duinstruwelen vallen binnen het begraasde gebied. Vanaf de jaren ’90 van de vorige eeuw is begrazing ingezet om verruiging en vergrassing van de duingraslanden tegen te gaan. Ook draagt begrazing bij aan het onderdrukken van invasieve exoten in het gebied. Zoals in *Figuur 117.* en in *Tabel 89.* te zien is, zijn er tussen de deelgebieden verschillen in type grazers, aantallen grazers en de duur van begrazing gedurende het jaar.



Figuur 117. Begrazingsbeheer Manteling van Walcheren, situatie 2024.

10.1.2. Maaien en afvoeren

In de duingraslanden, met name de duinvalleien en de vochtige (zilte) graslanden in Oranjezon en de Beekshoekpolder worden periodiek gemaaid, waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Daarmee worden voedingsstoffen afgevoerd en wordt verruiging tegengegaan. In Fort den Haak wordt de vegetatie jaarlijks één keer gemaaid, waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Hiermee worden voedingsstoffen afgevoerd en wordt verruiging/dichtgroeien tegengegaan.

10.1.3. Bosonderhoud

De bossen van de buitenplaatsen worden onderhouden zodat gestuurd kan wordent op diversiteit, verjonging, bescherming van aanplant en onderdrukken van dominantie van Amerikaanse vogelkers en rododendron. Hiervoor worden regelmatig dunningen uitgevoerd. Tot voor kort werd het gedunde hout als oogst afgevoerd. Bij Staatsbosbeheer is tegenwoordig het beleid het takhout en een klein deel van het stamhout achter te laten als staand en liggend dood hout. Ook verschillende particulieren laten steeds meer een deel van het dode hout achter in het bos. Verder worden elementen die horen bij het parkbos onderhouden, door onder andere lanen te accentueren. Het onderhoud richt zich daarbij vooral 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. De rododendrons worden niet actief beheerd.
De dennenbossen worden tevens vitaal gehouden door regelmatig dunningen uit te voeren.

10.1.4. Onderhoud Eendenkooi

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. Voorheen kwam hakhoutbos voor bij de Eendenkooi. Om dat in ere weer te herstellen, zijn nieuwe elzen aangeplant, die als hakhoutbos beheerd zullen worden. Belangrijk is daarbij dat het takkenmateriaal dat daarbij vrij komt, afgevoerd wordt, om braamopslag tegen te (kunnen) gaan.

10.1.5. Onderhoud recreatieve voorzieningen

De recreatieve voorzieningen worden onderhouden door de terreineigenaren. Dit betreft onder andere het maaien van paden/bermen/gazons, boomonderhoud, het open houden van paden door middel van snoeien, en het aanvullen/verhogen van paden waar nodig.

10.1.6. Per habitattype/habitatrichtlijnsoort

Tabel 89. Reguliere beheer per habitattype.

Habitattype	Regulier beheer	Deelgebieden
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	Jaarlijks maaien en afvoeren na 15 juli	Fort den Haak
	Nabegrazen met schapen of runderen	Fort den Haak
H2110 Embryonale duinen	Geen	
H2120 Witte duinen	Geen	
H2130A, B en C Grijze duinen (kalkrijk), (kalkarm) en (heischraal)	Jaarrondbegrazing: zomer ca. 8 witrikrunderen, winter wordt dit teruggebracht naar 4-6 (tot oktober 2023 ook paardenbegrazing met shetlandpony's).	SBB West: Westhove, Berkenbosch, Vier Hoogten
	Jaarrond begrazing 8 herefordrunderen en circa 25 konikspaarden. Aantal paarden zal op korte termijn afnemen.	Oranjezon
	Geen	Westelijk deel Westhove, Hoogduin, Duintjes bij Vrouwenpolder
H2160 Duindoornstruwelen	Geen actief beheer ten behoeve van dit type. Een deel van de struwelen valt wel binnen het begraasde gebied.	Westhove, Berkenbosch, Vier Hoogten, Oranjezon
H2170 Kruipwilgstruwelen	Zie H2190 Vochtige duinvalleien.	

H2180A, B en C Duinbossen (droog), (vochtig) en (binnenduinrand)	Met name onderhoud parkbos, accentueren cultuurhistorische elementen en behoud oude bomen.	SBB West: Westhove, Berkenbosch, Duinbeek, Vier Hoogten.
	Geen beheer	Eikenoord
	Begrazing	De randen van de duinbossen in Berkenbosch, Vier Hoogten, grootste deel duinbossen Oranjezon,
	Onderhoud bossen.	Buitenplaatsen Overduin, Zeeduin, Duinvliet, Hoogduin
	Onderhoud hakhoutbos	Overduin en Zeeduin
	Reguleren waterhuishouding	
H2190A, B, C en D Vochtige duinvalleien (open water), (kalkrijk), (ontkalkt) en (hoge moerasplanten)	Seizoensbegrazing witrikrunderen (tot oktober 2023 ook paardenbegrazing met shetlandpony's).	SBB West: Westhove, Berkenbosch, Vier Hoogten
	Jaarrondbegrazing herefordrunderen en konikspaarden	Oranjezon
	Periodiek maaien en afvoeren	Oranjezon en Beekshoekpolder
	Nabegrazing (1 jun – 1 nov rund, 1 nov – 1mrt koniks)	Beekshoekpolder
	Reguleren waterhuishouding	Beekshoekpolder
H0000 Niet Kwalificerend	Maaien en afvoeren soortenrijke laagte + nabegrazen met runderen	Groeneweg/Noorden-Nieuwlandpolder
	Jaarrondbegrazing	Oanjezon
	Jaarrondbegrazing	(Duin)graslanden Westhove, Berkenbosch, Duinbeek, Vier Hoogten. Oranjeboschpolder, natuurontwikkelingsgebieden Vroondijk
	Nabegrazing (1 jun – 1 nov rund, 1 nov – 1 mrt koniks)	Beekshoekpolder
	Onderhoud paden	
	Onderhoud vangkooien, paden	Eendenkooi
	Reguleren waterhuishouding	Eendenkooi

10.2. Instandhoudingsmaatregelen reeds uitgevoerd

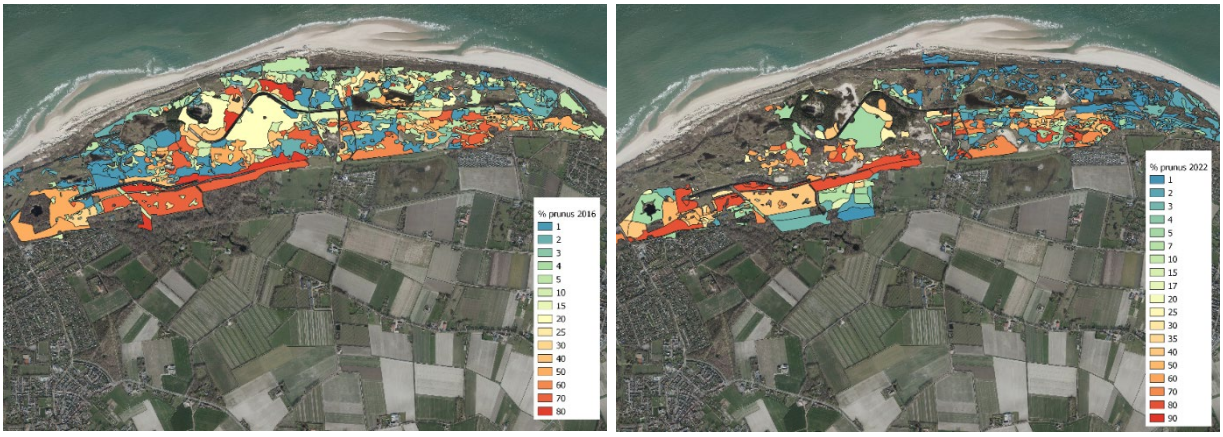
In het kader van de PAS zijn sinds 2013 vele natuurherstelmaatregelen in de Manteling van Walcheren uitgevoerd. Die maatregelen zijn in dit hoofdstuk uitgewerkt. Echter, ook lange tijd vóór 2013 zijn verschillende maatregelen getroffen. Bijvoorbeeld in de jaren '90 van de vorige eeuw in het kader van de subsidieregeling "Effectgerichte Maatregelen (EGM)" waarbij maatregelen zijn getroffen om de geconstateerde gevolgen van atmosferische depositie zoveel mogelijk terug te dringen. Zo is ter beperking van de stikstofuitstoot reeds in 1995 een pluimveebedrijf grenzend aan de duinen van Oranjezon nabij de Eendenkooi Slikkenbosch gesaneerd. De toen getroffen maatregelen, zijn vergelijkbaar met de maatregelen van de afgelopen 10 jaar. Of eigenlijk omgekeerd, de maatregelen van de afgelopen 10 jaar, lagen in lijn met de maatregelen die daarvoor al getroffen waren. Zo is eind jaren '80/begin jaren '90 van de vorige eeuw gestart met het begrazingsbeheer, zijn in de loop van de jaren valleien geplagd/gegraven, zijn stukken kanaal gedempt, is naaldbos gekapt en is stapsgewijs begonnen met het bestrijden van Amerikaanse vogelkers. De maatregelen die hieronder zijn uitgewerkt, maken dus duidelijk dat de PAS ertoe geleid heeft dat datgene wat al gebeurde vooral is geïntensiveerd sinds 2013.

10.2.1. Exotenbestrijding

Er is zeer intensief ingezet op het bestrijden van verschillende invasieve exoten. In principe is daarbij het doel geweest zo veel mogelijk de ongewenste soorten volledig uit het gebied te krijgen, maar in ieder geval is geprobeerd dominantie te verbreken en verdere uitbreiding te voorkomen. Hieronder is per soort uitgewerkt welke maatregelen getroffen zijn om die soort te bestrijden.

Amerikaanse vogelkers:

- Mechanische verwijderen (trekken met een kraantje): gebiedsbreed in duingraslanden, duinstruwelen, duinbossen en duinvalleien.
- Nabeheer zaailingen en uitlopers vogelkers: jaarlijks maaien en afvoeren, handmatig trekken (SBB terrein en Oranjezon), en afzagen stobben (één-meter-methode) (terreinen SBB).
- Jaarlijkse nabeheer met extra schapenbegrazing (Oranjezon).



Figuur 118 en 119. Bedekking (%) Amerikaanse vogelkers 2016 (links) en 2022 (rechts) in Oranjezon op basis van de vegetatiekartering van der Goes en Groot, 2016 en 2022).

Boksdoorn
Op gronden van de buitenplaats Hoogduin zijn in het voorjaar van 2023 een tweetal boksdoornstruiken machinaal verwijderd inclusief het wortelgestel.

Hemelboom
In Oranjezon is de hemelboom in 2023 bestreden door middel van rooien. Op het terrein van Evides (waar leidingen liggen) worden de nog aanwezige jonge hemelbomen jaarlijks terruggezet tot < 1 meter.

Rimpelroos
Rimpelroos is in het voorjaar van 2023 bestreden op gronden van buitenplaats Hoogduin en sinds 2022 wordt deze soort jaarlijks bestreden bij strandovergang Westhove (beide groeiplekken ca. enkele vierkante meters groot).

Waterteunisbloem
Jaarlijks wordt door Het Zeeuwse Landschap de soort uitgetrokken. Dit gebeurt machinaal aan het einde van het jaar. Een andere manier van bestrijden langs het kanaal lijkt niet haalbaar. In de Papieren Zolder is de soort in 2023 weggehaald.

Sinds 2021 is deze soort ook aanwezig in Eendenkooi Slikkenbosch. Vrijwilligers proberen de soort zoveel mogelijk, verschillende keren per jaar, handmatig te verwijderen.

Reuzenblerenklauw
In 2023 is het begraasde gebied in Oranjezon uitgebreid, zodat een deel van de reuzenberenklauw die in Oranjezon groeit, daar nu binnen valt.

10.2.2. Uitbreiding en intensivering begrazingsbeheer

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 rasters geplaatst en verplaatst, tussenrasters weggehaald en zijn veetunnels aangelegd onder drie strandovergangen om deelgebieden met elkaar te verbinden.

10.2.3. Verhogen konijnenstand

In Oranjezon zijn er 32 konijnen in 2023 uitgezet als een pilot. Doel van deze pilot was te kijken of op die manier de konijnenstand in het gebied vergroot kan worden. Konijnen zorgen door hun graasgedrag dat grassen en struweel kort blijven, waardoor kruidachtigen meer de kans krijgen. Daarnaast zorgen ze door hun graafactiviteit voor omwoeling van de bodem, waardoor kalkrijke bodem aan het oppervlak komt en waardoor er open plekken blijven in de duingraslanden. De uitgezette konijnen zijn afkomstig uit de Waterwinbossen bij Sint Jansteen, waar jaarlijks velen werden geschoten in verband met schadebestrijding voor de landbouw.

10.2.4. Uitbreiding maai- en afvoerbeheer

Het oppervlak duinvallei in maai- en afvoerbeheer is uitgebreid om verruiging tegen te gaan ten gunste van soortenrijke vochtige duinvalleivegetaties. Ook braamopslag op locaties die open gemaakt zijn ten behoeve van open duin, wordt jaarlijks gemaaid.

10.2.5. Verwijderen opslag

Ten behoeve van open duin (duingraslanden en duinvalleien) is verspreid over het hele gebied struweel/bosopslag verwijderd. Een groot deel hiervan betrof Amerikaanse vogelkers (zie exoten), maar ook stukken duindoorstruweel en opslag van ander struweel (bijvoorbeeld braam) is verwijderd, zoals in Fort den Haak, in de duinvalleien in Oranjezon en binnen het project Papieren Zolder.

Daarnaast is ten behoeve van de duindoornstruwelen dominantie van Amerikaanse vogelkers en esdoorn bestreden.

10.2.6. Plaggen grond

Plaggen is met verschillende doeleinden gedaan. In veel valleien in Oranjezon is geplagd (zoals in de Papieren Zolder) om voedingsstoffen af te voeren en om een natte pionierssituatie te creëren. Op andere plekken in Oranjezon en in de Vier Hoogten zijn door middel van plaggen stukken droog duin kaal gemaakt (opslag Amerikaanse vogelkers) om lokale verstuiving op gang te brengen. In Fort den Haak zijn de lage delen geplagd om voedingsstoffen af te voeren en om te vernatten.

10.2.7. Dempen kanaal

De vrijgekomen grond bij het graven in de Papieren Zolder is gebruikt om een deel van het kanaal, gelegen in het naaldbos, te dempen.

10.2.8. Exclosures ten behoeve van bosverjonging

In en direct naast de duinbossen van Berkenbosch/de Vier Hoogten zijn drie exclosures aangelegd om te kijken of daarbinnen bomen (met name eiken) spontaan verjongen zonder direct opgegeten te worden. In het bos vindt bijna geen natuurlijke verjonging plaats. De verwachting is dat dit het gevolg is van de hoge begrazingsdruk door damherten in het gebied.
Op deze manier wordt onderzocht of verjonging wel lukt als de drukfactor damherten is uitgesloten. Ook in Hoogduin is een exclosure aangelegd om de ontwikkeling van het bos zonder invloed van damherten te kunnen volgen.

10.2.9. Kwaliteitsverbetering buitenplaatsen

Op Hoogduin en Overduin zijn verschillende maatregelen getroffen om de kwaliteit te verbeteren. Zo zijn exoten (met name Amerikaanse vogelkers) bestreden, zijn verschillende waterpartijen aangepakt, zijn poelen (oude bomkraters) schoongemaakt en vrijgezet en is op Hoogduin opslag van abelen weggehaald in een stukje duin ten behoeve van open duin (grenzend aan een stukje open duin waar relatief veel buntgras groeit).

10.2.10. Stoppen schonen deel van de stranden

In het kader van de Zeeuwse kustvisie (2017) wordt het strand tussen Oostkapelle en Vrouwenpolder tussen strandtent Zeecafé en strandovergang Zandput niet meer schoongemaakt met beachcleaners e.d. Dit is ten gunste van jonge duinontwikkeling. Bovendien is er daardoor meer voedselbeschikbaarheid. Andere stranden aan de noordkant van Walcheren worden nog steeds ongeveer 12x per jaar met een beachcleaner schoongemaakt. Tevens wordt schoongemaakt met een hark (wier verwijderen) in combinatie met andere methodes. Het afval dat daarbij verzameld wordt in het (aangroeiende) duin verwerkt nabij het dynamische strand aan de kant van Vrouwenpolder (voorheen aan de kant van Oostkapelle). Om het afval/veek naar de stortplaats te brengen, wordt over het stuk dynamisch strand gereden, wat voor verstoring leidt. Ook voor ander transport, bijvoorbeeld bevoorrading strandtenten, wordt over het strand gereden. Hiervoor is de afspraak gemaakt dat er alleen langs de waterkant gereden mag worden over het strand, om verstoring te voorkomen. Hier wordt in praktijk echter niet (altijd) aan gehouden.

10.2.11. Nestbeschermers en tapuitenkasten

In het kader van soortenbeleid zijn op de stranden nesten van plevieren beschermd in het kader van het Groene strandproject. Doel is hierbij geweest meer rust te creëren voor deze strandbroeders van de het habitattype H2110 Embryonale duinen.
In het habitattype H2130 Grijze duinen zijn op verschillende plekken tapuitkasten ingegraven. Daarmee wordt geprobeerd deze typische soort weer als broedvogel in aantal te laten toenemen in het gebied.

10.2.12. Dood doet leven

Tevens worden in het kader van soortenbeleid in het gebied (incl. op het strand) kadavers achtergelaten in het kader van het project “Dood doet leven”. Kadavers vormen een bron van leven voor andere soorten en zorgen voor mineralen in het gebied, waardoor het voor de natuur waardevol is kadavers te laten liggen.

10.2.13. Informatiepaal Natura 2000 Terra Maris

Er is een informatiepaal in Terra Maris geplaatst gericht op Natura 2000 *(Figuur 120.)*.

10.2.14. Recreatieonderzoek

In Oranjezon is in 2018 onderzoek gedaan naar recreatiezonering waarbij de stroming van bezoekers en de aantallen in beeld zijn gebracht.



Figuur 120. Informatiepaal Natura 2000 in de tuin van Terra Maris.

10.2.15. Advies alternatieven verhogen pH/buffercapaciteit

Er is een advies opgevraagd of en zo ja wat de alternatieve mogelijkheden zijn voor het verhogen van de pH en buffercapaciteit van de zure bodem in de Manteling van Walcheren. Daarbij is gekeken naar de voor- en nadelen van mogelijks methoden (Kooijman en Remke, 2024). Conclusie is dat de beste methoden hiervoor het stimuleren van verstuiving is. Dit leidt niet alleen tot een hogere pH en een lager organisch stofgehalte, maar ook tot kleinschalige gradiënten hierin. Dit is goed voor de diversiteit van zowel vegetatie als fauna. Daarnaast kan kleinschalig plaggen bijdragen aan het verhogen van de pH bij bodems waarvan de toplaag verzuurd is. Methode die ongeschikt is bevonden, is het strooien met kalk en steenmeel. Dit leidt tot een zeer beperk effect op het verhogen van de pH en het kent meerdere nadelen zoals: het leidt niet tot een afname van organisch stofgehalte, het betreft gebiedsvreemd materiaal en het kan leiden tot hoge mineralisatie en verruiging. Verder wordt in het rapport aangegeven dat het effect van strooien met schelpengruis en kalkhoudend zand uit de buurt nog niet goed bekend is. Verwacht wordt dat dit mogelijk positief kan zijn voor het verhogen van de pH, maar ook nadelen zal kennen.

10.2.16. Per habitattype/habitatrichtlijnsoort

In *Tabel 90.* hieronder is per habitattype aangeven welke maatregelen getroffen zijn binnen dat type.

Tabel 90. Reeds uitgevoerde natuurherstelmaatregelen (vanaf 2013).

Habitattype	Maatregel	Deelgebied	Jaar
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	Plaggen	Fort den Haak	2019
	Verwijderen struweel/opslag		
H2110 Embryonale duinen	Stoppen schoonmaken strand d.m.v. beachcleaners e.d.	Dynamisch strand (strand tussen Oostkapelle en Vrouwenpolder tussen strandtent Zeecafé en strandonvergang Zandput).	Sinds 2017
	Nestbeschermers	Dynamisch strand	Sinds 2018
	Achterlaten kadavers (winterperiode) in het kader van het project “Dood doet leven”.		Sinds 2022
H21220 Witte duinen	Exotenbestrijding: verwijderen rimpelroos en boksdoorn	Westhove, Hoogduin	Jaarlijks sinds 2021

Habitattype	Maatregel	Deelgebied	Jaar
H2130A, B en C Grijze duinen (kalkrijk), (kalkarm) en (heischraal)	Exotenbestrijding: met name Amerikaanse vogelkers.	Hele gebied	In het kader van de PAS jaarlijks
	Uitbreiding en intensivering begrazingsbeheer, inclusief aanleg veetunnel.	Westhove, Berkenbosch, Vier Hoogten, Oranjezon	Stapsgewijs sinds 2014
	Eenmalige herinrichting Papieren Zolder: opslag verwijderen, plaggen/graven grond.	Oranjezon	2019
	Plaggen duinvalleien	Oranjezon	Verschillende jaren vanaf 2016
	Plaggen droog duin d.m.v. verwijderen Amerikaanse Vogelkers, t.b.v. kleinschalige verstuiving	Vier Hoogten, Oranjezon	Verschillende jaren vanaf 2014
	Onderzoek recreatiedruk	Oranjezon	2018
	Tapuitenkasten	Alle duingraslanden	2020
	Kwaliteitsverbetering van buitenplaatsen	Hoogduin, Overduin	Verschillende jaren
	Advies opvragen alternatieven verhogen pH	Hele gebied	2024
H2160 Duindoornstruwelen	Bestrijden Amerikaanse vogelkers en esdoorn	Westhove, Berkenbosch, Vier Hoogten, Oranjezon	Verschillende jaren vanaf 2014
H2170 Kruipwilgstruwelen	Geen		
H2180A, B en C Duinbossen (droog), (vochtig) en (binnenduinrand)	Kwaliteitsverbetering van buitenplaatsen	Hoogduin, Overduin	Verschillende jaren
	Exotenbestrijding, met name Amerikaanse vogelkers	Hele gebied	In het kader van de PAS jaarlijks
	Onderzoek recreatiedruk	Oranjezon	2018
	Uitrasteren voor bosverjonging (3 stuks in totaal)	Berkenbosch, Vier Hoogten, Hoogduin	2022
H2190A, B, C en D Vochtige duinvalleien (pen water), (kalkrijk), (ontkalkt) en (hoge moerasplanten)	Uitbreiding en intensivering begrazingsbeheer, inclusief aanleg veetunnel.	Oranjezon	Stapsgewijs sinds 2014
	Verwijderen opslag	Oranjezon, Beekshoekpolder, Fort den Haak	Verschillende jaren sinds 2014
	Plaggen	Oranjezon, Fort den Haak	Verschillende jaren vanaf 2016
	Exotenbestrijding, met name Amerikaanse vogelkers	Hele gebied	In het kader van de PAS jaarlijks
	Extra maai- en afvoerbeheer	Oranjezon, Beekshoekpolder	Jaarlijks sinds 2015
	Onderzoek recreatiedruk	Oranjezon	2018
H1014 Nauwe korfslak	Geen		
Alle habitattypen	Informatiepaal Natura 2000	Terra Maris	2023

10.3. Instandhoudingsmaatregelen reeds gepland

10.3.1. Exotenbestrijding

Het bestrijden van Amerikaanse vogelkers en andere exoten zal gecontinueerd worden. Wat betreft Amerikaanse vogelkers zal voorlopig eenzelfde aanpak gevolgd worden als de afgelopen 10 jaar is gedaan. Onderdeel hiervan is de jaarlijkse update van de kaart waarop aangegeven staat waar Amerikaanse vogelkers is aangepakt en waar

die nog voorkomt. Die kaart wordt gebruikt voor het opstellen van het jaarlijkse plan van aanpak voor het bestrijden Amerikaanse vogelkers in het gebied.

Wat betreft de andere soorten: bestrijding hiervan zal de komende jaren geïntensiveerd worden. Dit betreft in ieder geval rimpelroos en watercrassula. Japanse duizendknoop zal bovendien bij Hoogduin bestreden worden. Hier is een nog relatief kleine besmetting van deze soort gevonden. Dit stuk is afgesloten van het openbare gedeelte en ligt aan de rand van het terrein in het bos. Hoewel er nog geen duidelijke methode voor het bestrijden van Japanse duizendknoop is gevonden, zal als pilot de groeilocatie worden afgedekt met zeil. Dit heeft een verstikkende werking en zal een paar jaar moeten blijven liggen. Tijdens deze jaren zullen de eigenaren de voortgang regelmatig controleren.

Specifiek voor de waterteunisbloem geldt dat die tot op heden altijd aan het einde van het jaar is getrokken. Als experiment is nu het plan de soort eerder in het jaar te bestrijden, namelijk voordat die plant in bloei staat, om te kijken of dat meer effect heeft op het terugdringen van de aantallen en verspreidingsgebied van de soort. Verder zal deze soort in Doorndal in een poel weggehaald worden.

10.3.2. Verhogen konijnenstand Oranjezon

Het plan was de komende jaren door te gaan met het project zoals beschreven onder “10.2 Instandhoudingsmaatregelen reeds uitgevoerd”. Of dit door kan gaan, is nog even afwachten, aangezien in de bronpopulatie myxomatose is geconstateerd. Uitzetten met konijnen van dezelfde bronpopulatie kan alleen doorgaan als er teveel konijnen blijven in het gebied waar ze gevangen worden en er voldoende niet zieke konijnen gevangen kunnen worden.

10.3.3. Maaien en afvoeren

In de droge duinen van Oranjezon zal, waar struweel is verwijderd ten behoeve van open duin, hergroei van braamopslag gemaaid blijven worden. Ook westerse karmozijnbes zal op die manier bestreden worden.

10.3.4. Recreatieonderzoek/monitoring van recreatief medegebruik Oranjezon

Er zullen in de Manteling van Walcheren verschillende onderzoeken uitgezet worden om inzichtelijk te krijgen:

- Waar en wanneer wordt er gerecreëerd en wat zijn de aantallen en om welke vormen van recreatie gaat het in het gebied?
- Waar en in welke mate vormt recreatie een aantoonbare drukfactor voor de verschillende Natura 2000-doelstellingen in het gebied?

10.3.5. Nestbeschermers en monitoring tapuitenkasten

Het beschermen van de nesten van plevieren in het kader van het Groene strandproject (soortenbeleid) zal doorgezet worden. Doel is hierbij geweest meer rust te creëren voor deze strandbroeders van het habitattype H2110 Embryonale duinen.
De tapuitkasten die ingegraven zijn zullen jaarlijks gemonitord worden om te kijken of tapuiten er gebruik van maken.

10.3.6. Kwaliteitsverbetering buitenplaatsen

Op Hoogduin zal een stuk verruigd duingrasland (met name met duinriet) (meermaals) gemaaid worden waarbij het maaisel afgevoerd worden. Later in het jaar zal bepaald worden of maai- en afvoeren vaker nodig is. Ook in de daarop volgende jaren zal telkens in het veld bepaald worden of extra maatregelen noodzakelijk zijn.
Verder zal nabeheer uitgevoerd worden om hergroei van abelen weg te halen op het deel waar opslag van abelen eerder is weggehaald. Tevens zullen nog meer poelen (oude bomkraters) vrijgezet worden. De nog aanwezige invasieve exoten zullen aangepakt worden, met name Amerikaanse vogelkers, rimpelroos en Japanse duizendknoop.

10.3.7. Voorbereiding realisatie Zandbrommerproject

Ten behoeve van systeemherstel is het “Zandbrommerproject” opgestart, met als doel (grootschalige) verstuiving op gang te brengen vanuit de zeereep. Het idee is dat daarmee via natuurlijke verstuiving kalkrijk/mineraalrijk zand het gebied in kan waaien. De overwegend sterk verzuurde bodem van de duingraslanden kan op die manier beter gebufferd worden, wat nodig is om de kwaliteit van de duingraslanden (H2130 Grijze duinen) te

verbeteren. Het zandbrommerproject is nog in de verkenningsfase waarbij door middel van verschillende onderzoeken en afstemmingsoverleggen alle mogelijkheden voor verstuiven vanuit de zeereep in kaart worden gebracht. Daarbij worden alle aspecten die van belang zijn in kaart gebracht, zoals: geormorfologie, abiotiek, ecologie en waterveiligheid.

10.3.8. Bevorderen dynamiek kleinschalige verstuiving

Ook kleinschalige verstuiving vanuit de zeereep (en mogelijk verder landinwaarts) kan bijdragen aan een toename van kalkrijk/mineraalrijk zand in het gebied. De verstuivingszone / afstand tot waar zand verstoven kan worden zal daarbij alleen beperkter zijn dan bij grootschalige verstuiving. Aangezien de duingraslanden tussen Domburg en Oostkapelle een smalle strook achter de zeereep beslaan, zal deze maatregel zeker voor die duingraslanden zeer waardevol kunnen zijn. Concreet zal nu in Oranjezon oost (braam)opslag verwijderd worden, waarmee waarschijnlijk kleinschalige verstuiving bevorderd wordt.

10.3.9. Een verkenning van kansen voor overgangszones rond Oostkapelle Oost.

In hoofdstuk “6.7 Gebiedenaanpak” is een toelichting op de gebiedenaanpak noordwest Walcheren gegeven, waar de verkenning van kansen voor de overgangszone rond Oostkapelle oost onderdeel van is.

10.3.10. Onderzoek hydrologische verbeteringen bossen en duinvalleien

Zoals te lezen in hoofdstuk 7 lijkt verdroging in het zomerhalfjaar een belangrijke drukfactor te zijn die bijdraagt aan de afname in vitaliteit van de duinbossen. Binnen dit onderzoek zal uitgezocht worden waar precies verdroging een groot probleem vormt en in welke mate. Daarnaast zijn de duinvalleien gemiddeld genomen natter geworden sinds het stoppen van de waterwinning.
Daarom zal het hydrologisch functioneren van het hele gebied precies in beeld gebracht moeten worden, zodat inzichtelijk wordt aan welke knoppen eventueel gedraaid kan worden om de waterhuishouding te optimaliseren.

10.3.11. Monitoring exclosures verjonging bossen

Op de Vier Hoogten liggen verschillende exclosures die aangelegd zijn om te kijken of binnen die exclosures, dus bij het uitsluiten van begrazing, natuurlijke verjonging van bossen plaatsvindt. In het kader van het Landelijk Meetnet Flora (LMF) wordt de vegetatieontwikkeling ééns in de drie jaar in én direct grenzend aan een deel van die exclosures gemonitord door middel van PQ-vegetatieopnamen (PQ staat voor Permanent Quadraad, zie ook hoofdstuk 12 Monitoring).

10.3.12. Verwijderen losse dennen en jong dennenbos Oranjezon ter hoogte van de Kaalkop en Doorndal.

Het dennenbos tussen de Kaalkop en Doorndal is steeds verder uitgegroeid en uitgebreid richting zeereep. Dit betreft nog geen grote oppervlaktes, maar er groeien wel steeds meer dennen en grotere dennen op (voorheen) waardevolle stukken open duin waar witte duinen overgaan in kalkrijke en kalkarme grijze duinen. Ten gunste van open duin is het plan deze dennen weg te halen. Naast dennen, groeien nu ook veel grassen/struiken op de voorheen kale stukken waardoor die zijn dichtgegroeid. Door delen weer kaal te maken, komt er weer meer mozaïek in het open duin, ten gunste van verschillende soorten, waaronder de Natura 2000-typische vlindersoorten.



Figuur 121. Situatie 2005 Oranjezon ter hoogte van de Kaalkop/Doorndal.



Figuur 122. Situatie 2022 Oranjezon ter hoogte van de Kaalkop/Doorndal.

10.3.13. Per habitattype/habitatrichtlijnsoort

Tabel 91. Reeds geplande maatregelen per habitattype.

Habitattype	Maatregel	Deelgebied
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	Geen	
H2110 Embryonale duinen	Recreatieonderzoek	Oranjezon en hele gebied
	Nestbescherming	Dynamisch strand
H21220 Witte duinen	Recreatieonderzoek	Oranjezon en hele gebied
	Stoppen schonen stranden	Dynamisch strand
	Nestbescherming	Dynamisch strand
	Voorbereiden realisatie zandbrommer	Oranjezon
	Bevorderen kleinschalige dynamiek	Oranjezon
H2130A, B en C Grijze duinen (kalkrijk), (kalkarm) en (heischraal)	Recreatieonderzoek	Oranjezon en hele gebied
	Verhogen konijnenstand	Oranjezon
	Exotenbestrijding	Hele gebied
	Voorbereiden realisatie zandbrommer	Oranjezon
	Bevorderen dynamiek kleinschalige verstuiving	Oranjezon
	Maaien en afvoeren	Oranjezon
	Kwaliteitsimpuls landgoederen	Hoogduin
H2160 Duindoornstruwelen	Recreatieonderzoek	Oranjezon en hele gebied
	Verhogen konijnenstand	Oranjezon
	Exotenbestrijding	Hele gebied
	Voorbereiden realisatie zandbrommer	Oranjezon
	Bevorderen dynamiek kleinschalige verstuiving	Oranjezon
H2170 Kruipwilgstruwelen	Geen	
H2180A, B en C Duinbossen (droog), (vochtig) en (binnenduinrand)	Kwaliteitsimpuls landgoederen	Hoogduin
	Recreatieonderzoek	Oranjezon en hele gebied
	Verkenning overgangszones	Oostkapelle oost
	Exotenbestrijding	Hele gebied
	Onderzoek hydrologische verbeteringen	Hoogduin, Westhove, Berkenbosch, Duinbeek, Eikenoord, Vier Hoogten, Overduin, Zeeduin
	Monitoring exclosures	Berkenbosch, Vier Hoogten
H2190A, B, C en D Vochtige duinvalleien (open water), (kalkrijk), (ontkalkt) en (hoge moerasplanten)	Recreatieonderzoek	Oranjezon en hele gebied
	Verkenning overgangszones	Oostkapelle oost
	Exotenbestrijding	Hele gebied
	Bevorderen dynamiek kleinschalige verstuiving	Oranjezon
	Onderzoek hydrologische verbeteringen	Oranjezon, Beekshoekpolder
H1014 Nauwe korfslak	Voorbereiding Zandbrommerproject	Oranjezon
	Verhogen konijnenstand Oranjezon	Oranjezon

10.4. Verwacht effect maatregelen

Hieronder is het verwachte effect voor de komende jaren van de maatregelen (vastgestelde maatregelen) op de instandhoudingsdoelstellingen uitgewerkt.

10.4.1. H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)

De verwachting is dat met regulier beheer de huidige situatie gehandhaafd kan worden, waardoor verdere maatregelen waarschijnlijk niet meer nodig zijn.

10.4.2. H2110 Embryonale duinen

Het verwachte effect van het geplande recreatieonderzoek is meer inzicht verkrijgen in recreatiedrukte op het strand en in de eerste duinenrijen. Die inzichten zijn nodig om eventueel vervolgmaatregelen te treffen om de recreatiedrukte meer te sturen/zoneren. Onder andere door nestbescherming wordt al geprobeerd rust te creëren rondom de vogels die een poging doen tot broeden in de eerste zone van het duingebied vanaf het strand. Stoppen met beachcleaning zorgt ook voor minder verstoren en kan bovendien leiden tot meer natuurlijke ontwikkeling van duintjes.

10.4.3. H2120 Witte duinen

De voorbereiding van het Zandbrommerproject zal meer inzicht geven in de mogelijkheden voor grootschalige verstuiving in het deelgebied Oranjezon, waar mede het habitattype H2120 Witte duinen van kan profiteren. Daarnaast zal kleinschalige verstuiving lokaal voor een toename van dit type zorgen, doordat delen in de zeereep kaal gemaakt zullen worden waardoor de dynamiek daar zal toenemen.

10.4.4. H2130A, B en C Grijze duinen (kalkrijk), (kalkarm) en (heischraal)

De voorbereiding van het Zandbrommerproject zal ook meer inzicht geven in de mogelijkheden voor grootschalige verstuiving in het deelgebied Oranjezon, mede ten gunste van het habitattype H2130 Grijze duinen. Grootschalige verstuiving is nodig voor systeemherstel, zodat op een natuurlijke manier kalkrijk zand in het gebied kan komen, waardoor een deel van de ontkalkte duingraslanden kalkrijker zullen worden. Dit zal ten gunste zijn van verschillende doelsoorten die nu veelal ontbreken door de zure condities in grote delen in het gebied. Daarnaast kan kleinschalige verstuiving zorgen voor lokale toename van openheid, afwisseling (mozaïekstructuur) in het landschap en tot een toename in verstuiving van kalkrijk zand. Met name als kleinschalige verstuiving vanuit de zeewering op gang wordt gebracht. Verder landinwaarts het gebied in zijn de mogelijkheden voor het aan het oppervlak brengen van kalkrijk zand door middel van kleinschalige verstuivingen beperkter, omdat de ontkalkingsdiepte van de bodem in grote delen erg diep is. Toch kan ook verder landinwaarts kleinschalige verstuiving zorgen voor toename van natuurwaarden. Door deze maatregel te combineren met het verwijderen van (braam)opslag, kan verruiging van het gebied door deze maatregel juist afnemen.

Doordat het begraasde gebied is uitgebreid, zal verruiging in een groter deel teruggedrongen worden en zal het gebied nog opener worden. Dit betekent dat de zeer kort vegetaties in delen ook zullen blijven, maar zonder begrazingsbeheer zal het gebied snel verruigen. Zeker zolang de stikstofdepositie hoog blijft en de konijnenstand laag.
Het uitzetten van de konijnen leidt op termijn mogelijk tot een toename in de konijnenpopulatie, maar het is nog afwachten of dit daadwerkelijk succesvol gaat zijn.

Door de exoten te blijven bestrijden, worden de verspreiding van deze soorten in de duingraslanden, zoals Amerikaanse vogelkers, zoveel mogelijk beperkt.

10.4.5. H2160 Duindoornstruwelen

De voorbereidingen voor het Zandbrommerproject zal ook voor dit type inzicht geven wat de verwachtte effecten zullen zijn.

Het bestrijden van exoten blijft nodig om overwoekering van Amerikaanse vogelkers en mogelijk rimpelroos te beperken en te vermijden. Hierdoor blijft er dus ruimte blijft voor dit type. Van konijnen is bekend dat ze graag kiemplanten van duindoornstruweel opeten, dus mocht het uitzettingsproject een succes worden, dan zou dit op termijn ten nadele van dit habitattype kunnen zijn. Echter, voorlopig zal de impact nihil zijn, omdat het nog om zeer lage aantallen gaat en het nog maar de vraag is of het succesvol gaat verlopen.

10.4.6. H2170 Kruipwilgstruwelen

Er zijn verschillende valleien open gemaakt ten behoeve van H2190 Vochtige duinvalleien. Tot nu toe is dit ten nadele van dit habitattype geweest, maar mogelijk als gevolg van successie zal dit type weer iets toe kunnen nemen.

10.4.7. H2180A, B en C Duinbossen (droog), (vochtig) en (binnenduinrand)

Bestrijden van exoten zal ervoor moeten zorgen dat deze soorten zich niet verder zullen uitbreiden en zover mogelijk teruggedrongen worden. Door uitbreiding van het areaal bos rond Oostkapelle Oost kan in de toekomst, nadat het zich kwalificeert, het oppervlak van het habitattype H2180 Duinbossen toenemen.

10.4.8. H2190A, B, C en D Vochtige duinvalleien (open water), (kalkrijk), (ontkalkt) en (hoge moerasplanten)

Met de nog te nemen maatregelen is het effect met name het in stand houden van de huidige situatie. Dus: het open en kort houden van de duinvalleien, zodat deze niet dichtgroeien als gevolg van successie. Dit betekent tegelijkertijd dat in delen er ook sprake zal blijven van overbegrazing, ten koste van de bloemrijkdom.

Onderzoek naar hydrologische verbeteringen moeten inzichten geven in de eventueel nog te treffen maatregelen ten gunste van dit type in de verschillende valleien. Nu is nog niet precies in beeld hoe de verschillende valleien hydrologische functioneren, terwijl dit inzicht nodig is om te weten of er mogelijkheden zijn om de situatie verder te optimaliseren. Enerzijds lijken de valleien in het oosten verder te zijn vernat de afgelopen jaren, anderzijds lijkt er juist in het westen sprake te zijn van ontwatering van het gebied. In de randzone liggen bovendien mogelijk kansen voor dit habitattype, mogelijk in combinatie met te treffen maatregelen in de delen zone aangrenzend aan dit Natura 2000-gebied. De kansen wordt onderzocht in de verkenning Oostkapelle Oost.

10.4.9. H1014 Nauwe korfslak

De verkenning van het Zandbrommerproject zal in beeld moeten brengen wat de gevolgen zullen zijn van grootschalige verstuiving voor de nauwe korfslak. Kleinschalige verstuiving zal uiteindelijk deze soort ten goede kunnen komen, omdat de soort gebaat lijkt te zijn bij kalkrijke omstandigheden.

10.5. Toekomstperspectief

Hieronder is per doelstelling een inschatting gemaakt van het toekomstperspectief. Daarbij wordt de vraag beantwoord of verslechtering van de instandhoudingsdoelstellingen verwacht kan worden. Deze inschatting is gebaseerd op de ontwikkelingen in het gebied tot nu toe zoals beschreven in hoofdstuk 7, het verwachtte effect van de maatregelen zoals beschreven in hoofdstuk 10.4 en gebiedsoverstijgende ontwikkelingen die van invloed (kunnen) zijn op het gebied, zoals stikstofdepositie.

10.5.1. H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)

Verslechtering wordt niet verwacht. Op de korte termijn kan verdroging gedurende de zomermaanden frequenter en langduriger op gaan treden als gevolg van klimaatverandering, maar de inschatting is dat dit niet grote impact zal hebben op het voorkomen van dit habitattype in dit deelgebied.

10.5.2. H2110 Embryonale duinen

Verslechtering wordt niet verwacht, mogelijk dat ter hoogte van Oranjezon dit habitattype buiten de huidige Natura 2000-begrenzing zelfs iets zal toenemen. Vorming van duintjes met zand afkomstig van zandsuppleties ter hoogte van Oranjezon vindt momenteel plaats en zal in de toekomst waarschijnlijk blijven doorgaan, zolang er gesuppleerd blijft worden.

De huidige drukfactoren zullen wel aanwezig blijven. Ook in de toekomst zal het habitattype daarom niet voldoen aan randvoorwaarden van kenmerken van goede structuur en functie. Hierbij gaat het met name om de drukfactor verstoring. Dit zal een bedreiging blijven voor kustbroedvogels. Het Groene strandproject heeft gezorgd voor iets meer rust, maar volledige rust is niet te garanderen. Dit heeft de typische soort strandplevier wel nodig. De strandplevier kan door eenmalige verstoring namelijk dermate verstoord worden, dat die niet meer succesvol tot broeden komt. Zolang recreanten (met honden) in de buurt kunnen komen van deze soort en transportbewegingen doorgaan, is de kans zeer groot dat die eenmalige (of vaker) verstoring toch zal optreden.

10.5.3. H2120 Witte duinen

Verslechtering wordt niet verwacht. Echter, drukfactoren blijven aanwezig. Dit betreft successie, wat vooral doorgaat als gevolg van gebrek aan dynamiek (door handhaving basiskustlijn), en wat mogelijk wordt verstrekt door vermesting als gevolg van stikstofdepositie. Hierdoor wordt, zolang (grootschalige) verstuiving uitblijft, er ook geen verbetering voorzien richting de toekomst.

10.5.4. H2130A Grijze duinen (kalkrijk)

Verslechtering wordt niet verwacht. Areaal (habitattype) van overschrijding KDW zal volgens Aerius afnemen tot 24% van het gebied overbelast in 2030 (Aerius Monitor versie 23). Verbetering van de kwaliteit en uitbreiding van het oppervlak zal vooral optreden als maatregelen gericht op het vergroten van verstuiven (dynamiek) vanuit de zeereep worden uitgevoerd. Dit betreft zowel lokale als grootschalige verstuiving.

10.5.5. H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Verslechtering is niet uit te sluiten. Areaal (habitattype) van overschrijding KDW in 2030 neemt af tot 87%. De drukfactoren verzuring, vermesting, gebrek aan dynamiek en overbegrazing (o.a. door damherten) blijven aan de orde. Specifiek voor Oranjezon Oost is de verwachting dat verdere verzuring zal gaan optreden. Dit zal ten kosten kunnen gaan van typische soorten, kenmerkend van een zwak kalkhoudende bodem.

Een verbetering van kwaliteit (zoals in de doelstelling is opgenomen) is niet te garanderen. Bij blijvende aanwezigheid van deze drukfactoren is uitbreiding van areaal in de toekomst lastig. Mogelijk dat de opengemaakte delen, die nu nog niet kwalificeren, wel op termijn zullen gaan ontwikkelen tot dit habitattype. Gezien de abiotische condities zal dit habitattype waarschijnlijk echter voor het grootste deel van matige kwaliteit blijven. Mocht grootschalige of kleinschalige verstuiving (vanuit de zeereep, en mogelijk landinwaarts) op gang gebracht worden, dan zal de kwaliteit waarschijnlijk in delen die binnen het bereik van die verstuiving liggen, verbeteren.

10.5.6. H2130C Grijze duinen (heischraal)

Verslechtering wordt niet verwacht. De verwachting is dat aan de westkant van Oranjezon de matige kwaliteit blijft, gezien de zure bodem. Aan de oostkant van de Oranjezon aan de rand van de (opengemaakte) valleien is uitbreiding van dit subtype mogelijk te verwachten, gezien de toename van tandjesgras, tormentil en stijve ogentroost in dit deel.

10.5.7. H2160 Duindoornstruwelen

Verslechtering is niet uit te sluiten. Het huidige areaal bestaat uit 65% matige vegetatie. Gezien de leeftijd van de struwelen, het gebrek aan overstuiving van kalkrijkzand en vermesting/verzuring door stikstofdepositie, in combinatie met aantasting door begrazing, zal de kwaliteit in de toekomst mogelijk verder achteruitgaan. Door die drukfactoren is braamopslag aan het toenemen, wat in de toekomst verder kan gaan doorzetten. Het areaal kwalificerend habitattype kan daardoor mogelijk ook afnemen. Mocht grootschalige of kleinschalige verstuiving vanuit de zeereep op gang gebracht worden, dan zal het areaal van dit type waarschijnlijk nog verder afnemen. Dit type is echter wel gebaat bij lichte overstuiving met kalkrijk zand, dus verstuiving kan de kwaliteit wel ten goede komen.

10.5.8. H2170 Kruipwilgstruwelen

Verslechtering is niet uit te sluiten. Voor bijna alle vochtige duinvalleien, dus inclusief kruipwilgstruwelen in de Manteling van Walcheren geldt dat watercrassula voor de kwaliteit en daarmee ook voor het kwalificerend oppervlak een grote bedreiging vormt, waardoor achteruitgang in de toekomst te verwachten valt.

10.5.9. H2180A, B en C Duinbossen (droog), (vochtig) en (binnenduinrand)

Verslechtering is niet uit te sluiten. Verslechtering is zelfs verwacht door de gevolgen van aanhoudende verzuring, vermesting, verdroging en begrazing door damherten.

10.5.10. H2190A Vochtige duinvalleien (open water)

Verslechtering is niet uit te sluiten. Voor bijna alle vochtige duinvalleien in de Manteling van Walcheren geldt dat watercrassula voor de kwaliteit en daarmee ook voor het kwalificerend oppervlak een bedreiging vormt, waardoor achteruitgang in de toekomst te verwachten valt.

In 2030 blijft er sprake van overbelasting 7% van het areaal (Aerius Monitor versie 23).

10.5.11. H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Verslechtering is niet uit te sluiten. Voor bijna alle vochtige duinvalleien in de Manteling van Walcheren geldt dat watercrassula voor de kwaliteit en daarmee ook het kwalificerend oppervlak een enorme bedreiging vormt,

waardoor achteruitgang in de toekomst te verwachten valt. Mogelijk dat successie/veroudering van de valleien bovendien leidt tot een afname van dit type en over zal gaan in het habitattype H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt).

10.5.12. H2190C Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Verslechtering is niet uit te sluiten. Voor bijna alle vochtige duinvalleien in de Manteling van Walcheren geldt dat watercrassula voor de kwaliteit en daarmee ook het kwalificerend oppervlak een enorme bedreiging vormt, waardoor achteruitgang in de toekomst te verwachten valt. Daarnaast is er op 2030 nog steeds sprake van overbelasting door stikstofdepositie (31% van het areaal overbelast) (Aerius Monitor versie 23). Het gevolg van hiervan is dat verdere verzuring, mogelijk kan leiden tot een verdere achteruitgang in kwaliteit. Mocht grootschalige of kleinschalige verstuiving (vanuit de zeereep, en mogelijk landinwaarts) op gang gebracht worden, dan zal de kwaliteit waarschijnlijk in delen die binnen het bereik van die verstuiving liggen, kunnen verbeteren.

10.5.13. H2190D Vochtige duinvalleien (hoge moerasplanten)

Verslechtering wordt niet direct verwacht, hoewel voor alle vochtige duinvalleien in de Manteling van Walcheren geldt dat watercrassula voor de kwaliteit en daarmee ook voor het kwalificerend oppervlak een bedreiging vormt. Echter, voor het subtype H2190D Vochtige duinvalleien hoge moerasplanten is de inschatting dat de impact hierop zal meevallen.

10.5.14. H1014 Nauwe korfslak

Verslechtering is niet uit te sluiten, met name door de beperkte verspreiding van deze soort, waardoor die zeer kwetsbaar is. De verwachting is dat verdroging als gevolg van klimaatverandering vaker en heviger zal gaan optreden, waar deze soort last van heeft, omdat die een stabiel milieu (niet te droog, niet te vochtig) nodig heeft. Daarnaast verdraagt de nauwe korfslak begrazing zeer slecht, terwijl grote delen van het gebied begraasd worden. Die begrazing is, zeker zolang de stikstofdepositie hoog blijft, noodzakelijk om verruiging van het open duin tegen te gaan, maar is dus ten nadele van het leefgebied van deze soort. Verder vormt overwoekering met braam een bedreiging. Hier is al sprake van en de verwachting is dat dit toe zal nemen, terwijl nauwe korfslakken niet onder braamstruwelen voorkomen.

10.6. Aanvullende maatregelen

Hieronder is uitgewerkt welke maatregelen nodig zijn om achteruitgang te voorkomen en om behoud/het behalen (inclusief uitbreiding indien van toepassing) van de doelstellingen te kunnen realiseren. Dit zijn maatregelen bovenop de reeds uitgevoerde en geplande vastgestelde maatregelen. Indien een maatregel geldt voor een specifieke locatie, dan is die locatie benoemd. Staat er geen locatie benoemd, dan kan die maatregel gelden voor het hele gebied indien van toepassing.

10.6.1. Exotenbestrijding

Ter bescherming van inheemse (kwalificerende) vegetaties en fauna, zal ook de komende jaren nog intensief ingezet moeten worden op exotenbestrijding om dominantie van soorten terug te dringen of te voorkomen.

Sinds 2016 is de Europese Unielijst opgesteld. Dit is een lijst met invasieve exoten, die op basis van de risicobeoordeling worden toegevoegd. Deze lijst is dynamisch en kan in de loop van de jaren uitbreiden. De status en het artikelnummer van de exoten kunnen gewijzigd worden per lidstaat als een exoot zich heeft gevestigd.

De invasieve exoten op deze lijst worden in 2 groepen verdeeld: Artikel 17-soorten: dit zijn exoten die zich nog niet in Nederland gevestigd hebben. Dat wil zeggen dat ze hier nog niet zijn waargenomen of er zijn uitsluitend enkele losse individuen gezien; van populatievorming is in ieder geval nog geen sprake. Artikel 17 van EU-verordening 1143/2014 verplicht lidstaten, als er wel een kans op voorplanting is, direct maatregelen te treffen. Zodra er een populatie is of gaat ontstaan, moet deze volledig worden verwijderd (geëlimineerd).

Artikel 19-soorten: dit zijn exoten die al in ons land gevestigd zijn. Artikel 19 stelt dat lidstaten binnen achttien maanden nadat de EU-Unielijst van kracht is moeten beschikken over beheersmaatregelen voor soorten die wijdverspreid op hun grondgebied aanwezig zijn. De maatregelen kunnen gericht zijn op uitroeien of beheersen (indammen). De Japanse duizendknoop en de (kleine) waterteunisbloem zijn voorbeelden van een artikel 19-soort.

Daarnaast is er groep met exoten die (nog) niet op de EU-Unielijst staat, maar die wel een bedreiging kan vormen voor de inheemse soorten en daarmee voor de Natura 2000-doelen. Watercrassula is hier een voorbeeld van en heeft een enorme impact op de inheemse soorten.

In de Manteling van Walcheren zullen alle bovenbeschreven groepen bestreden worden. Dus niet alleen de soorten die op de EU-Unielijst staan, maar ook andere soorten die een bedreiging kunnen vormen voor de Natura 2000-doelstellingen.

Voor invasieve exoten flora en fauna die nog beperkt voorkomen of die nieuw aangetroffen worden in de Manteling van Walcheren, zal ingezet worden op een 'rapid response'-aanpak, wat betekent dat direct wordt ingegrepen. Als een soort nog maar zeer beperkt voorkomt in het gebied, is de kans dat de soort nog geëlimineerd kan worden namelijk het grootst. Op die manier kan het beste een invasie worden voorkomen. Bovendien is de ecologische impact het kleinst als snel ingegrepen wordt en de kosten van bestrijding doorgaans het laagst zijn.

Hieronder is per soort aangegeven of de soort bestreden zal worden en zo ja, in het kort op wat voor manier, voor zover al bekend. Belangrijk is te beseffen dat voor veel soorten een specifieke bestrijdingsmethode toegepast moet worden om de soort effectief te kunnen bestrijden. Ook dient bij aanwezigheid van bepaalde soorten, met name bij de watergebonden invasieve exoten, volgens vaste protocollen gehandeld te worden bij het uitvoeren van werkzaamheden in het gebied. Voor enkele soorten zijn daarom reeds handelingskaders beschikbaar bij de Provincie Zeeland, voor andere soorten zullen die nog opgesteld worden. Het is belangrijk dat voorafgaand aan het uitvoeren van werkzaamheden in de Manteling van Walcheren en bij het bestrijden van exoten in het gebied, kennis is genomen van alle relevante handelingskaders. Voor uitgebreide beschrijving van de juiste bestrijdingsmethode, wordt dan ook verwezen naar die handelingskaders. Verder is in Bijlage 2. in het kort de achtergrondinformatie te vinden per invasieve exoot aanwezig in de Manteling van Walcheren, voor zover bekend.

Bestrijding van exoten zal in geen geval gedaan worden met chemische bestrijdingsmiddelen.

Amerikaanse vogelkers
Er zal doorgegaan moeten worden met het bestrijden van Amerikaanse vogelkers. Met name in de bosranden op de grens met het open duin komt deze soort nog in hoge bedekkingen voor. In de delen waar de soort is bestreden en daardoor is afgenomen, zal nabeheer ervoor moeten zorgen dat de soort niet alsnog weer dominant zal worden. Bij de aanpak bepaalt de mate van de bedekking, de ouderdom van de soort en de omgeving welke methode het meest effectief en behapbaar is. Er wordt nu gestreefd om het grootste deel te trekken (machinaal of handmatig). Als de bodem kwetsbaar is of de locatie moeilijk bereikbaar, dan wordt er gebruik gemaakt van de metermethode. Verder is bij worteluitlopers en zaailingen handmatig uittrekken erg effectief, maar alleen haalbaar als de bedekking niet te hoog is. Als de bedekking wel hoog is, dan is drukbegrazing met schapen beter (Groot, C., & Oldenburger, J., 2011).

Bezemskruiskruid
In de komende beheerplanperiode zal in principe bezemskruiskruid niet actief bestreden worden. De soort komt wijdverspreid in alle duingraslanden voor waardoor ingrijpen zeer ingrijpend, schadelijk en onhaalbaar zal zijn. In geval er uit onderzoek een voor de Manteling van Walcheren toepasbare effectieve methode bekend wordt, kan deze keuze echter heroverwogen worden.

Boksdoorn
De twee struiken die in het gebied stonden zijn weggehaald, waardoor de soort nu niet meer aanwezig is. Mocht die echter weer opkomen of nieuwe exemplaren aangetroffen worden dan zullen die verwijderd moeten worden door middel van trekken, zodat ook het wortelstelsel meegenomen wordt.

Canadese en/of late guldenroede.
Deze soort is alleen op Zeeduin aangetroffen. De exacte locatie en de grootte van de groeiplek moet nader bekeken worden om te bepalen of bestrijden nodig en mogelijk is.

Dijkviltbraam
Dijkviltbraam kan sterk uitbreiden en daarmee andere vegetaties overwoekeren. Momenteel komt dijkviltbraam nog maar beperkt voor in de Manteling van Walcheren, grenzend aan camping Oranjezon. Bestrijding van deze soort zal ingezet worden om te voorkomen dat deze soort toe zal nemen. Intensief maaibeheer is de meest effectieve maatregel, die in Nederland toepasbaar is.

Dwergmispel
Dwermispel komt zowel in het uiterste oosten als in het westen voor. De plant moet met wortel en al worden uitgetrokken of uitgegraven. Dwergmispels maken uitgebreide wortelstelsels aan de oppervlakte. De stobben en wortels moeten allemaal verwijderd worden om hergroei en uitlopers te voorkomen. Bessen aan verwijderde struiken moeten verwijderd worden om verdere verspreiding te voorkomen (Van Valkenburg et al., 2023).

Gewone sneeuwbes
In Westhove komt deze soort op twee grote groeiplekken voor. Eén plek zal onderzoeksmatig verwijderd worden. Mocht dat succesvol zijn, dan zal de tweede plek aangepakt worden. Welke methode het meest geschikt hiervoor is, zal nog uitgezocht worden.

Goudknopje*:* deze soort zal binnen de komende beheerplanperiode niet bestreden worden. De inschatting is dat deze soort niet zo dominant zal worden dat die inheemse vegetaties zal verdringen. Mocht er in de loop van de jaren blijken dat het goudknopje toch dominant wordt en de biodiversiteit en instandhoudingsdoelstellingen een negatief effect ervaren, dan wordt bestrijding of onderzoek niet uitgesloten.

Hemelboom
Indien zaailingen nog opkomen, zullen ze verwijderd worden. Op het terrein van Evides (waar leidingen liggen) zal doorgegaan worden met het jaarlijks terugzetten <1 meter van de aanwezige jonge hemelbomen.

Japanse duizendknoop
Naast Hoogduin, waar deze soort aangepakt wordt, komt Japanse duizendknoop nog op enkele andere locaties in het gebied voor, zoals bij Zeeduin en in Oranjezon. Hoewel er nog geen goede bestrijdingsmethode bekend is, zal toch gepoogd worden maatregelen te treffen op deze locaties om ieder geval verder uitbreiding te voorkomen.

Lettersierschildpad
Er zijn drie ondersoorten van de lettersierschildpad, die in Nederland voorkomen. Dit zijn de roodwangschildpad (*Trachemys scripta elegans*), geelwangschildpad (*T. s. troostii*) en geelbuikschildpad (T. s. scripta). Deze soorten komen alle drie al jaren voor in Zeeland (roodwang-1989, geelwang-2009, geelbuik-2006 - NDFF). Sinds 2016 zijn de lettersierschildpadden benoemd op de Unielijst. De lettersierschildpad kan schade veroorzaken aan de biodiversiteit door het verspreiden van ziekten en parasieten (zoals nematoden) op andere aquatische soorten. Daarnaast worden de inheemse soorten bedreigt door predatie en competitie. De lettersierschildpadden zullen moeten worden weggevangen, zodat de inheemse soorten en biodiversiteit beschermd blijven.

Mahonie
Mahonie komt op enkele groeiplekken voor in het gebied, zowel aan de oost- als westkant. Deze soort moet samen met de eventueel aanwezige hybriden worden uitgetrokken met wortel en al. Hergroei vanuit het wortelstelsel en de rijpe bessen is mogelijk. Rijpe bessen dienen daarom net als de wortelstokken afgevoerd te worden (Van Valkenburg et al., 2023).

Muskusrat/beverrat
Het beheer van deze soorten valt onder de verantwoordelijkheid van Waterschap Scheldestromen, zie voor verdere toelichting hoofdstuk 8.2.5 Jacht en faunabeheer.

Pontische rododendron
Deze soort is in de duinbossen van de buitenplaatsen op veel plekken zeer dominant aanwezig. Bovendien is de kans dat die verder zal uitbreiden en uitgroeien groot, omdat het een soort is die waarschijnlijk goed gedijd bij de steeds mildere winters als gevolg van klimaatsverandering. Aangezien het tegelijkertijd een soort is die cultuurhistorisch gezien wordt als een soort die “hoort” bij de buitenplaatsen, is volledige eliminatie niet het doel. Het streven is daarom verdere uitbreiding te voorkomen en in te perken tot de “oorspronkelijke” groeiplaatsen van de buitenplaatsen (voor zover dat na te gaan is, zie Bijlage 5). De meest effectieve manier van terugdringen

zal hiervoor uitgezocht moeten worden. Belangrijk om deze soort bij volgende kartering altijd mee te nemen, ook als thema-soort, zodat in de toekomst de ontwikkelingen goed gevolgd kunnen worden (zie ook “Hoofdstuk 12 Monitoring”).

Reuzenbalsemien
Reuzenbalsemien komt op één locatie voor in de Manteling van Walcheren, op de grens met bebouwing van Oostkapelle. Waar die binnen de begrenzing voorkomt, zal die weggehaald moeten worden. Dit kan door maaien en handmatig verwijderen. Dergelijke maatregelen moeten voor de zaadzetting, dus in juni of begin juli, worden uitgevoerd. Machinaal maaien is alleen effectief op locaties die toegankelijk zijn voor (zwaar) materieel. De planten moeten vlak boven de grond worden gemaaid om uitgroei en bloemvorming te voorkomen. De afgemaaide planten moeten worden verwijderd om hergroei te voorkomen (NVWA Factsheet).

Reuzenberenklauw
Door uitbreiding van het begrazingsbeheer in Oranjezon vallen de meeste huidige groeiplaatsen binnen het begraasde gebied. Er wordt vanuit gegaan dat daarmee deze soort zal afnemen in aantallen. Planten buiten het begraasde gebied moeten handmatig afgestoken worden (net onder maaiveld) aan het begin van het groeiseizoen, als ze net boven de grond zijn.

Rimpelroos
Deze soort komt langs de strandpaden/overgangen en op enkele plekken in de zeereep (Hoogduin, Westhove). Deze zal verwijderd moeten worden door middel van machinaal uitgraven met een kraantje met een puinbak. In de volgende jaren zal nabeheer nodig zijn, waarbij de methode afhangt van de mate van hergroei van de soort. Is er veel teruggroei, dan zal de soort nogmaals machinaal bestreden moeten worden, is de hergroei beperkt, dan is handmatig met de spade uitsteken afdoende.

Rivierkreeft
De verantwoordelijkheid over de bestrijding van uitheemse rivierkreeften ligt vanwege de visserijwet bij het Rijk, In de Manteling van Walcheren zijn in 2012 en 2013 meldingen gedaan van de Gevlekte Amerikaanse rivierkreeft (Orconectus limosus). De marmerkreeft (Procambarus virginalis) bevindt zich nu in een vijver in Serooskerke. Rivierkreeften kunnen zich ook over het land verplaatsen en zijn daarom erg verspreidingsgevoelig. Nu de verantwoordelijkheid nog bij het Rijk ligt, wordt er vanuit Provincie Zeeland geen bestrijding uitgevoerd.

Watercrassula
Tot op heden is een effectieve methode om deze soort te bestrijden niet bekend. Het enige dat helpt is het dichtgooien van de natte laagte (vallei/slotgracht) waar deze soort groeit. In Oranjezon zal één plek in een soort laagte binnen een vallei aangepakt worden, door middel van plaggen en dichtgooien. Verdere verspreiding van deze soort in de Manteling van Walcheren zal nauwlettend in de gaten gehouden worden. Indien de soort ergens nieuw aangetroffen wordt en het betreft nog maar een kleine groeiplek, dan zal die daar verwijderd worden. Grotere groeiplekken zullen beperkt aangepakt worden tenzij in de komende jaren een effectieve manier gevonden wordt. Gepoogd zal worden om watercrassula weg te halen uit de poel in de Vier Hoogten.

Waterteunisbloem
Waterteunisbloem zal handmatig verwijderd worden, zoals in voorgaande jaren is gedaan. Indien de soort opduikt in valleien, moet die zo snel mogelijk weggehaald worden, want voor duinvalleivegetaties vormt waterteunisbloem de grootste bedreiging.

Westerse karmozijnbes
Deze soort is de afgelopen jaren fors in aantal toegenomen in Oranjezon. Er zal verder gegaan worden met de bestrijding hiervan om verdere uitbreiding te voorkomen. Westerse karmozijnbes kan bestreden worden middels uittrekken, uitsteken, schoffelen of afsteken, met eventueel nabegrazing met schapen. Deze manieren van bestrijding lijken op korte termijn succesvol, maar het effect op de lange termijn is nog niet bekend. Hiervoor is meer kennis en ervaring nodig (Nature Today, 2018). Momenteel wordt ingezet op maaien. Mocht dat niet blijken te werken, dan zal de aanpak geïntensiveerd moeten worden.

10.6.2. Stikstofreductie

De te hoge stikstofdepositie in de Manteling van Walcheren heeft een vermestend en verzurend effect in het gebied. Reductie van de depositie is daarom noodzakelijk om in de toekomst duurzaam de doelstellingen te kunnen (blijven) realiseren. Binnen het gebied zijn de mogelijkheden tot het verminderen van de reductie beperkt.

Voor het uitvoeren van de herstelmaatregelen zal zoveel mogelijk met elektrisch materiaal gewerkt worden (indien de geschikte machines elektrisch te verkrijgen zijn). Tevens kan gekeken worden of de bevoorrading van strandtenten elektrisch kan. Die maatregelen zullen echter maar in zeer beperkt leiden tot daling van de stikstofdepositie. Om die voor elkaar te krijgen zullen met name buiten het gebied maatregelen getroffen moeten worden. Bronmaatregelen buiten de begrenzing zijn verder geen onderdeel van dit beheerplan. Daarvoor wordt verwezen naar het gebiedsprogramma dat momenteel wordt opgesteld (zie ook 6.3. Zeeuws gebiedsprogramma).

10.6.3. Vergroten dynamiek

Vergroten (wind)dynamiek in de vorm van (zand)verstuiving is de belangrijkste te treffen maatregel in de Manteling van Walcheren voor systeemherstel. Dit is goed onderbouwd in vele rapporten, waaronder de herstelstrategiën van verschillende habitattypen (Smits et al, 2012). Ook in de recent opgestelde “Bouwsteen systeemherstel: Het belang van kalk voor biodiversiteit in de duinen” is dit uitgewerkt (Kooijman en Remke, 2024). Bijna alle doelstellingen zijn gebaat bij meer of mindere mate van verstuiving, maar met name H2110 Embryonale duinen, H2120 Witte duinen, H2130 Grijze duinen en H2160 Duindoornstruwelen. Dit betekent echter niet dat het geomorfologisch, ecologisch of praktisch gezien overal mogelijk en/of nuttig is om verstuiving op gang te brengen. Niet alle delen met stikstofgevoelige habitattypen kunnen dus met deze maatregel bereikt worden. Voor een deel geldt dit echter wel. Om in de Manteling van Walcheren verstuiving te vergroten, zal zowel gekeken worden naar de opties voor grootschalige als kleinschalig verstuiving. Dit betekent dat:

- De verkenning voor het Zandbrommerproject (grootschalige verstuiving) ter hoogte van Oranjezon doorgezet zal worden.
- Voor de overige delen van de Manteling van Walcheren de mogelijkheden voor kleinschalige verstuiving, met name vanuit de zeereep, maar mogelijk ook dieper in het gebied, uitgezocht moet worden. Daarbij moet gezocht worden naar locaties die zowel geomorfologische gezien geschikt zijn voor verstuiving als ecologisch gezien logisch zijn (zie ook De Leeuw et al, 2019). Dat wil zeggen dat verstuiving op die locaties langere tijd actief zal blijven en daadwerkelijk kan leiden tot kwaliteitswinst voor H2130 Grijze duinen.
- Bij voorkeur díe locaties waar braam, abelen en/of exoten dominant zijn, ingezet worden voor het creëren van stuifkuilen. Wat betreft braamstruweel is het tegelijkertijd belangrijk te realiseren dat in de Manteling van Walcheren verschillende bijzondere bramensoorten voorkomen. Bij het verwijderen van braamopslag, is het belangrijk die bijzondere soorten zoveel mogelijk te sparen, dus daar moet rekening mee gehouden worden. Bovendien zijn ook bramen ecologisch gezien waardevol, onder andere als nectarbron voor insecten, dus het is zeker niet gewenst alle braamopslag te verwijderen.
- Locaties die ecologische gezien en vanuit Natura 2000-doelstellingen waardevol zijn (zoveel mogelijk) zullen worden vermeden bij het vergroten van de dynamiek. Dit zijn met name de hoge kwaliteit H2160 Duindoornstruwelen en de nauwe korfslak.
- Dieper in het gebied in Oranjezon steeksproefsgewijs uitgezocht moet worden door middel van bodemonderzoek tot welke diepte de bodem ontkalkt is. Bekend is van recent onderzoek dat op enkele locaties dieper in de ondergrond nog relatief hogere kalkgehalte aanwezig. Een volledig beeld is hier echter niet van en zal nog in kaart gebracht moeten worden. Op basis daarvan kan bepaald worden waar het nut heeft om via stuifkuilen het kalkrijkere zand weer aan de oppervlak te brengen zodat lokaal verzuring van de duingraslanden tegengegaan kan worden.
- Op het strand gezocht wordt naar de mogelijkheden voor meer ruimte voor dynamische processen, waardoor het duingebied kan aangroeien en deels juist ook kan afslaan.

10.6.4. Maaien en afvoeren

- In Fort den Haak zal het geïntensiveerde reguliere beheer doorgezet worden zodat verruiging tegengegaan blijft worden. De verwachting is dat dit voldoende is, maar mocht successie toch te sterk optreden dan zal dit met aanvullende maatregelen teruggezet worden.

10.6.5. Damherten

- De damhertenpopulatie ligt boven de streefstand en zal dus teruggebracht moeten worden. Zie voor verdere toelichting hoofdstuk 8.2.5. en 8.5.4 Jacht en faunabeheer en hoofdstuk 11.6 Faunebeheer damherten.

- Er zal een begrazingsonderzoek (zie 10.6.6. Begrazingsbeheer), uitgevoerd worden waarin ook het effect van damherten op flora en fauna in meer detail onderzocht zal worden. Mogelijk dat na dat onderzoek een evaluatie uitgevoerd volgt waarbij bekeken wordt wat de aanwijzing van de Manteling van Walcheren als leefgebied voor het damhert heeft opgeleverd (op verschillende vlakken, zoals ecologisch en maatschappelijk vlak).

10.6.6. Begrazingsbeheer

- Er zal een onderzoek opgestart worden naar de effecten van begrazing (vee en damhert) op de kwaliteit van de verschillende doelstellingen in het gebied (zie hierna onder “10.6.12 Onderzoeken”). Dat onderzoek dient als basis voor een advies om het huidige begrazingsbeheer indien mogelijk te optimaliseren, waardoor de negatieve effecten van het huidige begrazingsbeheer geminimaliseerd kunnen worden.
- Op basis van het onderzoek zal ook besloten worden of en welke delen van de duinbossen, duindoorstruwelen en potentieel leefgebied voor de nauwe korfslak buiten de begrazing geplaatst zouden moeten worden, ten gunste van die doelstellingen. Dat zou betekenen dat delen van het raster verplaatst zullen moeten worden.
- Indien de pilot van het uitzetten van de konijnen in Oranjezon succesvol gaat zijn ten gunste van met name H2130 Grijze duinen, is het goed dit project uit te breiden en voort te zetten.

10.6.7. Omvormen naaldbos

- Het westelijke deel van het naaldbos (zie *Figuur* 123.) is reeds in zeer slechte staat doordat veel naaldbomen afsterven. Door omvorming van dit deel bos kan hier zich uiteindelijk open duin ontwikkelen ten gunste van H2130 Grijze duinen. Dit is in lijn met de visie van de beheerder, Het Zeeuwse Landschap, voor dit stuk bos.



Figuur 123. Locatie naaldbos geschikt voor omvorming naar open duin.

10.6.8. Duinbossen

- Er zal een onderzoek opgezet worden om exact de oorzaken voor de achteruitgang van de vitaliteit van de duinbossen in beeld te krijgen. Op basis daarvan zullen mogelijk maatregelen volgen ten gunste van de kwaliteit van de duinbossen (zie hierna onder “Onderzoeken”).
- Voor de natuurlijke duinbossen in Oranjezon geldt dat ze zoveel mogelijk met rust gelaten worden door zo min mogelijk actief te beheren ten behoeve van natuurlijke bosontwikkeling.
- De bossen van de buitenplaatsen zullen beheerd worden met aandacht voor vitaliteit, soortensamenstelling, gelaagdheid en dergelijke. Wat betreft de soortensamenstelling, is het goed om bomen met basisch bladmateriaal te bevorderen, ten gunste van de kwaliteit van de strooisellaag (verhogen pH, tegengaan verzuring).
- Staand en liggend dood hout, een belangrijk kwaliteitsaspect van H2180 Duinbossen, blijft zoveel mogelijk achter in het bos. Met name op de “oorspronkelijke” groeiplaatsen van stinzenplanten zal takmateriaal en dergelijke echter weggehaald worden (zie Bijlage 4). Stinzenplanten zijn zowel kenmerkend voor het subhabitattype H2180C Duinbossen binnenduinrand, als cultuurhistorisch waardevol voor het gebied.

- De hakhoutbossen worden als zodanig onderhouden ten gunste van de ecologische en cultuurhistorische waarden van dit typen bos.
- Ook andere cultuurhistorische elementen, zoals lanen, waterpartijen, monumentale bomen, worden zoveel mogelijk in stand gehouden.
- Ten gunste van inheemse (kwalificerende) bosvegetaties, is het belangrijk in geval van aanplant van boomsoorten, om zoveel mogelijk gebruik te maken van inheems, lokaal plantmateriaal. Indien mogelijk middels een lokaal kweekprogramma, zoals Hoogduin van plan is op te starten.
- Op basis van uitkomsten van het begrazingsonderzoek en het bossenonderzoek, zal bepaald worden of het wel of niet gewenst is de begraasde delen van de duinbossen uit de begrazing te halen (zie ook 10.6.6 Begrazingsbeheer). Hierbij ook rekening houdend met de aanwezige natuurwaarden voor H2130 Grijze duinen.

10.6.9. Duindoornstruwelen

- Er zal een onderzoek opgestart worden naar de oorzaken voor de achteruitgang in vitaliteit van de duindoornstruwelen. Op basis daarvan zullen eventueel maatregelen getroffen worden om de kwaliteit te verbeteren.
- Indien maatregelen getroffen worden ten gunste van H2130 Grijze duinen, ten koste van H2160 Duindoornstruwelen, dan zullen de huidige vitale delen zoveel mogelijk gespaard moeten worden (zie ook 10.6.3 Vergroten dynamiek).

10.6.10. Nauwe korfslak

- Zoals eerder aangegeven vormt overwoekering met braam een bedreiging voor deze soort waar die nu nog voorkomt. Daarom zal dominante braamopslag in ieder geval in het huidige leefgebied van deze soort teruggedrongen moeten worden.
- Aangezien de nauwe korfslak niet goed tegen begrazingsbeheer kan, zal de huidige populatie buiten het begrazingsgebied gehouden worden.
- Er zal een onderzoek opgestart worden naar potentieel geschikt leefgebied nauwe korfslak (zie hierna onder “Onderzoek”). Hieraan gekoppeld zal gekeken worden naar de mogelijkheden voor het vergroten van het leefgebied.
- Om de soort verspreider voor te laten komen in het gebied, zal advies opgevraagd worden/uitgezocht worden wat de mogelijkheden zijn van verplaatsing van een deel van de huidige populatie.

10.6.11. Recreatie & voorlichting

- De huidige recreatiezonering zal gehandhaafd worden, maar kan, als gevolg van nieuw verkregen inzichten aan de hand van lopend onderzoek, mogelijk worden aangepast.
- Mogelijk dat als onderdeel van het onderzoek delen (tijdens het broedseizoen) worden afgesloten, om te volgen hoe vegetaties en soorten reageren als er meer rust is.
- In Oranjezon is het streven binnen de huidige zonering het strandpad en de torenroute extra te versterken, zodat die paden nog aantrekkelijker worden voor bezoekers. Het doel is daarmee de grootste aantallen bezoekers te concentreren tot een klein gedeelte van het gebied, ten behoeve van de rust in de andere delen van het gebied.
- In de Staatsbosbeheerdelen wordt gewerkt aan het tegengaan van sluippaden en het beter reguleren van bezoekersstromen om verstoring te beperken.
- De huidige schelpenpaden blijven in stand en mogen niet vervangen worden door asfalt/beton. Ook het gebruik van staalslakken voor fundering van paden is niet toegestaan. Het schelpengruis draagt bij aan de abiotische kwaliteit in het gebied.
- Ook de andere paden bestaande uit bunkerbeton blijven bestaan uit militair historisch oogpunt, evenals de overige oorlogsrestanten in het gebied.
- Er zal in overleg tussen onder andere de terreineigenaren en de gemeente Veere een plan opgesteld worden om de bebording van de verschillende eigenaren meer uniform te krijgen, in een stijl passend bij het gebied. Dit is zowel een wens van de terreineigenaren als bezoekers. Bovendien is dit ten behoeve van handhaving belangrijk.

- Om het besef te vergroten bij bezoekers dat de Manteling van Walcheren een Natura 2000-gebied is, is het belangrijk dat het logo van Natura 2000 een plek krijgt op de bebording. Daarnaast zal in overleg met de terreineigenaren besproken worden op welke manieren in communicatie en voorlichting de aandacht aan de status Natura 2000 en de waarden daarvan vergroot kan worden. Het is belangrijk dat daarbij door verschillende partijen een eenduidige boodschap uitgedragen wordt. Zie verder hierover hoofdstuk 14. Communicatie en voorlichting.
- Er zullen thematische informatie-/kennisbijeenkomsten georganiseerd worden over het Natura 2000-gebied de Manteling van Walcheren en onderwerpen die relevant zijn voor de waarden van de Manteling van Walcheren. Het doel van die bijeenkomsten is, door middel van uitwisseling, kennis en bewustwording van, betrokkenheid bij en waardering voor het gebied te vergroten. Onderwerpen die bijvoorbeeld aan bod zouden kunnen komen, zijn: de ontstaansgeschiedenis van de Manteling van Walcheren, de unieke natuur en cultuurhistorische waarden van het gebied (ook ten opzichte van de omgeving van het gebied/Europa), de invloed van honingbij op inheemse wilde bijensoorten en de verschillende waarden van staand en liggend dood hout in een bos.

10.6.12. Onderzoeken

Er zullen verschillende onderzoeken uitgezet worden. Enkele zijn eerder al genoemd, namelijk: begrazingsonderzoek, onderzoek naar de oorzaken van achteruitgang in vitaliteit van de duinbossen en de duindoornstruwelen, onderzoek naar potentieel leefgebied nauwe korfslak en naar de mogelijkheden voor verplaatsen van de nauwe korfslak, recreatieonderzoek, onderzoek naar kalkgehaltes in de diepere ondergrond Oranjezon. Aanvullend zullen de volgende onderzoek uitgevoerd worden:

- Hydrologisch onderzoek: om volledig inzichtelijk te krijgen hoe de waterstromen lopen en welke factoren in welke mate van invloed zijn op de grondwaterstanden. Dit inzicht is voornamelijk belangrijk omdat kwelwater een belangrijke bufferende werking heeft, waardoor dit een bepalende factor is voor de kwaliteit van H2130C Grijze duinen (heischraal), H2190 Vochtige duinvalleien en H2180 Duinbossen. Met het hydrologisch onderzoek moet duidelijk worden aan welke knoppen gedraaid kunnen worden, mocht uit onderzoek blijken dat dit nodig is. Dit onderzoek zal zowel in het gebied als in de aangrenzende randzone uitgevoerd worden.
- Onderzoek naar de oorsprong van de zoute kwel Fort den Haak om inzichtelijk te krijgen of dit zoute kwel vanuit zee betreft of dat dit gaat om zoute kwel vanuit de ondergrond (naleving). Dat inzicht is nodig om beter in te kunnen schatten hoe duurzaam het habitattype H1330 Schorren en zilte graslanden binnendijks in stand gehouden kan worden in de toekomst.
- Onderzoek naar de invloed van stikstof op het habitattype H2120 Witte duinen. Hierbij zal gekeken worden in hoeverre is er sprake van verkitting, versnelde successie, aaltjes, schimmels in dit habitattype als gevolg van stikstofdepositie zodat beter inzichtelijk is in welke mate stikstofdepositie een (negatieve) rol speelt bij dit habitattype
- Verontreiniging:
  - Onderzoek naar de aanwezigheid en concentraties bestrijdingsmiddelen en mogelijke effecten daarvan op de waarden van de Natura 2000-doelstellingen.
  - Onderzoek naar mogelijke effecten van PFAS op de Natura 2000-doelstellingen.

10.6.13. LESA

Om volledig inzicht te krijgen in het functioneren van landschapsecologische systeem van de Manteling van Walcheren, zal een LESA (Landschaps Ecologische Systeem Analyse) opgesteld worden. Hierbij wordt de (historische) kennis en informatie die reeds beschikbaar is, gebundeld en deze zal aangevuld worden met de inzichten die opgedaan zullen worden met de geplande onderzoeken. Met name het aanvullende bodemchemische onderzoek en het hydrologische onderzoek zijn nodig om een compleet beeld te krijgen. De LESA zal dan ook pas opgesteld worden als de relevante onderzoeken hiervoor afgerond zijn.

10.6.14. Monitoring: typische soorten

Niet alle typische soorten zijn tot op heden structureel gemonitord, waardoor het niet altijd mogelijk was goede conclusies te trekken over doelbereik van bepaalde instandhoudingsdoelstellingen. De komende beheerplanperiode zullen daarom die soorten gemonitord moeten worden. In hoofdstuk 12 is de monitoring van alle habitattypen en habitatrichtlijnsoorten met een instandhoudingsdoelstelling verder uitgewerkt.

10.6.15. Rust en donkerte

- De heersende stilte en duisternis, kernwaarden van dit gebied, moeten behouden blijven, zoals benoemd in hoofdstuk 6.1 Omgevingsvisie en omgevingsverordening en 8 Bestaand gebruik en Omgevingsverordening Zeeland (Provincie Zeeland, 2022).
- Ten behoeve van 1) rust voor (kust)broedvogels en 2) natuurlijke ontwikkeling van H2110 Embryonale duinen, is het belangrijk dat:
  - op het stuk dynamisch strand geen extra recreatieve bebouwing wordt toegestaan ten opzichte van situatie 2017 (conform gemaakte afspraken Zeeuwse Kustvisie 2017).
  - het niet schonen van het dynamisch strand doorgezet wordt. Ook voor andere stranden is het goed om te kijken welke opties er zijn om machinaal schonen van de stranden zoveel mogelijk te beperken.
  - in gesprek gegaan wordt over de mogelijkheden voor een alternatieve locatie voor het depot waar het verzamelde veek gestort wordt van de stranden die wel worden geschoond. Momenteel ligt het depot zo dat het transport van het veek over het dynamisch strand gaat, wat voor verstoring kan zorgen. Mogelijk dat met een nieuwe locatie voor het depot voorkomen kan worden dat over het dynamisch strand gereden hoeft te worden.
  - in gesprek gegaan wordt met gemeente/paviljoenhouders/strandexploitatie Walcheren over de mogelijkheden voor het inperken/aanpassen van het gebruik van stranden als transportroute voor bevoorrading strandtenten. Mede omdat geconstateerd wordt dat de gemaakte afspraken over het rijden langs de zeelijn niet altijd nageleefd worden. Het is daarbij belangrijk dat de H2110 Embryonale duinen/broedvogellocaties van kustbroedvogels ontzien worden.
  - in gesprek gegaan wordt met gemeente/defensie over mogelijkheden voor het verplaatsen van de locatie voor het tot ontploffen brengen van gevonden explosieven.

Een deel van bovenstaande punten heeft met name betrekking op het strand, dat onderdeel is van het Natura 2000-gebied de Voordelta. Toch zijn deze punten ook hier benoemd, omdat dit raakvlak heeft met de Manteling van Walcheren. Ontwikkelingen op het strand zijn immers van invloed op de ontwikkeling van H2110 Embryonale duinen (inclusief typische soort strandplevier) waarvoor een instandhoudingsdoelstelling geldt voor de Manteling van Walcheren. Goede afstemming met het Natura beheerplan Voordelta is dan ook essentieel.

10.6.16. Nieuwe natuur

Zoals aangegeven in “6.3 Natuurnetwerk Nederland” zijn er nog enkele percelen begrensd als “nieuwe natuur”, gelegen ten zuiden van Oranjezon, aangrenzend aan de Oranjeboschpolder en de Beekshoekpolder. Het streven is uiteindelijk die percelen als natuur in te richten en te beheren. Zeker de percelen ten oosten van de Beekshoekpolder hebben veel potentie voor het ontwikkelen van H2190 Vochtige duinvalleien. Dit zijn namelijk percelen waar het zoete, kalkrijke kwelwater uit het duingebied aan het oppervlak kan komen, zoals ook lokaal het geval is in de Beekshoekpolder. Dit geldt overigens ook voor de delen van diezelfde polder die niet binnen de begrenzing van het natuurnetwerk vallen.

10.6.17. Plan van aanpak natuurbrandbeheersing.

Zoals benoemd in “*paragraaf 7.3.7 Klimaatverandering en risico op natuurbranden*”, neemt de kans op natuurbrand door de verwachte toename van periodes met (langdurige) droogte als gevolg van de klimaatverandering. Brand kan schade veroorzaken aan de natuurkwaliteit van het gebied en aan de omgeving en kan slachtoffers maken.

De combinatie van een verhoogde kans op brand en een groeiend aantal bezoekers maakt het urgent te komen tot een de plan voor brandbeheersing en bestrijding in de Manteling van Walcheren. Hiervoor zijn al stappen gezet vanuit de Risico Inventarisatie Natuurbranden (RIN), zoals het vergroten van bewustwording en acties in zeer droge periodes, maar een bredere betrokkenheid is gewenst. Daarom is de gemeente Veere in 2024 gestart met het project “Natuurbrandbeheersing KUSTSTROOK WALCHEREN”. Het hoofddoel van dit project is te voorkomen dat er onbeheersbare natuurbranden zullen ontstaan. Het project wordt in stappen doorlopen, met als belangrijkste stappen: het inzichtelijk maken van een realistisch verspreidingsmodel om de verwachte ontwikkeling en impact en risico’s van een natuurbrand in kaart te brengen; het bepalen van zinvolle en realistische maatregelen om preventie te bevorderen en de gevolgen van natuurbrand te beperken; het maken van keuzes; het opstellen van een meerjarig activiteitenplan. Bij het maken van de keuzes is het belangrijk dat de verschillende belangen tegen elkaar worden afgewogen, waaronder de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied.

Om te komen tot een maatschappelijk gedragen plan om het risico op natuurbranden en de gevolgen van een brand zoveel mogelijk te beperken, is samenwerking essentieel. Dit project wordt daarom in samenwerking met alle betrokken partijen opgesteld. Dit zijn dezelfde partijen die betrokken zijn bij het opstellen van dit beheerplan en betreft onder andere partijen die bevoegdheid hebben bij de brandveiligheid. Zo ligt de formele bevoegdheid inzake brandveiligheid bij de Gemeente Veere in samenwerking met de Veiligheidsregio Zeeland en hebben terreinbeherende organisaties de rol om bewoners en bezoekers te waarschuwen. De Provincie Zeeland heeft de formele bevoegdheid om vanuit de Omgevingswet te toetsen op eventuele brandpreventie maatregelen.

Aangezien het project “Natuurbrandbeheersing KUSTSTROOK WALCHEREN” nog niet is afgerond, zijn er nog geen gezamenlijke keuzes gemaakt wat betreft maatregelen waarbij alle belangen goed tegen elkaar zijn afgewogen en waarbij toetsing op relevante wet- en regelgeving is uitgevoerd. Daarom zijn in dit beheerplan geen concrete maatregelen opgenomen ten behoeve van brandpreventie en bestrijding. De Provincie Zeeland acht het van groot belang dat het project in samenwerking met de betrokken partijen goed doorlopen wordt en wil daarom niet op de feiten vooruit lopen door in dit beheerplan al maatregelen op te nemen. Voor de te treffen maatregelen wordt daarom in dit beheerplan verwezen naar de uitkomsten van het project “Natuurbrandbeheersing KUSTSTROOK WALCHEREN”. De verwachting is dat voor het einde van de beheerplanperiode van dit Natura 2000-beheerplan het project “Natuurbrandbeheersing KUSTSTROOK WALCHEREN” afgerond zal zijn. Dit Natura beheerplan hoeft echter geen belemmering te zijn voor het kunnen implementeren van de maatregelen tijdens deze beheerplanperiode, zolang de maatregelen voldoen aan de regels van de Omgevingswet. Zie ook “*paragraaf 11.1. Afwegingskader vergunningverlening toekomstige ontwikkelingen*”.

10.6.18. Per habitattype/habitatrichtlijnsoort

Tabel 92. Aanvullende maatregelen per habitattype/habitatrichtlijnsoort.

Habitattype	Maatregel onderwerp	Maatregel toelichting	Deelgebied
Alle habitattypen	Stikstofreductie	M.n. buiten het gebied. Binnen in het gebied is het streven zoveel mogelijk elektrisch te werken om lokale uitstoot waar mogelijk te beperken.	
	Damherten	Populatiebeheer om aantallen te reduceren tot streefstand	Hele gebied
		Begrazingsonderzoek/evaluatie leefgebied damhert	Hele gebied
	Recreatie	Recreatieonderzoek	Hele gebied
		Behouden schelpenpaden/puinpaden	Met name buitenplaatsen
		Versterken strandpad en torenroute	Oranjezon
		Afspraken maken/plan opstellen meer uniforme bebording met aandacht voor de status Natura 2000.	Hele gebied
		Organiseren thematische informatie-/kennisbijeenkomsten	n.v.t.
	Hydrologie	Hydrologisch onderzoek	Hele gebied
	Verontreiniging	Onderzoek naar mate van verontreiniging in het gebied met verschillende schadelijke stoffen	Hele gebied
	LESA	Opstellen LESA, waarin met name het hydrologisch deel gedetailleerder is uitgewerkt	Hele gebied
	Rust en donkerte	Huidige situatie handhaven, niet meer verlichting/geluid	Hele gebied
		Hanteren afspraken kustvisie	Hele gebied
	Nieuwe natuur	Percelen “nieuwe natuur” aankopen en inrichten	Nieuwe natuur
	Natuurbrand	Opstellen plan van aanpak natuurbrand	Hele gebied
	Explosieven	In gesprek gaan over mogelijkheden verplaatsen locaties waar explosieven tot ontploffing te brengen.	Oranjezon
H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	Intensiever beheer	Maaien en afvoeren continueren en intensiveren indien nodig.	Fort den Haak
	Zoute kwel	Onderzoek naar oorsprong zoute kwel	Fort den Haak
H2110 Embryonale duinen	Rust kustbroedvogels	In gesprek gaan over mogelijkheden voor: -Alternatieve locatie voor depot voor veek van schonen stranden, zodat het afval niet over het dynamisch strand vervoerd hoeft te worden. -Transportroutes/rijbewegingen op het strand	Dynamisch strand ter hoogte van Oranjezon
H21220 Witte duinen	Exotenbestrijding	In ieder geval: rimpelroos	Hoogduin, Westhove, Vier Hoogten, Oranjezon
	Dynamiek	Zandbrommer	Oranjezon
		Kleinschalig vanuit zeereep	Hoogduin, Westhove, Berkenbosch, Vier Hoogten, Oranjezon

	Stikstof	Onderzoek naar invloed stikstof op habitattype	Hele zeereep
H2130A, B en C Grijze duinen (kalkrijk), (kalkarm) en (heischraal)	Exotenbestrijding	In ieder geval: Amerikaanse vogelkers, dwergmispel, mahonie, rimpelroos, westerse karmozijnbes.	Open duin hele gebied
	Begrazing	Begrazingsonderzoek	Westhove, Berkenbosch, Vier Hoogten, Oranjezon
		Indien pilot succesvol: uitbreiden uitzetten konijnen	Open duin hele gebied
	Omvormen naaldbos	Omvorming naaldbos ten behoeve van meer open duin (H2130 Grijze duinen).	Oranjezon
	Dynamiek	Zandbrommer	Oranjezon
		Kleinschalig (vanuit zeereep)	Hoogduin, Westhove, Berkenbosch, Vier Hoogten, Oranjezon
		Onderzoek kalkgehalten dieper in de bodem	Oranjezon
H2160 Duindoornstruwelen	Exotenbestrijding	In ieder geval: Amerikaanse vogelkers	Hele gebied
	Vitaliteit duindoornstruwelen	Onderzoek naar achteruitgang vitaliteit duindoornstruwelen	Duindoornstruwelen hele gebied
H2170 Kruipwilgstruwelen	Exotenbestrijding	In ieder geval: Amerikaanse vogelkers, watercrassula	Hele gebied
H2180A, B en C Duinbossen (droog), (vochtig) en (binnenduinrand)	Exotenbestrijding	Amerikaanse vogelkers, gewone sneeuwbes, hemelboom, Japanse duizendknooop, pontische rododendron, reuzenbalsemien.	Hele gebied
	Vitaliteit bossen	Onderzoek naar achteruitgang vitaliteit eikenbossen	Hoogduin, Weshove, Berkenbosch, Duinbeek, Eikenoord, Vier Hoogten, Zeeduin, Overduin.
	Begrazing	Begrazingsonderzoek	Hooduin, Weshove, Berkenbosch, Duinbeek, Eikenoord, Vier Hoogten, Zeeduin, Overduin.
	Actief beheer bossen buitenplaatsen	O.a. sturen op boomsamenstelling, aanplant inheems materiaal, achterlaten dood hout.	Hoogduin, Weshove, Berkenbosch, Duinbeek, Eikenoord, Vier Hoogten, Zeeduin, Overduin.
	Dood hout	Bewust meer dood hout (achter) laten in de bossen.	Hele gebied
	Recreatie	Tegengaan sluippaden	Westhove, Berkenbosch, Vier Hoogten
H2190A, B, C en D Vochtige duinvalleien (open water), (kalkrijk), (ontkalkt) en (hoge moerasplanten)	Exotenbestrijding	Amerikaanse vogelkers, watercrassula, waterteunisbloem	Hele gebied

H1014 Nauwe korfslak	(Handmatig) terugzetten braamopslag	Op locatie waar de nauwe korfslak nog voorkomt	Oranjezon
	Potentieel geschikt leefgebied	Onderzoek naar potentieel geschikt leefgebied	Open duin en duinstruwelen hele gebied
	Verplaatsen deel huidige populatie	Advies opvragen/uitzoeken mogelijkheden voor verplaatsing van een deel van de huidige populatie	Open duin en duinstruwelen hele gebied

11. Ruimte voor toekomstige ontwikkelingen

Naast de toetsing van het bestaande gebruik in en rondom Manteling van Walcheren is het van belang inzicht te geven in hoe toekomstige ontwikkelingen getoetst zullen worden. Na de inleidende paragraaf is, per categorie, aangegeven welke activiteiten vergunningplichtig zijn. Ook is aangegeven voor welke activiteiten geen omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit nodig is indien voldaan wordt aan de gestelde voorwaarden. Daarnaast is een aantal voorbeelden van vergunningplichtige activiteiten (niet limitatieve lijst) beschreven.

11.1. Afwegingskader vergunningverlening toekomstige ontwikkelingen

In het algemeen geldt de regel dat alle projecten die mogelijk een significant negatief effect op de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen hebben, alleen kunnen plaatsvinden met een geldige omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit op basis van de Omgevingswet. Projecten die (potentieel) een significant negatief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen moeten door de initiatiefnemer getoetst en door bevoegd gezag beoordeeld worden. Daarbij geldt dat:

- Indien uit de toets blijkt dat met zekerheid op voorhand kan worden uitgesloten dat vanuit het project geen significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen optreden, er geen vergunning nodig is.
- Indien uit de toetsing niet op voorhand is uit te sluiten dat significante negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen optreden, er een vergunningplicht voor een Natura 2000-activiteit ingevolge de Omgevingswet geldt. Indien dit aan de orde is dan dient ruim van te voren (in ieder geval 6 maanden) een aanvraag te worden ingediend.

Het afwegingskader bij vergunningverlening richt zich expliciet op mogelijke aantasting van de kwaliteitscriteria en de consequenties daarvan voor de instandhoudingsdoelstellingen. Hierbij wordt gekeken naar zowel tijdelijke (tijdens uitvoering) als permanente effecten. Voor meer informatie over de vergunningprocedure kan contact worden opgenomen met natuurbescherming@zeeland.nl. Om bovenstaand vergunningskader te verduidelijken, zijn in navolgende paragrafen enkele voorbeelden van vergunningplichtige activiteiten en mitigerende maatregelen opgenomen. Op voorhand is niet te zeggen dat, wanneer activiteiten conform de in de voorbeelden genoemde maatregelen worden uitgevoerd, deze activiteiten zonder toetsing aan de Omgevingswet en beoordeling van bevoegd gezag kunnen plaats vinden.

11.2. Voorbeelden vergunningplichtige activiteiten

11.2.1. Activiteiten die leiden tot stikstofdepositie

Projecten die leiden tot een toename van stikstofdepositie op overbelaste of naderend overbelaste stikstofgevoelige habitattypen zijn in beginsel vergunningplichtig en over het algemeen, zonder mitigerende maatregelen, nagenoeg niet vergunbaar.

11.2.2. Kustbeheer

Kustbeheer zoals beschreven in hoofdstuk x is middels dit Natura 2000-beheerplan vergunningsvrij onder voorwaarden. Ander beheer of wijzigingen in het beschreven beheer zijn mogelijk wel vergunningplichtig. In *Tabel 93.* is hier een tweetal voorbeelden van gegeven.

Tabel 93. Voorbeelden vergunningplichtig kustbeheer.

Voorbeelden van vergunningplichtige activiteiten
Zandsuppleties
Grootschalige duinfixatie

11.2.3. Natuurbeheer

Het in hoofdstuk 8 beschreven en beoordeelde natuurbeheer is in de eerste beheerplanperiode vergunningsvrij. Ook de in hoofdstuk 10 genoemde noodzakelijke natuurbeheermaatregelen die gericht zijn op het halen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn in principe vergunningsvrij voor wat betreft de

Natura 2000-activiteit (artikel 11.18 van het Besluit activiteiten leefomgeving ((hierna: Bal). Op grond van artikel 11.41 Bal juncto artikel 4.30 Besluit kwaliteit leefomgeving (hierna: Bkl) en artikel 11.49 Bal juncto artikel 4.30 Bkl gelden ook de verbodsbepalingen in het kader van de soortbescherming bij vogel- en habitatrichtijnsoorten niet bij activiteiten die worden verricht conform een vastgesteld beheerplan. Voor de uitvoering van natuurherstelmaatregelen zal per maatregel een ecologisch werkprotocol worden opgesteld.

Nieuwe herstel-/ontwikkelingsmaatregelen dienen wel ter goedkeuring aan bevoegd gezag te worden voorgelegd.

11.2.4. Recreatie

Kleinschalige nieuwe recreatie in en rondom de Manteling van Walcheren zoals niet georganiseerd wandelen, skeeleren en Nordic Walking kan plaatsvinden zonder vergunning voor een Natura 2000-activiteit en/of flora- en fauna activiteit, met de voorwaarde dat ze wordt uitgevoerd op de daartoe aangewezen wegen en paden en binnen de recreatieve zonering.

Plannen en projecten welke een intensivering van de recreatie tot gevolg (kunnen) hebben, dienen altijd aan de instandhoudingsdoelstellingen getoetst te worden. Overige activiteiten die gericht zijn op recreatieve ontwikkelingen, waaronder georganiseerde activiteiten en evenementen, kunnen mogelijk vergunningvrij of met een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit en/of flora- en fauna activiteit plaatsvinden indien ze in ieder geval voldoen aan de volgende voorwaarden:

- Activiteit vindt buiten het broedseizoen plaats op wegen en paden;
- Er vindt geen toename van stikstofdepositie op overbelaste, of naderend overbelaste stikstofgevoelige habitattypen plaats, of slechts een geringe, tijdelijke stikstofdepositie op een beperkt areaal.

Voor evenementen geldt dat, als bovenstaande voorwaarden in het draaiboek zijn geborgd, er mogelijk geen nadere toetsing noodzakelijk is. Vooroverleg met het bevoegd gezag moet hier uitsluitsel over geven.

11.2.5. Bebouwing en infrastructuur

Bebouwing, woningbouw en infrastructuur in het Natura 2000-gebied en het beheer en onderhoud hiervan zoals getoetst in hoofdstuk 8 is middels dit Natura 2000-beheerplan vergunningsvrij. Andere vormen van bebouwing en (beheer van) infrastructuur in het begrensde Natura 2000-gebied zijn niet toegestaan of zijn (mogelijk) vergunningplichtig. Daarnaast dient het aanleggen van drainagesystemen/grondwaterontrekkingen op locaties aangrenzend aan het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren vooraf getoetst te worden.

Het kader uit de Omgevingsverordening Zeeland 2024 (en haar opvolgers) ten aanzien van de planologische bescherming van de gebieden met de aanduiding ‘bestaande natuur’, geldt tevens voor dit Natura 2000-gebied.

11.2.6. Bedrijven en commerciële activiteiten

Bedrijven en commerciële activiteiten binnen en buiten het Natura 2000-gebied, zoals getoetst in hoofdstuk 8, zijn middels dit Natura 2000-beheerplan vergunningsvrij. Voor nieuwvestiging, intensivering en schaalvergroting van bedrijven en commerciële activiteiten binnen en buiten de grenzen van het Natura 2000-gebied zal in alle voorkomende gevallen een vergunningsprocedure voor een Natura 2000-activiteit en/of flora- en fauna activiteit in het kader van de Omgevingswet moeten worden doorlopen. Afhankelijk van aard en locatie kunnen zich verstoringsfactoren voordoen. Een voorbeelden hiervan is gegeven in *Tabel 94.*

Tabel 94. Voorbeeld van verstoringsfactoren.

Voorbeeld van vergunningplichtige activiteiten
Vestiging van industriële bedrijven

11.2.7. Faunabeheer damherten

Terreinbeherende organisaties en de Wildbeheereenheid Walcheren (hierna: wbe) die populatiebeheer op damherten uitvoeren in het Natura 2000 gebied, zoals getoetst in de Voortoets beheer damhertpopulatie Manteling van Walcheren, zijn middels dit Natura 2000- beheerplan vergunningsvrij wanneer gewerkt wordt volgens onderstaande voorwaarden:

- Er wordt gewerkt op basis van een door GS vastgesteld Faunabeheerplan damhert.
- Er wordt door de beheerders van de wbe gewerkt op basis van een jaarlijks, door de FBE goedgekeurd, werkplan voor damhertenbeheer. In dit werkplan zijn alle voorwaarden voor uitvoering uit deze paragraaf opgenomen.
- De beheerder van de TBO instrueert de beheerders van de wbe jaarlijks voorafgaand aan het beheerseizoen op de voorwaarden uit deze paragraaf.
- Damhertenbeheer binnen het Natura 2000 gebied vindt enkel plaats in de periode 1 september tot en met 15 maart.
- Afschot mag plaatsvinden van één uur voor zonsopkomst tot één uur na zonsondergang (burgerlijke schemering).
- Er zijn maximaal 10 beheerders tegelijkertijd actief in het gebied.
- Beheer vindt maximaal plaats in een groep van drie beheerders.
- Binnen het Natura 2000 gebied wordt met loodvrije munitie geschoten
- Personen in dienst zijn van een terreinbeherende organisatie moeten bij het beheer gebruik maken van een geluidsdemper.
- Er wordt enkel geschoten in groepen damherten kleiner dan 20 stuks.
- Vochtige duinvalleien (H2190A,B,C,D) worden niet betreden door de beheerders. Jaarlijks wordt de meest recent beschikbare habitattypenkaart/vegetatietypenkaart voor de ligging van de vochtige duinvalleien opgenomen in het werkplan van de wbe.
- Bij het gebruik van voertuigen voor het schieten of ophalen van geschoten wild wordt enkel gebruik gemaakt van bestaande onderhoudspaden of wegen.

12. Monitoring

Monitoringgegevens zijn nodig om de ontwikkelingen in het gebied te volgen. Op basis daarvan kan bepaald worden in hoeverre de Natura 2000- instandhoudingsdoelstelling worden gehaald en in hoeverre de uitgevoerde maatregelen hebben bijgedragen aan het doelbereik. Hierdoor kan richting gegeven worden aan het beheer en eventueel aanvullende maatregelen.
Inzicht in ontwikkelingen van doelstellingen in het gebied worden bovendien voor verschillende rapportages gebruikt: de landelijke rapportage van het ministerie van LNV aan de Europese Commissie, de rapportage op gebiedsniveau aan de EU (Standard Data Form), de landelijke rapportages over natuurkwaliteit en voor de evaluatie van het beheerplan en de natuurdoelanalyses. Daarnaast vormen ze een belangrijke basis in vergunningstrajecten.

12.1. Monitoring en evaluatie van instandhoudingsdoelstellingen en maatregelen

Landelijk zijn er afspraken gemaakt over de monitoring. Veel informatie over monitoringsafspraken is te vinden op de site van BIJ12 (www.bij12.nl). De provincie Zeeland heeft de monitoring uitgewerkt in het Provinciaal Monitoring- en beoordelingsplan (PMP), Monitoring natuur en biodiversiteit; Provinciaal Monitoring- en beoordelingsplan voor het Zeeuwse natuurbeleid 2023-2024. Momenteel wordt aan een monitoringsplan gewerkt aan een monitoringplan Zeelandbreed voor 2025 – 2031. Ook wordt er een apart monitoringsplan voor het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren opgesteld waarin alle afspraken opgenomen staan over wat en waar er gemonitord moet worden, en wie voor welk deel verantwoordelijk is.

De landelijke afspraken en het PMP beschrijven op hoofdlijnen wat er aan monitoring gedaan moet worden. In onderstaande paragraaf is voor de Manteling van Walcheren opgenomen wat er gemonitord moet worden.

Voor de monitoring van de Natura 2000-doelen wordt er gekeken naar de benodigde gegevens om de ontwikkelingen in omvang en kwaliteit van de instandhoudingsdoelstellingen te kunnen volgen. In het kader van de stikstofproblematiek wordt extra gemonitord om te volgen of het verlagen van de stikstofdepositie, instandhoudingsmaatregelen en gebiedsontwikkeling tot een goede ecologische toestand van de natuur leidt.

Voor de beoordeling van instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 wordt gekeken naar de eisen van habitattypen en -soorten in de profielen van het ministerie van LNV (www.natura2000.nl/profielen). De profielen zijn wetenschappelijke achtergronddocumenten die het beleidsmatige kader vormen voor de aanwijzingsbesluiten en de beheerplannen. Onderdelen waar de beoordeling uit bestaat zijn onder meer: oppervlakte (habitattypen), populatie-omvang, kwaliteit habitat, abiotiek, structuur, typische soorten en omvang. Een verdere uitwerking van de methodiek van beoordelen zal in de loop van 2024-2025 op landelijk niveau plaatsvinden.

Onderstaande punten maken onderdeel uit van de monitoring, die in deze paragraaf (en in het monitoringplan) aan bod komen:
1. Instandhoudingsdoelstellingen van soorten en habitattypen
2. Effectiviteit van instandhoudingsmaatregelen
3. (Effectiviteit van) gebruik en mitigerende maatregelen

Monitoring instandhoudingsdoelstellingen habitattypen en habitatrichtlijnsoorten
Alle habitattypen en habitatrichtlijnsoorten met een instandhoudingsdoelstelling moeten worden gemonitord. Daarbij worden omvang en relevante kwaliteitsaspecten gevolgd.

Het grootste deel van de monitoring valt onder de reguliere monitoring, bestaande uit (SNL) soortenmonitoring (elke 6 jaar) en vegetatiemonitoring (elke 12 jaar). De reguliere monitoring wordt in principe door of in opdracht van de beheerder uitgevoerd. Binnen SNL zijn afspraken gemaakt over wat precies wel en niet gemonitord dient te worden. Ook vanuit Natura 2000 zijn afspraken gemaakt over verplichtte monitoring. Daarbij is er veel overlap tussen de SNL- en Natura 2000 monitoring, maar de SNL-monitoring is niet volledig dekkend voor het Natura 2000-gebied en dekt ook niet alle doelen van Natura 2000.

Dit betekent dat aanvullend op de reguliere monitoring voor Natura 2000 monitoring uitgevoerd moet worden. In de praktijk betekent dit dat daar waar de Natura 2000-soorten/vegetaties overlappen met de SNL-monitoring, de Natura 2000 monitoring meelift met de reguliere SNL monitoring. Daarnaast worden voor vegetaties en soorten die buiten de SNL vallen, maar wel voor Natura 2000 gemonitord moeten worden, aanvullende afspraken gemaakt met de terreinbeheerders / eigenaren om de SNL monitoring uit te breiden, zodat de Natura 2000-monitoring daarmee kan worden gecombineerd. Als dat niet mogelijk is, dan neemt de provincie Zeeland zelf het initiatief voor de monitoring. Per soortgroep wordt daarbij bekeken op welke manier die het beste gemonitord kan worden. Bijvoorbeeld binnen het Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) of in afzonderlijke opdrachten.

Habitattypen
De monitoring voor het bepalen van de omvang en de kwaliteit van de habitattypen bestaat uit verschillende onderdelen: vegetatie, typische soorten, abiotiek, structuur.

Vegetatie
In de profielen van de verschillende habitattypen staan de diverse vegetatietypen behorende tot het habitattype. Om te bepalen welk habitattype waar in het gebied voorkomt, is het daarom nodig een vegetatiekartering uit te voeren.
Met name ten aanzien van vegetatiekarteringen komen de eisen vanuit SNL en Natura 2000 niet overeen. Vanuit de SNL wordt een vegetatiekartering 1 x per 12 jaar voorschreven, terwijl de provincie ten behoeve van de habitattypenkaart een kartering 1 x per 6 jaar verlangd. Elke zes jaar moet voor een Natura 2000-gebied namelijk een nieuwe habitattypenkaart worden opgesteld. Verder is het in het kader van SNL niet verplicht de vegetatiekartering voor alle SNL-beheertypen uit te voeren, terwijl het voor Natura 2000 wel van belang is dat het hele gebied gekarteerd wordt. Dat betekent dat voor Natura 2000 een groter oppervlak gekarteerd moet worden. Dit betreft in de Manteling van Walcheren de beheertypen: vochtig en hellinghakhout, park- en stinzenbos, eendenkooi, duinbos, kruiden- en faunarijk grasland.
In de praktijk betekent dit dat op locaties waar de SNL vegetatiekarteringen voorschrijft, deze worden uitgevoerd door terreinbeheerders en op locaties waar geen subsidie op ligt dit aangevuld wordt door de provincie Zeeland. In 2016 is een groot deel van het gebied gekarteerd en in 2022 is het gehele Natura 2000-gebied gekarteerd in samenwerking met de terreinbeheerders.

Typische soorten
Per habitattype is in de profielen beschreven welke typische soorten voor dat type kwalificeren. De typische soorten bestaan uit: vogels, (korst)mossen, paddenstoelen, planten, sprinkhanen/krekels, vlinders, amfibieën en zoogdieren.

Binnen de soortgroepen flora, vogels, insecten overlappen de kwalificerende soorten voor SNL en de typische soorten voor Natura 2000, grotendeels. Voor flora en voor insecten geldt echter dat er soorten zijn die niet kwalificerend zijn voor SNL, maar wel voor Natura 2000. Dit betreft bijvoorbeeld voor flora egelantier (kwalificerend voor H2160 Duindoornstruwelen) en voor insecten eikenpage (kwalificerend voor H2180 Duinbossen) en knopsprietje (kwalificerend voor H2130 Grijze duinen).

Daarnaast zijn er soortgroepen die niet in het kader van SNL gemonitord hoeven te worden. Dit betreft: paddenstoelen voor het habitattype H2120 Witte duinen, korstmossen en zoogdieren (konijn) voor H2130 Grijze duinen en rugstreeppad voor H2190 Vochtige duinvalleien. In 2018 en 2019 zijn de paddenstoelen in de zeereep geïnventariseerd, in 2024 worden deze opnieuw gekarteerd. De kortmossen zijn meegenomen met de flora-karteringen in 2016, 2020 en 2022. Het konijn en de rugstreeppad zijn tot op heden niet systematisch vlakdekkend in de betreffende habitattypen gekarteerd. In het kader van het herintroduceren van konijnen in Oranjezon heeft Stichting Het Zeeuwse Landschap wel een start gemaakt met tellingen van konijnen in Oranjezon.
Ook de typische soort eikenpage is tot op heden niet systematisch gekarteerd. De eikenpage kan namelijk niet makkelijk meeliften met de SNL-monitoring voor dagvlinders, met name omdat die soort in een ander habitattype voorkomt.

Abiotische condities
Abiotische factoren zijn van groot belang voor de natuurkwaliteit. Het bereiken van goede abiotische condities is daarom belangrijk voor het halen van de instandhoudingsdoelen. In de profielen is per

habitattype de optimale range aangegeven voor verschillende abiotische parameters, namelijk zuurgraad, vochttoestand, zoutgehalte, voedselrijkdom, overstromingstolerantie.

De abiotische condities worden op verschillende manieren gemonitord. Zo is er het Landelijk Meetnet Flora (LMF) dat gericht is op landelijk en provinciaal niveau uitspraken te kunnen doen over veranderingen als gevolg van verdroging, verzuring en dergelijke. Het is een meetnet van vegetatieopnamen (PQ's) die elke drie jaar worden opgenomen. Het Centraal Bureau voor de Statistiek verzorgd berekeningen van de data ten behoeve van trends.

Verder kan op basis van de vegetatiekarteringen met behulp van het computerprogramma ITERATIO, berekeningen uitgevoerd worden van terreincondities (abiotische waardenkaarten).

Ook worden abiotische waarden daadwerkelijk gemeten in het veld. Door op enkele locaties bodem-metingen uit te voeren naar belangrijke parameters als pH, buffercapaciteit, nutriëntbeschikbaarheid en dergelijke, wordt er meer inzicht gekregen in de condities voor de ontwikkeling van natuur en de veranderingen over de jaren, bijvoorbeeld door verzuring van de grond. De frequentie en locatie van deze monitoring is vraaggestuurd en niet vooraf vastgelegd. In 2021 is in de Manteling van Walcheren een bodemonderzoek uitgevoerd en in het kader van het Zandbrommerproject zijn in 2023 weer enkele bodemmonsters genomen en geanalyseerd.

Grondwater is een zeer belangrijke factor voor een goede kwaliteit van natuur. Het grondwatermeetnet, in combinatie met rekenmodellen dient voldoende informatie te geven over grondwaterstanden en -stromingen binnen het Natura 2000-gebied. In de Manteling van Walcheren zijn echter zeer weinig peilbuizen nog actief. Komende jaren zal het meetnet ten behoeve van het meten in natuurgebieden dan ook uitgebreid worden.

Naast de meetnetten van de provincie zijn er ook organisaties, zoals het waterschap, dat metingen doet naar bijvoorbeeld oppervlaktewaterstanden en -kwaliteit, en het RIVM dat in het kader van de stikstof aanpak metingen uitgevoerd. De provincie ondersteund daar waar nodig.

Structuur
In het kader van SNL wordt de structuurkartering zoveel mogelijk in combinatie met de vegetatiekartering uitgevoerd.

Habitatrichtlijnsoort
De nauwe korfslak is vanuit SNL niet verplicht te monitoren en wordt daarom in aparte opdrachten gemonitord. In 2018/2019 is in het hele gebied in vakken van hectaren (hectarehokken) onderzocht waar de soort wel en niet aanwezig is.

Monitoring instandhoudingsmaatregelen
De provincie Zeeland brengt de effecten van de maatregelen in beeld door de reguliere monitoring en aanvullende monitoring op locaties waar maatregelen zijn uitgevoerd.

Voor een aantal maatregelen is de responstijd 1-5 jaar en kunnen verbeteringen door monitoring van soorten en vegetatieopnamen in de vorm van PQ's reeds in de eerste planperiode gemeten worden. Andere maatregelen hebben een responstijd van meer dan 10 jaar, wat intensieve monitoring overbodig maakt. De effecten van deze maatregelen zullen in de reguliere programma's gemeten worden.

Belangrijk onderdeel van de rapportage is de voortgang van de uitvoering van de instandhoudings-maatregelen. Deze zullen jaarlijks in een landelijke database bijgewerkt worden. Verder is er extra monitoring ingezet op het volgen van de effectiviteit van de maatregelen na uitvoering. Hierbij is de belangrijkste vraag of de maatregel doet wat er verwacht is en er herstel van het systeem te zien is. De monitoring van de effectiviteit van de instandhoudingsmaatregelen gebeurt door inzet van vegetatie-opnamen, extra vegetatiekarteringen en, afhankelijk van de maatregel, mogelijk inzet van zandvangers en hoogtemetingen. In de Manteling van Walcheren is met name gekozen voor het volgen van de ontwikkelingen door middel van permanente kwadraten (PQ's / vegetatieopnamen).

Een veel terugkomende maatregel is het verwijderen van Amerikaanse vogelkers. Deze aanwezigheid en ontwikkeling van deze soort wordt bijgehouden en in de reguliere vegetatiekarteringen wordt aangegeven wat de bedekking aan Amerikaanse vogelkers is om de ontwikkeling te kunnen volgen.

Monitoring gebruik en mitigerende maatregelen

Vanwege de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn en de Omgevingswet moet bekend zijn of nieuwe en bestaande activiteiten (significante) effecten kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen in Natura 2000-gebieden. Dit moet voor het beheerplan en voor vergunningaanvragen getoetst kunnen worden. Om over deze informatie te kunnen beschikken kan registratie of monitoring nodig zijn.

Voor het gebruik is monitoring of registratie relevant indien ontwikkelingen (van het gebruik) onzeker zijn, en/of indien potentieel significante effecten op instandhoudingsdoelstellingen kunnen optreden. Monitoring van nieuwe en bestaande vergunningplichtige activiteiten in het kader van de Omgevingswet wordt in het vergunningenspoor direct gekoppeld aan de vergunningsvoorschriften en maakt dus geen onderdeel uit van het monitoringplan. Wel wordt de beschikbare informatie uit rapportages betrokken bij de afweging over het beheer.

Monitoring van gebruik betreft met name monitoring van recreatie. Dit is onder andere relevant voor de voor recreatiegevoelige habitattypen H2110 Embryonale, H2120 Witte en H2130 Grijze duinen. Monitoren van recreatie is tot nu toe niet structureel gebeurd, maar dit zal in de komende beheerplanperiode worden opgepakt. Op basis van die informatie kan de relatie met soorten of habitats die gevoelig zijn voor recreatie worden onderzocht.

Evaluatie

De monitoring en de resultaten worden door de provincie Zeeland en de bevoegde gezag en samen met de andere betrokken partijen geëvalueerd aan het eind van de huidige beheerplanperiode. De evaluatie is ter voorbereiding van het volgende beheerplan, waarin nieuwe maatregelen kunnen worden opgenomen en reeds bestaande maatregelen kunnen worden aangepast.

Tabel 95. Overzicht van de monitoring in de Manteling van Walcheren.

Meetnet	Doel	Frequentie
Vegetatie/habitatkaarten **Structuurkartering**	Oppervlakte, trend, kwaliteit NNN en N2000	1 x 6 jaar in dynamische (N2000) gebieden 1x 12 jaar NNZ
Abiotiek: *LMF (pq's)* *Vegetatiekaarten* *Meetnet ammoniak in natuurgebieden (MAN)* *Korstmossen* *Bodem en strooisel onderzoek* *Grondwater*	Veranderingen en trends in abiotische waarden bepalen	LMF 1 x 3 jaar Vegetatiekaarten 1 x 6/12jaar MAN maandelijks Korstmossen 1 x 5 jaar Bodem vraagafhankelijk Grondwater 1 x 2 weken
Vogels *Broedvogels (BMP)*	Trend in aantallen verspreiding tbv kwaliteit	1 x 6 jaar (bij voorkeur worden enkele locaties frequenter gevolgd)
Zoogdieren *Damherten* *Konijn*	Trend in aantallen en/of verspreiding	Jaarlijks
Insecten *DIOPSIS insecten camera's* *Vlinders NEM transecten en SNL* *Nachtvlinders (BIMAG)* *Libellen (SNL)* *Sprinkhanen (SNL)*	Trends in aantallen en verspreiding	Jaarlijks Binnen SNL 1 x 6 jaar

Meetnet	Doel	Frequentie
Weekdieren *Nauwe korfslak*	Trend in populatie en verspreiding	1 x 6 / 12 jaar
Flora *Flora karteringen* *LMF pq's*	Verspreiding en aantallen soorten	1 x 6 jaar
Overig *Typische soorten N2000: paddenstoelen*	Verspreiding	1 x 6 jaar
Maatregelmonitoring *Voortgang uitvoering en ligging maatregelen* *LMF PQ's* *Zandvangers in verstuivingsgebieden* *Aanvulling afhankelijk van maatregel*	Voortgang en effectiviteit van maatregelen	Divers

12.2. Verantwoordelijkheden ten aanzien van monitoring

De provincie Zeeland is verantwoordelijk voor de samenwerking en afstemming van de monitoring en het vervolg (uitvoering, evaluatie, rapportage). Uitgangspunten voor de verantwoordelijkheden bij de uitvoering van de monitoring:

5. Elke beheerder met een SNL-overeenkomst is verantwoordelijk voor de monitoring in het eigen beheergebied, tenzij hier andere afspraken over zijn gemaakt;
6. Elke beheerder is verantwoordelijk voor de registratie of monitoring van eigen activiteiten (mitigerende maatregelen met betrekking tot effecten van deze activiteiten horen hier ook bij);
7. Indien een activiteit niet direct valt onder beheer of vergunningplichtig gebruik (met monitoring als vergunningsvoorschrift) dan is de provincie verantwoordelijk voor de monitoring, tenzij andere afspraken zijn gemaakt.
8. De provincie is verantwoordelijk voor de aanvullende monitoring en het opstellen van habitattypenkaarten.

13. Toezicht en handhaving

Toezicht en handhaving zijn belangrijke instrumenten om gebruikers en bezoekers van het Natura 2000-gebied de Manteling van Walcheren te informeren over in dit beheerplan opgenomen maatregelen om de natuur te beschermen en om de naleving daarvan te bevorderen.

13.1. Wettelijke instrumenten en beleid

De wettelijke basis voor de uitvoering van toezicht en handhaving is de Omgevingswet, Omgevingsverordening Zeeland, de Algemene wet bestuursrecht en het Wetboek van Strafrecht. Naast de Omgevingswet zijn in het gebied een groot aantal andere wetten en regels van toepassing, te noemen de waterwetgeving, Wet op de Ruimtelijke Ordening, APV, etc., waarvoor verschillende handhavende instanties verantwoordelijk zijn.

In 2021 is door Zeeuwse overheden, te weten de Zeeuwse gemeenten en provincie Zeeland een gezamenlijk Vergunningen, toezicht en handhaving beleid Zeeland 2021[3] vastgesteld. In deze VTH strategie zijn de uitgangspunten voor preventie, vergunningverlening, gedogen, toezicht en handhaving in Zeeland opgenomen. De reikwijdte van deze strategie omvat alle taken van de Zeeuwse overheden op het gebied van de Omgeving: milieu, water, natuur, ruimtelijke ordening en bouwen. Deze strategie is tot stand gekomen door gezamenlijke inspanning van alle Zeeuwse overheden, omgevingsdiensten, Veiligheidsregio Zeeland, GGD, politie en Openbaar Ministerie.

Hieronder wordt nader ingegaan hoe toezicht en handhaving in de Manteling van Walcheren wordt vormgegeven op basis van het gestelde in dit beheerplan en waarbij onder meer wordt teruggegrepen op de uitwerkingen vanuit het VTH-beleid Zeeland 2021.

13.2. Naleving door preventie, toezicht en sanctioneren

Toezicht en handhaving richt zich niet alleen op het opleggen van sancties tegen overtredingen, maar het gaat om een breder samenhangend pakket van preventieve maatregelen en repressieve instrumenten. Preventie, toezicht en sanctioneren kunnen zowel na elkaar als naast elkaar worden ingezet om naleefgedrag te bevorderen. Preventieve instrumenten worden eerder ingezet bij welwillend gedrag en sanctionerend optreden meer bij calculerend en bewust overtredend gedrag.

<u>Preventie</u>
Voordat toezicht wordt uitgeoefend, is er eerst sprake van preventie in de zin van bijvoorbeeld informatievertrekking, communicatie en het stellen van duidelijke regels.

<u>Toezicht</u>
Toezicht is een middel om naleving van regels te bevorderen en het ontstaan van risico's voor de leefomgeving zo klein mogelijk te houden. Speciaal daarvoor aangewezen toezichthouders voeren het toezicht uit. Toezicht zorgt voor een belangrijk preventief effect.

<u>Sanctioneren</u>
Sanctioneren is het afdwingen van het naleven van regels door de inzet van bestuursrechtelijke en/of strafrechtelijke maatregelen. Bijvoorbeeld het opleggen van een last onder dwangsom, het intrekken van de vergunning en het opmaken van een proces-verbaal.

[3] Door Gedeputeerde Staten vastgesteld als Beleidsregel Operationeel beleid Vergunningverlening, Toezicht en Handhaving; VTH Programma Schoon, gezond en veilig Zeeland (GS besluit 20 april 2021).

13.3. Prioriteren en wijze van optreden

De bevoegdheid voor de uitoefening van toezicht en handhaving in het Natura 2000-gebied berust in aanvang bij de beheerder van het gebied. Voor het uitvoeren van toezicht en handhaving in de Manteling van Walcheren zijn Stichting Het Zeeuwse landschap, Staatsbosbeheer, Provincie Zeeland (uitvoering door Regionale Uitvoeringsdienst Zeeland), het Waterschap, Politie en de gemeente Veere verantwoordelijk. Samenwerking en het maken van afspraken tussen deze handhavers is dan ook van groot belang.

Onder regie van de Regionale Uitvoeringsdienst Zeeland wordt toezicht en handhaving in het Natura 2000-gebied de Manteling van Walcheren vormgegeven middels het samenwerkingsverband Toezichtkringen Natuurhandhaving. Onder dit samenwerkingsverband wordt jaarlijks een gezamenlijk Handhaving Uitvoering Programma (HUP) opgesteld waarin is aangegeven wat de wijze van toezicht in de Manteling van Walcheren is, waar de prioriteiten liggen en hoe dit in de praktijk wordt uitgevoerd. Ook wordt aangegeven welke partijen welke inzet leveren

13.4. Programmatische aanpak

Het HUP voorstaat een programmatische aanpak waarin wordt vastgelegd waar de prioriteit ligt in het toezicht, wie daarvoor verantwoordelijk is en hoe samenwerking en financiering vorm krijgt (strategie en organisatie). De keuze voor een HUP is gemaakt, omdat het aangepast kan worden aan de actuele situatie met betrekking tot bijvoorbeeld verantwoordelijkheden en middelen. Het geeft daarbij de mogelijkheid om acties voortvloeiend uit verschillende wetten, te combineren. Naarmate er meer en betere gegevens verzameld worden over de ontwikkeling van de doelstellingen, de handhavingsresultaten en het naleefgedrag, kunnen prioriteiten en accenten bijgesteld worden.

Voorlichting en toezicht op naleving van regels zijn daarbij de belangrijkste instrumenten om gebruikers en bezoekers van de Manteling van Walcheren te informeren over de maatregelen zoals opgenomen in dit beheerplan. Daarbij ligt de nadruk op preventie, duidelijke bebording van de afgesloten gebieden, voorlichting en toezicht. Bij overtredingen wordt opgetreden volgens de sanctiestrategie en de landelijke handhavingsstrategie (LHS).

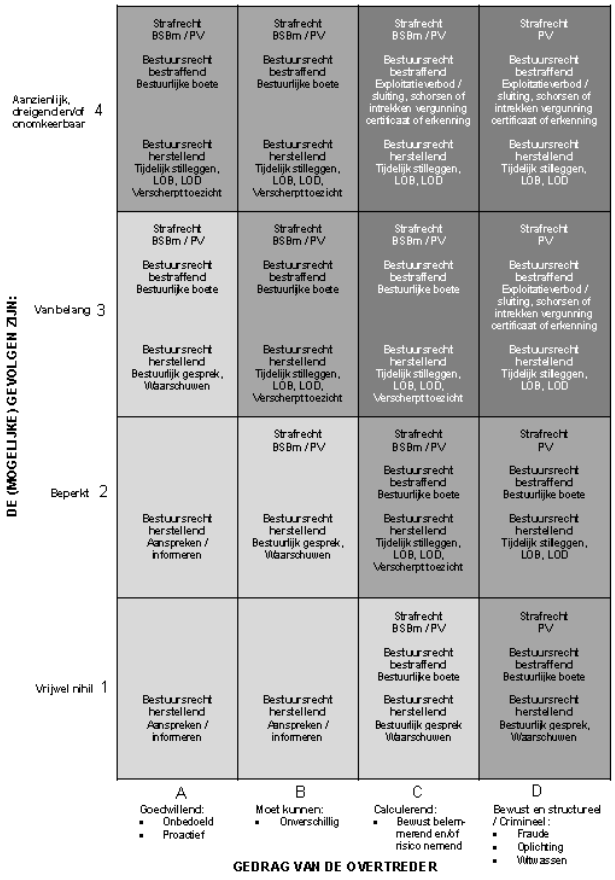
13.5. Toezichtsvormen

Er zijn twee vormen van toezicht te onderscheiden namelijk vrije veld toezicht en object gebonden toezicht.

- Vrije veld toezicht: dit toezicht richt zich in hoofdzaak op de toegangs-beperkingen binnen het gebied en de speerpunten. Het vrije veld toezicht wordt opgenomen in het Handhaving Uitvoering Programma waarin wordt aangegeven wat de prioriteiten zijn voor toezicht en handhaving en waar de grootste risico’s liggen in het Natura 2000-gebied.
- Object gebonden toezicht: dit toezicht richt zich op de uitvoering van verleende vergunningen in het kader van Omgevingswet of vergunningen / ontheffingen in het kader van overige wetgeving. Hierbij kan een onderscheid gemaakt worden tussen vergunning /ontheffingen voor inrichtingswerken (relatief kortdurend) en permanente vergunningen.

13.6. Sanctiestrategie

Handhavend optreden vindt plaats om te zorgen dat de overtreding stopt of zich niet herhaald. De sanctiestrategie bepaalt hoe en welke sanctie wordt ingezet. Het stappenplan start bij de constatering van een overtreding tijdens het toezicht. Bij het optreden met behulp van de interventiematrix uit de LHS (zie *Figuur 124.*) wordt als reactie het minst ingrijpende instrument ingezet, gericht op herstel of om herhaling van de overtreding te voorkomen. Zwaardere instrumenten worden ingezet als de overtreding voortduurt, zich herhaalt of de situatie dit vraagt. De strategie zorgt verder voor meer afstemming en een passende inzet van bestuursrechtelijke en/of strafrechtelijke instrumenten.



Figuur 124. Interventiematrix

Toepassing interventiematrix

Inzet van handhavingsinstrumenten is afhankelijk van de ernst van de overtreding afgezet tegen het gedrag van de overtreder. De ernst gaat over mate van gevolgen voor habitat en instandhoudingsdoelen. Vervolgens wordt bepaald of er sprake is van verzachtende of verzwarende omstandigheden, zoals een rechtvaardigingsgrond en de hoeveelheid schade waartoe de overtreding (mogelijk) leidt. Positioneringsstelling wordt daarbij strenger als overtredingen voortduren of zich herhalen. Waar nodig vindt afstemming met politie en OM plaats en wordt de interventie toegepast.

13.7. Doelgroepen

Ingeschat is bij welke doelgroepen de hoogste risico's bestaan met betrekking tot naleving van de maatregelen uit het beheerplan. De risicoanalyse heeft geleid tot de volgende prioritaire doelgroepen met daarbij de volgende kenmerken:

- Professionele gebruikers (zoals beheerders, pachters, grondbezitters):

- Veel professionele gebruikers voelen zich medeverantwoordelijk voor de kwaliteit van het gebied en beschouwen zichzelf eerder als partner in het beheer dan als onderwerp van toezicht. Voor hen is het belangrijk ook op die wijze herkend en erkend te worden door het bevoegde gezag. Op die wijze is er breed draagvlak te scheppen voor de beperkingen en voorschriften.
- Recreatieve gebruikers (zoals recreanten, badgasten, hondenbezitters):
- Bij de recreatieve gebruikers speelt onbekendheid een rol, maar er zijn ook relatief veel bewuste overtreders. Bekendheid van en draagvlak voor de maatregelen moet worden verhoogd. Daarnaast zal voor de notoire overtreders een zekere handhavingsafschrikking noodzakelijk zijn.

Op basis van dit beeld is per doelgroep een mix van instrumenten mogelijk die positief van invloed kunnen zijn op naleving. Dit betreffen:

- Beheermaatregelen: de inrichting of het beheer van de gebieden wordt zodanig ingevuld dat het de naleving bevordert.
- Communicatie: communicatiemiddelen worden ingezet om de doelgroep te beïnvloeden.
- Sancties: wordt ingezet om de naleving af te dwingen.

13.8. Handhavingsinstrumenten

De instrumenten richten zich voor de professionele gebruikers met name op beheermaatregelen en communicatie (preventie). De instrumenten voor recreatieve gebruikers zijn met name gestoeld op communicatie en sanctioneren.

Hieronder in *Tabel 96*. is aangegeven welke instrumenten toepasbaar zijn om naleving te bereiken.

Tabel 96. Toepasbare instrumenten per doelgroep om naleving te bereiken.

Doelgroep	Instrumenten
Professionele gebruikers	• Betrekken bij het tot stand komen van beheerplannen. • Ondersteunen bij het volgens de voorschriften werken. • Bewustwording verhogen. • Voorlichting geven en duidelijke communicatie over geldende regels, maatregelen uit beheerplannen en vergunningplicht. • Samenwerking en kennisuitwisseling tussen boa's en terreinbeheerders.
Recreatieve gebruikers	• Voldoende alternatieven bieden waar recreanten terecht kunnen (bepaalde gebieden vrij- en openstellen voor specifieke activiteiten, zoals hondenlosloop gebieden). • Op locatie waar het niet mag, aangeven waar je wel mag uitlaten (dichtstbijzijnde locatie) • Voorlichting geven en duidelijke communicatie over geldende regels (bijv. via de recreatieondernemers en brancheorganisaties en verenigingen) • Samenwerking en kennisuitwisseling tussen boa's en terreinbeheerders. • Toezichthouders zijn zichtbaar aanwezig. • Meldpunt voor signalen afkomstig van gebruiker.

14. Communicatie en voorlichting

Communicatie en voorlichting zijn belangrijke middelen om kennis en bewustwording van Natura 2000 en de Natura 2000-waarden van de Manteling van Walcheren te vergroten. Daarnaast is het belangrijk dat participanten betrokken blijven bij het gebied ten aanzien van de afspraken en uitvoering van maatregelen die in dit beheerplan beschreven zijn. In dit hoofdstuk zijn eerst uitgewerkt wat de

14.1. Doel en ambitie

Vergroten bewustwording en draagvlak Natura 2000
Nederland kent momenteel 162 Natura 2000 gebieden, waarvan de Manteling op Walcheren er één is; onze Nederlandse topnatuur! Toch zegt dit de gemiddelde bezoeker niet zo veel, laat staan dat onze eigen inwoners hier trots op zijn. Het vergroten van het bewustzijn van Natura 2000 en vooral de Natura 2000-waarden van de Manteling van Walcheren bij alle betrokken partijen, inwoners en bezoekers van de Manteling van Walcheren is van groot belang, zodat deze waarden zoveel mogelijk gewaardeerd en gekoesterd worden.

Bewustzijn van de status Natura 2000 is daarnaast zeer belangrijk omdat dit gevolgen kan hebben voor bijvoorbeeld activiteiten in en aangrenzend/rondom het gebied. Vergroten van dit bewustzijn is daarom nodig zodat altijd rekening mee wordt gehouden met de Natura 2000-waarden en zodat de juiste stappen worden gevolgd wat betreft vergunningverlening en dergelijke.

Vergroten betrokkenheid en begrip
Hoe krijgen we ‘tussen de oren’ dat natuurbescherming en inzetten op behoud van biodiversiteit voor iedereen van groot belang is? Het antwoord is; inzetten op communicatie en beleving.
Proef, ruik, voel, hoor en beleef de natuur via excursies (Staatsbosbeheer, Terra Maris en Het Zeeuwse Landschap), educatie en voorlichting. Vertel het verhaal (via gidsen, gastheren van het landschap en Terra Maris) over de specifieke soorten die dit gebied rijk is. Leg uit aan betrokkenen, zoals aanwonenden, ondernemers, bezoekers, waarom bepaalde activiteiten wel of juist niet kunnen, waarom bepaalde beschermingsmaatregelen en beheer nodig zijn en wat de reden is achter het afsluiten van bepaalde delen/paden in bijvoorbeeld het broedseizoen. Beleving en goede uitleg zorgen voor goed begrip en vergroten het besef dat we goed voor onze leefomgeving moeten zorgen. Kwalitatief hoogwaardige natuur is van belang voor iedereen. Voor onze gezondheid (leefbaarheid en recreatie), als vestigingsfactor (wonen en bedrijven), als reden om Zeeland te bezoeken (toerisme) en is als zodanig als kernkwaliteit van Zeeland een belangrijke economische pijler.
Zonering binnen de totale contouren van het gebied zorgt dat de meest kwetsbare natuur wordt ontzien en minder kwetsbare delen beleefbaar zijn. (Extra) beleving realiseren hoeft niet overal letterlijk, fysiek in het gebied te zijn, een gebied beleven kan bijvoorbeeld ook vanaf een uitkijktoren, vanachter een (vogel)kijkscherm of via een webcam.

Vergroten afstemming en samenwerking met betrokken partijen/gebruikersgroepen
De Provincie Zeeland is verantwoordelijk voor het behalen van de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen. Goede afstemming en samenwerking met de vele stakeholders in en rondom de Manteling van Walcheren is echter essentieel om die doelstellingen te kunnen behalen. Van terreinbeherende organisaties, recreatie-ondernemers, overheden, belangenverenigingen tot particulier grondbezitters. Daarnaast is afstemming en samenwerking nodig voor het uitdragen van een éénduidige (positieve) boodschap richting inwoners en bezoekers dat we goed voor ‘de Manteling van Walcheren’ moeten zorgen. Terra Maris en de terreinbeherende natuurbescherrmingsorganisaties in Zeeland werken dagelijks aan promotie en educatie en kunnen hierbij behulpzaam zijn.

14.2. Manieren van communicatie en voorlichting

Vanuit de Provincie Zeeland wordt in het kader van dit beheerplan en via integrale gebiedenaanpak ingezet op het versterken van de Manteling van Walcheren als geheel en de Natura 2000-waarden in het bijzonder. Stakeholders in dit gebied worden vanuit beide processen bij elkaar gebracht. Hier zal ook na afronden van het beheerplan vervolg aan gegeven worden. Daarnaast kan communicatie in het veld helpen bij het informeren en het vergroten van bekendheid en betrokkenheid van de Natura 2000-waarden van de Manteling van Walcheren. Concreet kan hiervoor gedacht worden aan:

- Bebording; op bepaalde locaties kan wellicht via bebording informatie worden gegeven over natuur en cultuurhistorie in relatie tot de ontstaansgeschiedenis van het gebied. Wees echter waakzaam voor een wildgroei aan borden in het gebied. Wees daarom zeer selectief in de keuze van locaties en onderwerpen. Verwijs verder via een link of QR-code zo veel mogelijk naar bestaande informatievoorzieningen (Terra Maris, Zeeuwse Ankers etc.)
- Excursies en thematische informatie-/kennisbijeenkomsten georganiseerd; er is al een bestaand excursieaanbod via Terra Maris, Staatsbosbeheer, Het Zeeuws Landschap. Informeer inwoners of bezoekers van Zeeland hierover. Aanvullend zullen door de Provincie Zeeland informatiebijeenkomsten georganiseerd worden met betrekking tot onderwerpen gerelateerd aan de Natura 2000-doelstellingen/waarden in de Manteling van Walcheren.
- Samenwerking versterken door op verschillende manieren alle partijen betrokken in en rondom het Natura 2000-gebied de Manteling van Walcheren meer in contact te laten komen met elkaar. Dit zal onder andere in het kader van de gebiedenaanpak gebeuren.
- Zonering (in ruimte en tijd) zodat de meest kwetsbare natuur wordt ontzien en minder kwetsbare delen optimaal beleefbaar zijn (zie ook paragraaf “10.6.11 Recreatie & voorlichting”).



Figuur 125. Natura 2000-paal in de landschapstuin van Terra Maris. Een relatief simpele manier om op positieve wijze Natura 2000 en de bijzondere plant- en diersoorten die de Manteling van Walcheren rijk is, onder de aandacht te brengen.

15. Financiering

De kosten voor de uitvoering van dit Natura 2000-beheerplan maken onderdeel uit van de meerjarenbegroting van de provincie Zeeland.

De kosten voor het natuurbeheer en de instandhoudingsmaatregelen die worden getroffen binnen deze beheerplanperiode ten behoeve van de Natura 2000 doelstellingen, worden gedekt door Provinciale beheers- en inrichtingssubsidies, met name SVNL en SKNL, en door overeenkomsten tussen Provincie en belangrijke partners. Ook vinden de maatregelen hun dekking binnen het natuurherstelbudget of het programma Natuur fase 1 (uitvoering t/m 2026) en/of fase II (2024-2030). Naast deze financieringsbronnen zijn voor andere zaken andere subsidies beschikbaar. Te denken valt aan de Sim-subsidie (Subsidie instandhouding rijksmonumenten) voor het behouden van de goede staat van rijksmonumenten en de subsidie voor soortenbeleid.

Literatuurlijst

Adema, E.B., A.P. Grootjans, J. Petersen & J. Grijpstra. 2002. Alternative stable states in a wet calcareous dune slack in the Netherlands. Journal of Vegetation Science 13:107-144.

Arens, B, De Vries, N en Mulder. J. 2012. Hetstelstrategiën Kop van Schouwen en Manteling van Walcheren.
Arends, J. 2001. Buitenplaatsen op Walcheren, aanhangsel Leven en werken van Jan Arends (1738-1805), van Stichting 'Nederlandse Buitenplaatsen en Historische Landschappen' in samenwerking met Canaletto/Repro-Holland Alphen aan den Rijn.

Bijlsma, R.J. 2011. Naaldbossen en paddenstoelen: op zoek naar ecologische criteria voor waardering. Coolia 54: 9-15.

Bimmel, R., Dekker, A., Vermazen, A.M., Wedts de Swart, M. en Zwemer, J. 2017. Oostkapelle in stukjes, artikelen over de geschiedenis van ons dorp. Heemkring (heemkundige Vereniging) Vrienden van Oôskappel.

Bobbink, R. 2021. Effecten van stikstofdepositie nu en in 2030: een analyse. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen. Rapportnummer RP-20.135, 21.

Bobbink, R., & Hettelingh, J. P. 2011. Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships: Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23-25 June 2010. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM.

Bobbink, R., & Hettelingh, J. P. 2011. Review and revision of empirical critical loads and dose-response relationships: Proceedings of an expert workshop, Noordwijkerhout, 23-25 June 2010. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu RIVM.

Bobbink, R., & Hicks, W. K. 2014. Factors affecting nitrogen deposition impacts on biodiversity: An overview. Nitrogen deposition, critical loads and biodiversity, 127-138.

Boesveld, A. & A.W. Gmelig Meyling. 2020. De Nauwe korfslak in het Natura 2000-gebied 'De Manteling van Walcheren'. Tussenrapportage in het kader van het provinciale onderzoek 'De Nauwe korfslak in Zeeland'. Stichting ANEMOON. Lisse. 55 pp.

Boesveld, A., Gmelig Meyling, A. 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.

Bosch en Slabbers Landschapsarchitecten in samenwerking met Route IV. 1996. De buitenplaatsen van de Manteling, een studie naar verleden, heden en bouwstenen voor de toekomst van de buitenplaatsen en landgoederen in de gemeente Domburg.

Broekmeyer, M.E.A. (redactie). 2005. Effectenindicator Natura 2000-gebieden; achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1375.

Brunet, J., F.P. Fragoso. 2024 What are the main reasons for the worldwide decline in pollinator populations? CABI Reviews, 19, Number 1.

Buijs, J. & Mantingh, M. 2020. Inventarisatie van de aanwezigheid en risico's van bestrijdingsmiddelen in begraasde natuurgebieden in Gelderland. Toxicologische risico's voor mestkevers. 155 pagina's.

Buijs, J. & Mantingh, M. 2022. Onderzoek verspreiding bestrijdingsmiddelen in Drenthe en omstreken. Evaluatie van 3 jaar onderzoek van bodem, vegetatie, mest en lucht. Vereniging Meten=Weten.

Calle, L., Speksnijder, E. 2021. Wilde bijen in Oranjezon. Het Zeeuwse Landschap, Wilhelminadorp.

Clarijs, H., Vermeulen, J.W., van Winkelen, C. 2020. Regionaal Risicoprofiel Zeeland 2020-2023. Middelburg.

Damm, T., Langbroek, M. 2016. Dagvlinders, sprinkhanen en Libellen in Noord-Beveland, Reimerswaal, Veerse Meer, Walcheren en Zuid-Beveland 2016. G&G-rapport 2016-48.

De Leeuw, C.C., M. van Til, C.J.S. Aggenbach & S.M. Arens. 2019. Kleinschalige verstuiving voor herstel van Grijze duinen. OBN Deskundigenteam Duin- en Kustlandschap. KNNV Uitgeverij, Zeist. OBN/VBNE, Driebergen.

De Schrijver, A., G. Geudens, L. Augusto, J. Staelens, J. Mertens, K. Wuyts, L. Gielis & K. Verheyen. 2007. The effect of forest type on throughfall deposition and seepage flux: a review. Oecologia 153: 663-674.

Hommel, P.W.F.M., R.W. de Waal, B. Muys, J. den Ouden & T. Spek. 2007. Terug naar het lindewoud. Strooiselkwaliteit als basis voor ecologisch bosbeheer. KNNV Uitgeverij, Zeist. 72 p.

FBE Zeeland. 2019. Faunabeheerplan Damhert 2020-2025 Zeeland

FBE Zeeland, 2018. Faunabeheerplan Ree 2018-2023

Fokker, K.C. 2021. SNL monitoring Landgoed Hoogduin 2021. Inventarisatie van broedvogels, dagvlinders, sprinkhanen, flora en vegetatie- en structuurkartering in terreinen van Bosgroep Zuid-Nederland. Rapportkenmerk ER20220127v01. Ecoresult B.V., Dordrecht.

Geraets, J. 2018. Westerse karmozijnbes, een invasieve (?) exoot. Nature today.

Geerse, G. 2007. Broedvogels Landgoed Hoogduin Domburg 2006. Grijpskerke.
Natuurdoelanalyse Manteling van Walcheren 180

Groot C., & Oldenurger,J. 2011. De bestrijding van invasieve uitheemse plantensoorten. Probos.

Groot-Bruinderink. G.W.T.A. en Lammertsma, D.R., 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.

Het Zeeuwse Landschap. 2015. Inventarisatie van sprinkhanen en andere insecten Oranjezon.

Hoogerbrugge R, et al. 2022. GCN2022. Grootschalige concentraties depositiekaarten Nederland. Rapportage 2022 | RIVM

Huiskes, H.p.J., H.M. Beije, R. Haveman, A.M.M. van Haperen, N. Schotsman & N.A.C. Smits. 2012. Herstelstrategie H2160: Duindoornstruwelen.

Jaspers, N.L. Meijlink, B. en Silkens, B. 2017. Zeeën van Tijd, Grasduinen door de archeologie van 2500 jaar Domburg en et Oostkapelse strand. Terra Cotta Incognita / Walcherse Archeologische Dienst.

Kivit, H. & E. van Diepen. 2007. Prunusbestrijding met geiten in de Wimmenummerduinen: resultaten eerste begrazingsjaar 2006-7 PWN, Velserbroek.

Kleef, H. van, Boesveld, A., Gmelig Meyling, A., Bochove K. van, Vogels, J., Nijsen, M. 2023. Verspreiding, trends en ecologie van de nauwe korfslak in Zeeland. Be00441. Stichting Bargerveen, Nijmegen.

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

Kooijman, A. M., J.C.R. Dopheide, J. Sevink, I. Takken & J. M. Verstraten. 1998. Nutrient limitations and their implications on the effects of atmospheric deposition in coastal dunes; lime-poor and lime-rich sites in the Netherlands. Journal of Ecology 86: 511-526.

Kooijman, A.M., van Til, M., Noordijk, E., Remke. E., Kalbitz, K. 2017. Nitrogen deposition and grass encroachment in calcareous and acidic Grey dunes (H2130) in NW-Europe. Biological Conservation. Volume 212, Part B, August 2017, Pages 406-215.

Kooijman, A.M. en Remke, E. 2024. Bouwsteen systeemherstel: Het belang van kalk voor de biodiversiteit in de duinen. Instituut voor Biodiversiteit en Ecosysteemdiensteem Dynamica, Universiteit van Amsterdam, Onderzoekscentrum B-Ware, Nijmegen.

Krijgsveld KL, Klaassen, B., van der Winden, J. 2022. Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringsgevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen. Uitgave Vogelbescherming Nederland, Zeist.

Lammerts, E.J. 1999. Basiphilous pioneer vegetation in dune slacks on the Dutch Wadden Sea islands. Proefschrift Rijksuniversiteit Groningen.

Langbroek, M., Van de Vondervoort, T., Van der Goes, D.J. 2016. Florakartering Oranjezon. Kartering van SNL-soorten en typische habitatsoorten. G&G-rapport 2016-63.

Langbroek, M., Van der Goes, J.P.C. 2022. Florakartering Manteling van Walcheren. Kartering van SNL-soorten, Rode Lijstsoorten en habitatsoorten. G&G-rapport 2022-251.

Langbroek, M., Van der Goes, D.J., Van der Goes, J.P.C. 2022. Vegetatiekartering Manteling van Walcheren 2022. 2022-252

Leunisse, Y.R.B., van Lommel, H. en de Graaf, M. 2020. Projectplan natuurherstelmaatregelen Natura 2000 Buitenplaats Hoogduin B.V. Coörperatie Bosgroep Zuid Nederland, Heeze.

Meininger, P.L. (red.). 2018. Flora Zeelandica. Verspreiding van wilde planten in het Zeeuwse landschap in heden en verleden. FLORON, Nijmegen.

Meininger, P.L. (red.). 2021. Avifauna Zeelandica. Vogels, vogelaars en vogelonderzoek in Zeeland. Sovon, Nijmegen.

Mourik, J., en Oosterbaan, B.W.J. 2020. Invloed van damhertenbegrazing op de vegetatie in de AWD. Een analyse van flora- en vegetatiegegevens tussen 1997 en 2017, Van der Goes en Groot, Ecologisch onderzoeks- en adviesbureau, G&G-rapport 2020-06, Kwintsheul

Mourik, J. 2015. Bloemplanten en dagvlinders in de verdrukking door toename van Damherten in de Amsterdamse Waterleidingduinen. De Levende Natuur, Jaargang 116, nummer 4.

Neut, M.j.a. van der. 2020. SNL-monitoring Zeeland 2019. Inventarisatie van soorten, structuurkartering in vegetatiekartering in terreinen van Natuur Collectief Zeeland. Deelrapport XV – Walcheren – Stichting Overduin. Rapportkenmerk ER20200228. Ecoresult B.V., Dordrecht.

Neut, M.j.a. van der. 2020. SNL-monitoring Zeeland 2019. Inventarisatie van soorten, structuurkartering in vegetatiekartering in terreinen van Natuur Collectief Zeeland. Deelrapport XV – Walcheren – Buitenplaats Zeeduin. Rapportkenmerk ER20200228. Ecoresult B.V., Dordrecht.

Nijs, N. de. 2024 Voortoets damhertenpopulatie beheer Manteling va Walcheren. Toetsing van het beheer van damherten binnen het Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren aan de Omgevingswet. Natuurlijk Niels, Goes.

Parkinson, R.H., Scott, J., Dorling, A.l., Jones, H., Haslam, M., McDermott-Roberts, A.E., Wright, a. 2023. Mouthparts of the bumblebee (*Bombus Terrestris*) exhibit poor acuity for the detection of pesticides in

nectar. Department of Biology, the University of Oxford, Oxford, UK. Department of Life Science, Imperial College, London.

Pluis, J. L. A. 1993. The role of algae in the spontaneous stabilization of blowouts.

Provincie Zeeland. 2017. Beheerplan Manteling van Walcheren (concept).

Provincie Zeeland. 2022. Omgevingsverordening Zeeland. Omgevingsverordening Zeeland (5).pdf

Provincie Zeeland. 2021/2023. Zeeuwse omgevingsvisie, Deel A.

Provincie Zeeland. 2021/2023. Zeeuwse omgevingsvisie, Deel B.

Pranger, D.P., Everts, F.H., De Vries, N.P.J. 1991. Vegetatiekartering van enkele duin-, bos, en graslandreservaten op Walcheren en Duiveland (Manteling, Fort den Haak, Kuststrook Walcheren, Rammekens en Dijkwater). Evert & de vries e.a. - oecologisch advies & onderzoeksbureau Groningen. Rapportnummer EV 91/5.

Provincie Zeeland. 2017. Gebiedsanalyse Manteling van Walcheren.

Provincie Zeeland. 2019. Concept Ontwerp Natura 2000-beheerplan Manteling van Walcheren.

Remke, E., Smits, L., Brouwer, E. 2021. Vegetatie en bodemchemisch onderzoek in de Manteling van Walcheren en de Kop van Schouwen (concept). B-WARE Research Centre, Nijmegen.

Remke, E., en ten Hoopen. J. 2022. Vitaliteit van eiken in de duinbossen van Walcheren en Schouwen – Eindrapport. B-WARE Research Centre, Nijmegen.

Runhaar, H., M.H. Jalink, H. Hunneman, J.P.M. Witte & S.M. Hennekens. 2009. Ecologische vereisten habitattypen. KWR 09-018, 45 pp.

Sakkers, H., Vermazen, A.M. en Wedts de Swart, Houterman, H., Midavaine. W. en Midavaine I. 2021. In het spoor van de Slag om de Schelde, stille getuigen en verborgen verhalen over de geallieerde opmars langs de Walcherse kust tijdens operatie Infatuate II (1944), wandel- en informatieboek. Stichting Tuys ongewoon gewoon uit Oostkapelle, Marberg Media.

Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda. 1996. De Vegetatie van Nederland deel 3. Graslanden, zomen en droge heiden. Opulus press, Uppsala/Leiden.

Slingerland, P., Knotters, C., Hartog, L. 2015. Vegetatie- en plantensoortkartering Walcheren 2014. G&G-rapport 2015-05.

Smits, N.A.C., Melman, D., Arens, S.M. 2012. Herstelstrategie Embryonale duinen.

Smits, N.A.C., Melman, D., Arens, S.M. 2012. Herstelstrategie Witte duinen.

Smits, N.A.C., Kooijman A.M. 2012. Herstelstrategie H2130B: Grijze duinen (kalkrjk)

Smits, N.A.C., Kooijman A.M. 2012. Herstelstrategie H2130B: Grijze duinen(kalkarm)

Stichting het Zeeuwse Landschap. 2003. Dagvlinders in Zeeland, Fauna Zeelandica.

Stortelder, A.F.H., J.H.J. Schaminee & P.W.F.M. Hommel. 1999. De vegetatie van Nederland deel 5. Ruigten, struwelen en bossen. Opulus press, Uppsala/Leiden

Speksnijder, E. 2016. Broedvogels Oranjezon 2015. Het Zeeuwse Landschap, Wilhelminadorp.

Speksnijder, E., Walhout, J. 2022. Broedvogels Oranjezon. 2021. Het Zeeuwse Landschap, Wilhelminadorp.

Stichting Thuys. 2023. Nauwe samenhang tussen natuur en cultuurhistorie, Oostkapelle.

Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel. 1999. De vegetatie van Nederland, deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus press, Uppsala/Leiden.

Stuyfzand, P.J. & F. Lüers. 2000. Balans van milieugevaarlijke stoffen in natuurterreinen met en zonder kunstmatige infiltratie. Kiwa-Meded. 126, 241p

Swiens, R.J., van Haperen, A.M.M. 1996. Een wandeling door de Manteling, cultuur en natuur aan de noordkust van Walcheren. De Koperen Tuin in opdracht van het Zeeuws Biologisch Museum en Staatsbosbeheer.

Tassin de Montaigu & Goulson. 2023. Habitat quality, urbanisation & pesticides influence bird abundance and richness in gardens. Elsevier. Science of The Total Environment. Volume 870, 20 April 2023, 161916.

Vaessen, A., Remijn, H., Noordeloos, M., Eenschuistra, P. 2018/2019. Paddenstoelen van de Witte en Grijze duinen in Zeeland. Rapport Ecologisch adviesburea Alfons Vaessen.

Van den Broeke. M. 2016. ‘Het pryeel van Zeeland’, buitenplaatsen op Walcheren 1600-1820. Uitgeverij Verloren

Van der Goes, D.J., Van de Vondervoort, T., Van der Goes, J.P.C. 2016. Vegetatiekartering Oranjezon. G&G-rapport 2016-71.

Van der Goes, D.J. 2022. Habitatkaart T2 Manteling van Walcheren, G&G-rapport 2023-020.

Van der Hagen, H. 2002. Terugdringen van Duindoornstruweel: maar hoe? De Levende Natuur 103: 106-109.

Van Groen, F.M., van der Lans, F. 2014. Broedvogels van enkele SBB-terreinen op Walcheren, inventarisatie 2014. G&G-rapport 2014-30.

Van Haperen A.M.M. 2009. Een wereld van verschil, Landschap en plantengroei van de duinen op de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden. Proefschrift KNNV Uitgeverij. ISBN 978 90 5011 3175, 276 p.

Van Herk, C.M. 2019 Monitoring van korstmossen in de provincie Zeeland, 1997 – 2019.

Van Immerseel, R.H.M. en van Haperen, A.M.M. 2011. ‘Dat de Overduinsche bloemhof bloei’, de geschiedenis van de buitenplaats Overduin te Oostkapelle. Stichting in Arcadië in samenwerking met Stichting Overduin.

Van Ool, M., van Haperen, A.M.M. en Schouten, M. 2007. Zeeuws licht, Domburg en Mondriaan, auteurs. KNNV Uitgeverij, Staatsbosbeheer, Driebergen.

Van Valkenburg, J. L. C. H., Boer, E., Duistermaat, L., & Al, E. J. 2023. Veldgids invasieve houtige planten in Nederland.

Vertegaal, C.T.M. 2019. Beheerplan Oranjezon 2019-2030. In opdracht van Het Zeeuwse Landschap. Ecologische Advies en Onderzoek, Leiden.

Wuyts K. 2009. Patterns of throughfall deposition, nitrate seepage, and soil acidification in contrasting forest edges. Ph.D. thesis, Ghent University, Belgium, 202p. ISBN-number: 978- 90-5989-283-5.

Zeeuwse kustgemeenten Schouwen-Duiveland, Noord-Beveland, Veere, Vlissingen en Sluis, Rijkswaterstaat, Waterschap Scheldestromen, de Zeeuwse Milieufederatie, Het Zeeuwse Landschap,

Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Toeristisch Ondernemend Zeeland, ZLTO, Provincie Zeeland. 2017. Zeeuwse Kustvisie.

Zoon, F. 1995. Biotic and abiotic soil factors in the succession of sea buckthorn, Hippophae rhamnoides L. in coastal sand dunes. Dissertatie no. 1931 Landbouwhogeschool, Wageningen.

Zwemer, J. 2023. Menselijk ingrijpen in het gebied oostelijk van Oostkapelle 1, Omkading achter de vroeg(st)e zeewaartse uitwateringen?' waarin het gebied rondom Groot Middenhof en Ipenoord in Oostkapelle centraal staan. Artikel in Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis.

Overige bronnen

AERIUS Monitor M23 Natura 2000-gebieden | AERIUS Monitor

Herstelstrategieën Herstelstrategieën | natura 2000

Profielendocumenten Profielen | natura 2000

Nationale Databank Flora en Fauna Nationale Databank Flora en Fauna (ndff.nl)
Landelijk Meetnet Flora (LMF)

Verordening (EU) Nr. 1143/2014 VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 22 oktober 2014 betreffende de preventie en beheersing van de introductie en verspreiding van invasieve uitheemse soorten.

Meetnet Ammoniak in Natuurgebieden (MAN Meetnet) Natuurgebieden (rivm.nl)

Geraadpleegde data

GIS-bestanden T0, T1 en T2 habitattypekaarten

GIS-bestand Florakartering 2020 G&G

GIS-bestand Broedvogels BMP-plot SBB West

Flora-, vegetatie-, broedvogels- en insectenkarteringen Zeeduin en Overduin

Freshem: Zoetwaterbel

Bijlagen

Bijlage 1. Verleende vergunningen (tot en met december 2023)

Case nr.	Datum	Aan	Inhoud
NB.08.070	11-2-2009	Stichting Het Zeeuwse Landschap	Plaatsen, gebruiken en onderhouden van een nieuwe uitzichttoren
NB.09.053	11-12-2009	Gemeente Veere	Aanpassen Duinovergang aan het eind van de Duinweg in Oostkapelle
NB.09.078	15-1-2010	Stichting Het Zeeuwse Landschap	Plaggen en afvoeren van de zode van duingrasland met zaaiingen van Amerikaanse volgelkers
NB.10.002	27-5-2010	Stichting Overduin	Werkzaamheden in het voor buitenplaats Overduin opgestelde beheerplan
NB.10.057	2-2-2011	Buitenplaats Zeeduin	Bouwen van een bijgebouw en een machineloods op Buitenplaats Zeeduin
NB.11.002	25-2-2011	Bosch Slabbers Tuin- en landschaps-architecten	Reconstructie van het Grand Canal en het historische Mantelingenpad op de buitenplaats Hoogduin
NB.11.025	30-9-2011	Stichting Het Zeeuwse Landschap	Maken van een verbinding tussen de Oranjeboschpolder en de duinen van Oranjezon
NB.13.051	22-1-2014	Stichting Overduin	Wijzigingen van het beheerplan en het uitvoeren van daaruit voorkomende werkzaamheden in het Oranjebos op Landgoed Overduin
NB.14.034	10-12-2014	Faunabeheereenheid Zeeland	Populatiebeheer van damherten
ZK18000031	1-3-2018		Vergunning Wet natuurbescherming vergunning voor aanleg zwembad bij woning aan de direct grenzend aan Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren
ZK19000238	24-1-2020	Strandpaviljoen Breezand	Vergunning Wet natuurbescherming voor vervangende nieuwbouw (en daarna het gebruik) van strandpaviljoen Breezand te Vrouwenpolder
ZK19000115	25-2-2020	Gemeente Veere	Verklaring van geen bedenkingen (Vvgb) Wet natuurbescherming voor realisatie zeebalkon Boulevard van Schagen te Domburg. Genoemde datum is van onze ontwerp-vvgb. Is door

Case nr.	Datum	Aan	Inhoud
			gemeente verwerkt in de (ontwerp)omgevingsvergunning d.d. 15-4-2020 en definitieve omgevingsvergunning d.d. 25-6-2020
ZK19000246	5-2-2020	Gemeente Veere	Verklaring van geen bedenkingen (Vvgb) Wet natuurbescherming voor het realiseren van appartementen in bestaande schuur op de locatie Koningin Emmaweg 26 te Vrouwenpolder. Genoemde datum is van onze ontwerp-Vvgb. Is door Gemeente verwerkt in (ontwerp)omgevingsvergunning d.d. 13-3-2020 en definitieve omgevingsvergunning d.d. 3-6-2020
ZK20000269 (Corsa) en 6820 (zaaksysteem)	21-12-2020	Gemeente Veere	Verklaring van geen bedenkingen (Vvgb) Wet natuurbescherming voor herinrichten parkeerterrein Breezand te Vrouwenpolder, behorende bij aanvraag omgevingsvergunning met OLO-nummer 5440621 Genoemde datum is van onze ontwerp-Vvgb. Is door Gemeente verwerkt in (ontwerp)omgevingsvergunning d.d. 6-1-2021 en definitieve omgevingsvergunning d.d. ???
5777 (zaaksysteem)	8-1-2021	Gemeente Veere	Verklaring van geen bedenkingen (Vvgb) Wet natuurbescherming voor het realiseren van een parkeerplaats op de locatie Zandbank 1 in Vrouwenpolder. Genoemde datum is van onze definitieve Vvgb. Is door Gemeente verwerkt in (ontwerp)omgevingsvergunning d.d. 17-11-2021 en definitieve omgevingsvergunning d.d. 13-1-2022
ZK20000106	10-6-2020	Nehalennia Duin B.V.	Vergunning Wet natuurbescherming voor Nieuwbouw Hotel Zonneduin te Domburg
ZK20000108	2-5-2020	Zeeuwse Vastgoed Ontwikkeling	Vergunning Wet natuurbescherming voor sloop en nieuwbouw van

Case nr.	Datum	Aan	Inhoud
			appartementen aan de Dunoweg 15 in Oostkapelle
ZK20000145	1-9-2020		Vergunning Wet natuurbescherming voor het slopen van het bestaande woonhuis en het realiseren en daarna gebruiken van een nieuw woonhuis op de locatie
23828 (zaaksysteem)	10-3-2021	Buitenplaats Hoogduin B.V	Vergunning Wet natuurbescherming voor de herbouw van het hoofdgebouw op het Landgoed Hoogduin, Domburgseweg 51 te Domburg
14977 (zaaksysteem)	21-5-2021	The Wigwam Tussenholding B.V.	Positieve weigering aanvraag vergunning Wet natuurbescherming (dus geen vergunning nodig) voor de sloop en daarna nieuwbouw en gebruik van het hotel en restaurant op de locatie Herenstraat 12 te Domburg, de bouw en gebruik van twee woningen op de kadastrale percelen sectie F nummers 2557 en 2559 en het wijzigen van een woning naar een recreatiewoning op de locatie
19017447 (Corsa)	26-06-2019	Provincie Zeeland	Bestuurlijk oordeel geen vergunning nodig voor PAS-herstelmaatregel het verwijderen van de aanwezige begroeiing en het herprofileren van delen van het gebied in Duinvallei “de Papieren Zolder” in Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren
20027479 (Corsa)	8-9-2020	Provincie Zeeland	Bestuurlijk oordeel geen vergunning nodig voor natuurherstelprojecten 151 en 159 (verwijderen van prunus en het afzetten van dennen in Oranjezon) in Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren
97811 (zaaksysteem)	14-10-2021	Provincie Zeeland	Bestuurlijk oordeel geen vergunning nodig voor het uitvoeren van herstelmaatregel 159 en 146 bij Oranjezon in Natura 2000-gebied Manteling van Walcheren
176321 (zaaksysteem)	19-7-2022	Provincie Zeeland	Bestuurlijk oordeel geen vergunning nodig voor natuurherstelmaatregelen op

Case nr.	Datum	Aan	Inhoud
			buitenplaats Hoogduin in Domburg
211269 (zaaksysteem)	28-10-2022	Provincie Zeeland	Bestuurlijk oordeel geen vergunning nodig voor natuurherstelmaatregelen Oranjezon
234635	9-2-2023	Dierecologie	Ontheffing voor de repopulatie van het konijn (Oryctolagus cuniculus) in natuurgebied Oranjezon (geldig tot 31-12-2025)
359725	22-8-2023	Provincie Zeeland	Bestuurlijk oordeel geen vergunning of ontheffing nodig voor natuurherstelmaatregelen 159 en 148 Oranjezon 2023
360994	17-10-2023	Provincie Zeeland	Bestuurlijk oordeel geen vergunning of ontheffing nodig voor natuurherstelmaatregel 445, aanleg veetunnel Oranjezon

Bijlage 2. Achtergrondinformatie aanwezige (invasieve) exoten in de Manteling van Walcheren situatie 2022.

Amerikaanse vogelkers (*Prunus Serotina*)
Een boomsoort die een dichte massa kan vormen door middel van worteluitlopers. Amerikaanse vogelkers komt inmiddels algemeen voor op zandgronden in Nederland. De humussamenstelling kan worden aangetast en verminderd de hoeveelheid beschikbaar water. De biodiversiteit en soortensamenstelling wordt aangetast door de schaduwrijke omgeving die wordt gecreëerd.

Boksdoorn (Lycium Barbarum)
De boksdoorn staat niet op de Unielijst staat, maar in de Nederlandse duinen wel algemeen verspreid. De plant is aangeplant voor de goji-bes en sinds de 19de eeuw gevestigd in de duinen. Inheemse kruiden en struiken worden verdrongen door het struweel van de boksdoorn. In 2023 is er een groeilocatie in de Manteling ontdekt. Dit exemplaar is direct met verwijderd.

Dijkviltbraam (*Rubus armeniacus Focke*)
Er zijn in Nederland veel braamsoorten. De uiterlijke kenmerken moeten goed gecontroleerd worden. Het is een licht minnende soort. De uiteinde van de takken kunnen opnieuw wortelen en verder verspreiden. Verspreiding vind ook plaats door vogels. De dichte struwelen verdringen inheemse soorten. van (van Valkenburg et al, 2023). Veldgids invasieve houtige planten in Nederland. De dijkviltbraam komt oorspronkelijk uit de Kaukasus en is sterk aan het uitbreiden in Nederland.

Dwergmispel (*Cotoneaster*)
Sinds 1980 treedt er verwildering van de dwergmispel op in Nederland. Deze plant is in Europa beland vanwege handel als sierplant. Er zijn verschillende soorten dwergmispels, waarvan ,exclusief de inheemse wilde dwergmispel (*Cotoneaster intergerrimus*), alle soorten uitheems zijn. Dwergmispel kunnen grote eentonige vlakten creëren en daarmee een bedreiging vormen voor kwetsbare soorten. Zaden worden door vogels verspreid, waardoor de dwergmispel nu verspreid voorkom (van Valkenburg et al, 2023)

Gewone sneeuwbes *(Cornus sericea)*
De sneeuwbes/Canadese kornoelje komt wijdverspreid voor in Nederland. De ontwikkeling van inheemse soorten wordt geremd, vanwege dichte vegetaties van de sneeuwbes. Het zaad wordt verspreid via vogels en er worden makkelijk worteluitlopers geproduceerd.

Goudknopje *(Cotula coronopifolia)*
Het goudknopje is afkomstig uit het Zuiden van Afrika en is waarschijnlijk via de scheepvaart geïntroduceerd in Europa. De soort heeft vrij specifieke eisen voor zijn leefomgeving, o.a. modderige natte en zuurstofarme ondergronden met brakwater. De samenstelling van het blad zorgt er voor dat vocht vast gehouden kan worden, waardoor ze erg zouttolerant zijn. Wanneer de plant voorkomt in deze niche, dan kan de plant zich snel uitbreiden. Inheemse vegetatie zal competitie ondervinden van het goudknopje.

Hemelboom *(Ailanthus altissima)*
De hemelboom staat sinds 2019 op de Unielijst. Deze boomsoort is veel aangeplant in het gemeente plantsoen en vanuit daar verwilderd. De hemelboom kan zich goed aanpassen aan droogte en hitte door een uitbreiding van het wortelsysteem en huidmondjes.

Japanse duizendknoop *(*Reynoutria japonica*)*
Een zeer invasieve soort, die in Nederland grote problemen veroorzaakt. Wortelstokken en stengels kunnen makkelijk uitgroeien tot een nieuwe plant. Dichte vegetatie zorgt voor concurrentie met de inheemse soorten. Japanse duizendknopen kunnen een gevaar vormen voor verschillende structuren vanwege de sterke wortelgroei.

Late Guldenroede (*Solidago gigantea*)
Guldenroede zijn als sierplant vanuit Noord-Amerika naar Europa gehaald. In tuinen zijn de soorten verwilderd en uitgebreid. De wordteluitlopers zorgen ervoor dat de guldenroede zich snel kan verspreiden en daarom nu wijdverspreid voorkomt in Nederland. Inheemse vegetatie wordt verdrongen door dichte dominante vegetaties.

Mahonie (*Berberis aquifolium Pursh*)
Mahonie is een wintergroene struik met blauwe bessen, oorspronkelijk uit Noord-Amerika. Deze soort staat (nog) niet op de Unieslijst, maar vormt wel een bedreiging voor o.a. de Zeeuwse duinen. Er zijn 2 type hybriden (B. repens en B. pinnata), die moeilijk te onderscheiden zijn van mahonie. Ook deze 2 hybride zijn inmiddels verwilderd vanuit de aanplant. Mahonie (en de hybriden) zijn dominant voor de inheemse soorten (van Valkenburg et al, 2023).

Pontische rododendron (*Rhododendron ponticum*)
Rododendron is een sierplant die veelal is aangeplant in de 18de eeuw. In o.a. Ierland, Schotland en Wales is de verspreiding enorm en zorgt de plant voor problemen met de biodiversiteit. In Nederland is de soort nog geen grote probleemsoort, maar zou dit wel kunnen worden bij het zachter worden van de winters (Meininger, 2018). Daarnaast kan het een verspreider zijn van plantenziekte *Phytophthora ramorum.* Rododendron groeit op vochtige zure grond over grote oppervlakes bij buitenplaatsen en bossen. De verspreiding vind plaats via zaden, maar ook vegetatief via uitbreidende struiken.

Reuzenbalsemien (*Impatiens glandulifera*)
Een eenjarig kruid, wat bij de eerste vorst afsterft, maar de zaden zijn 2 jaar kiemkrachtig. Via het wegschieten van het zaad bij aanraking, kan de plant zich verspreiden. De geurende witte, roze of paarse bloemen hebben er voor gezorgd dat de plant is aangeplant als sierplant. De soort zorgt voor licht, ruimte en nutriënten concurrentie met de inheemse natuur. Er wordt minder zaad geproduceerd door de inheemse soorten, omdat de sterk geur van de reuzenbalsemnie bestuivers weg lokt.

Reuzenberenklauw (*Heracleum mantegazzianum*)
De reuzenberenklauw komt algemeen voor in Nederland. Verspreiding in en naar natuurgebieden moet zoveel mogelijk voorkomen worden. Er worden dichte vegetaties gevormd waarbij inheemse natuur wordt weg geconcurreerd. Intensief na beheer is van belang, omdat zaden tot 7 jaar kiemkrachtig zijn.

Rimpelroos (*Rosa Rugosa*)
Rimpelroos wordt in grote hoeveelheid aangeplant als sierplant, maar is bijvoorbeeld ook aangeplant in duinen tegen erosie. Rimpelroos staat niet op de Unielijst, maar is een soort die nauw in de gaten moet worden gehouden. De inheemse vegetatie wordt onderdrukt door dichte eenvormige vegetaties, die snel uitbreiden. Ook voor duinen met een open vegetatie vormt rimpelroos een bedreiging. Kleine groeilocaties moeten worden bestreden om in de toekomst grote problemen te voorkomen.

Watercrassula (Crassula helmsii)
Watercrassula is een groeiend probleem in Zeeland. Deze invasieve waterplant vormt dichte vegetatie in ondiepe wateren en op de vlakke oeverzone. Er ontstaat hierdoor een zuurstof en licht tekort in het water voor de inheemse soorten. Watercrassula is enorm verspreidingsgevoelig en kan vanuit een klein fragment weer uitgroeien.

Waterteunisbloem (*Ludwigia grandiflora*)
Waterteunisbloem vormt dichte matten die ondoordringbaar zijn voor andere soorten planten en dieren. Het afsterven van grote matten tegelijk kan zuurstofgebrek veroorzaken in het water. Daarnaast wordt de doorstroming van het water belemmerd.

Westerse karmozijnbes (*Phytolacca decandra*)
De westerse karmozijnbes vormt een dichte en hoge begroeiing, wat nadelige gevolgen heeft voor de groei van inheemse planten. Net als veel invasieve exoten profiteert ook de westerse karmonzijnbes van verstoring, afsterven of omwaaiende bomen die het gebied open maken. De verspreiding wordt vergroot door vogels die de bessen eten. Droge zomers zijn geen tegenstander voor deze soort, want dit lijkt vestiging alleen maar te stimuleren. De lang kiemkrachtige zaadvoorraad is groot en zorgt deels voor het invasieve gedrag.

Bijlage 3. Overzicht geraadpleegde bronnen, inclusief jaartal, gesorteerd per soortgroep hoofdstuk 7.

Om de data die vallen onder " T0-, T1- en T2-jaren" niet te verspreid te laten zijn over de jaren, maar te beperken tot enkele achtereenvolgende jaren, is de data voor de analyses voor dit beheerplan niet altijd hetzelfde ingedeeld in T0, T1 of T2 als in de Ecologische evaluatie en de NDA. Doordat er meer informatie beschikbaar is, was het namelijk mogelijk een betere clustering van data aan te houden, waardoor meer en vergelijkbare trendanalyses uitgevoerd konden worden voor de verschillende soortgroepen. De inzichten die de data gegeven hebben die al beschibaar waren bij de ecologische evaluatie en NDA, zijn daarmee niet veranderd.

T0 = rond 2004, maar vaak later omdat vergelijkbare data niet beschikbaar is. Als de data van na 2010 is, maar wel de eerst beschikbare data, dan is dat samengenomen met T1.

T1 = 2010-2020, met name data verzameld tussen 2014 en 2016.

T2 > 2020 Betreft deels nieuwe informatie t.o.v. ecologische evaluatie en Natuurdoelanalyse.

Soortgroep	Cluster van deelgebieden	Deelgebied	Extra informatie (maar langer terug en/of andere methode waardoor één-op-één vergelijken niet mogelijk is)	T0	T1	T2	Opmerking	Trendanalyse mogelijk?
Habitattypen	**Hele gebied**			2010	2016	2022		Ja
Vegetatie	**SBB West**	Westhove, Berkenbosch, Vier Hoogten, Eikenoord, Duinbeek, Groenewegje	1991	2014		2022		Ja
	Oranjezon	Oranjezon		2016		2022	2016 excl. Beekshoekpolder en Oranjeboschpolder.	Ja
	SBB Oost	SBB Fort den Haak		Niet beschikbaar		2022		Nee
		SBB Oost (ten oosten van N57)		Niet beschikbaar		2022		Nee
	Overige delen	Terreinen gemeente waterschap en particulier		2016		2022		Ja

		Zeeduin en Overduin		Niet beschikbaar	2019	2022		
		Hoogduin		Niet beschikbaar		2022		Nee
		Betreft met name particulieren terreinen zoals Hoogduin, Duinvliet, Zeeduin en Overduin.		Niet beschikbaar		2022	Hoogduin is 2x gekarteerd in deze periode, ook nog in 2021. Gekozen is om de laatst beschikbare data te gebruiken voor deze analyse, dus uit 2022.	Nee
Flora	**SBB West**	Westhove, Berkenbosch, Vier Hoogten, Eikenoord, Duinbeek, Groenewegje		2014		Deels 2020 en deels 2022	Bij de ecoligische evaluatie en NDA is 2014 als T0 en 2020 als T1 aangehouden.	Deels, afhankelijk van de soorten. Niet alle typische soorten zijn in 2014 gekarteerd indien ze niet kwalificerend zijn voor SNL.
	Oranjezon	Oranjezon		(2007) 2016		2022	T0 en T1-data vallen samen (geldt ook voor de andere deelgebieden). Vvoor T0 is data van 2007 wel beschikbaar, maar slecht te vergelijken met latere data omdat een andere methode is aangehouden (ha-hokken). T2 2022 betreft data van de oostelijke helft van het gebied. De westelijke helft wordt in 2023 gekarteerd en kan daarom niet meer meegenomen worden met deze analyse. De buitenste rand van het westelijk deel is wel gekarteerd in 2022.	Alleen voor het oostelijk deel.

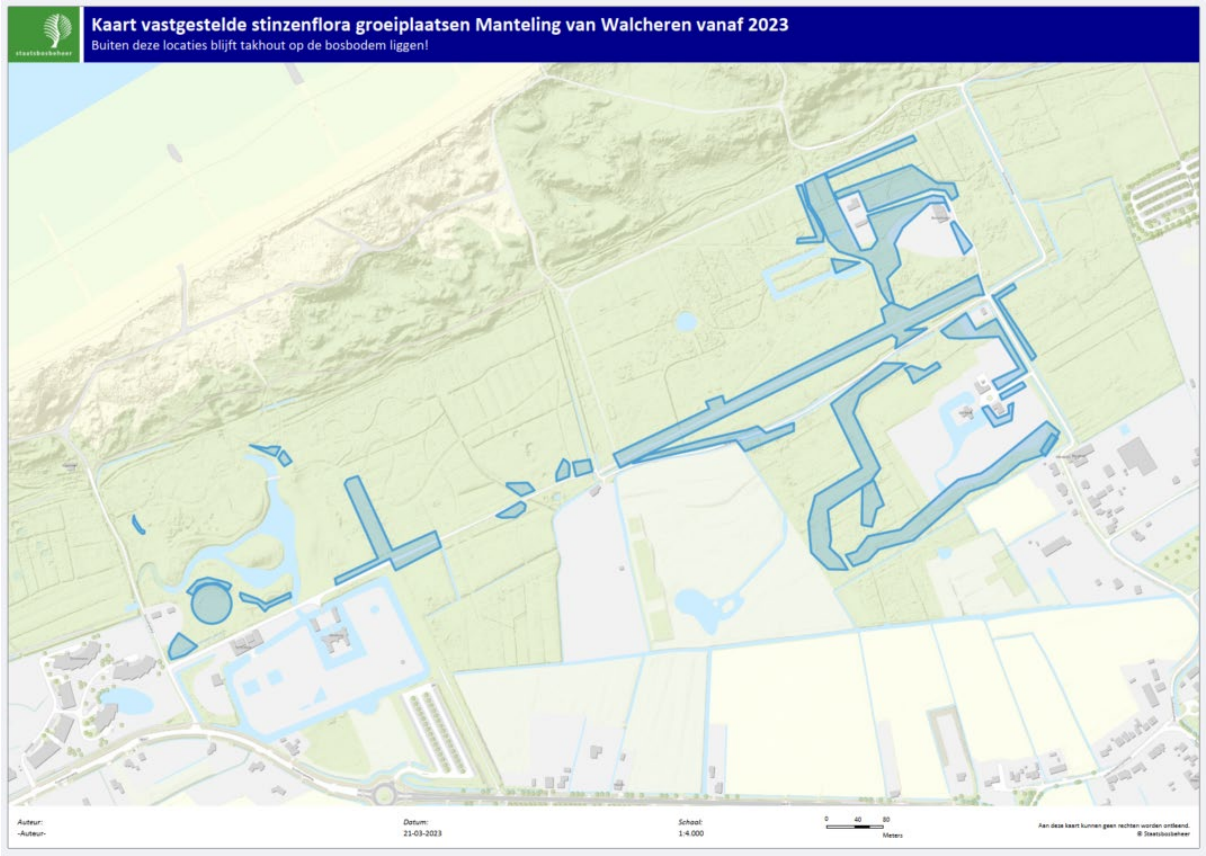
	SBB Oost	SBB Fort den Haak		2014	2020		Deels, omdat waarschijnlijk niet alle typische soorten bij T0/T1 zijn gekarteerd indien ze niet kwalificerend zijn voor SNL.
		SBB Oost (ten oosten van N57)		2014	2020	Waarschijnlijk niet alle N2000-typische soorten gekarteerd, alleen SNL-soorten, waardoor afwezigheid niet volledig uit te sluiten is.	Deels, omdat waarschijnlijk niet alle typische soorten bij T0/T1 zijn gekarteerd indien ze niet kwalificerend zijn voor SNL.
		Terreinen gemeente waterschap en particulier		2016	2022		Ja
	Overige delen	Betreft met name particulieren terreinen zoals Hoogduin, Duinvliet, Zeeduin en Overduin.		Niet beschikbaar grotendeels, beperkte data beschikbaar van Overduin en Zeeduin 2019	2022	Hoogduin is 2x gekarteerd in deze periode, ook nog in 2021. Gekozen is om de laatst beschikbare data te gebruiken voor deze analyse, dus uit 2022.	Nee

Mossen en korstmossen	**SBB West**	Westhove, Berkenbosch, Vier Hoogten, Eikenoord, Duinbeek, Groenewegje		Niet beschikbaar		2020		Nee
	Oranjezon	Oranjezon		2016		2022	T2 2022 betreft data van de oostelijke helft van het gebied. De westelijke helft wordt in 2023 gekarteerd en kan daarom niet meer meegenomen worden met deze analyse.	Alleen voor het oostelijk deel.
	SBB Oost	SBB Fort den Haak		Niet beschikbaar		2020		Nee
		SBB Oost (ten oosten van N57)		Niet beschikbaar		2020		Nee
		Terreinen gemeente waterschap en particulier		Niet beschikbaar		2022		Nee
	Overige delen	Betreft met name particulieren terreinen zoals Hoogduin, Duinvliet, Zeeduin en Overduin.		Niet beschikbaar		2022		Nee
Broedvogels	**SBB West**	Westhove, Berkenbosch, Vier Hoogten, Eikenoord, Duinbeek	1996	2002 en 2012	2019	Nog niet beschikbaar, planning 2025	Groenewegje ontbreekt bij eerste karteringen 1996 en 2002, want was toen nog niet begrenst als natuur.	Ja
	Oranjezon	Oranjezon		2009	2015	2021 en 2022	2022 alleen Beekshoekpolder	Ja

	SBB Oost	SBB Fort den Haak		Ontbreekt		2020	Bij de ecoligische evaluatie en NDA is 2020 als T1 aangehouden.	Nee
		SBB Oost (ten oosten van N57)		2014		2020	Exclusief moerasgedeelte (2014 of 2020?). Bij de ecoligische evaluatie en NDA is 2014 als T0 en 2020 als T1 aangehouden.	Gedeeltelijk
		Terreinen gemeente waterschap en particulier		Niet beschikbaar				Nee
	Overige delen	Hoogduin		2007	Niet beschikbaar	2021	Van 2007 zijn geen digitale data beschikbaar, alleen gegevens uitgewerkt in een rapport.	Beperkt
Insecten	**SBB West**	Westhove, Berkenbosch, Vier Hoogten, Eikenoord, Duinbeek		2016		Niet beschikbaar		
	Oranjezon	Oranjezon		(2007) 2015		2022	T0 en T1-data vallen samen. Voor T0 is data van 2007 wel beschikbaar, maar slecht te vergelijken met latere data omdat een andere methode is aangehouden (ha-hokken) en niet alle soorten toen zijn gekarteerd. T2 2022 betreft alleen data dagvlinders oostkant Oranjezon, sprinkhanen zijn niet vlakdekkend gekarteerd.	Zeer beperkt
	SBB Oost	SBB Fort den Haak		Niet beschikbaar				Nee
		SBB Oost (ten oosten van N57)		Niet beschikbaar				Nee

	Overige delen	Terreinen gemeente		Niet beschikbaar			Waterschap en particulier	Nee
		Hoogduin		Niet beschikbaar	Niet beschikbaar	2021		Nee
		Zeeduin en Overduin		Niet beschikbaar	2019	Nog niet beschikbaar, planning 2025		Nee
Zoogdieren (konijn en haas)	Hele gebied, m.u.v. Oranjezon			Niet beschikbaar			Soorten nooit systematisch gekarteerd.	Nee
	Oranjezon			Niet beschikbaar		2022/2023	In Oranjezon is in najaar 2022 wel een systematische telling gestart	
Amfibiën (rugstreeppad)	Hele gebied			Niet beschikbaar			Soorten nooit systematisch gekarteerd, in Oranjezon is in najaar 2022 wel een systematische telling gestart	Nee
Paddenstoelen	Hele gebied			Niet beschikbaar	2018/2019	Nog niet beschikbaar, planning 2025		Nee

Bijlage 4. Locaties oorspronkelijk groeiplaatsen stinzenplanten terreinen Staatsbosbeheer.



Bijlage 5. Locaties in stand houden groeiplaatsen rododendron terreinen Staatsbosbeheer.



Bijlage 6. Beknopte beschrijving methodiek habitatpotentiekaart Manteling van Walcheren

Voor het Natura 2000-beheerplan voor de Manteling van Walcheren is een grove inschatting gemaakt van het extra areaal aan habitattypen dat in de toekomst gerealiseerd zou kunnen worden. Hiervoor is in eerste instantie uitgegaan van de huidige habitattypenkaart van het gebied (Habitattypenkaart Manteling van Walcheren T2), waarvan de kwalificerende habitattypen als 'bestaand habitat' werden gekenmerkt (hieronder A-locatie) en de locaties met niet-kwalificerende vegetaties ('H0000') als 'potentieel habitat' (hieronder B-locatie).

Inventarisatie van habitattype-potentieel

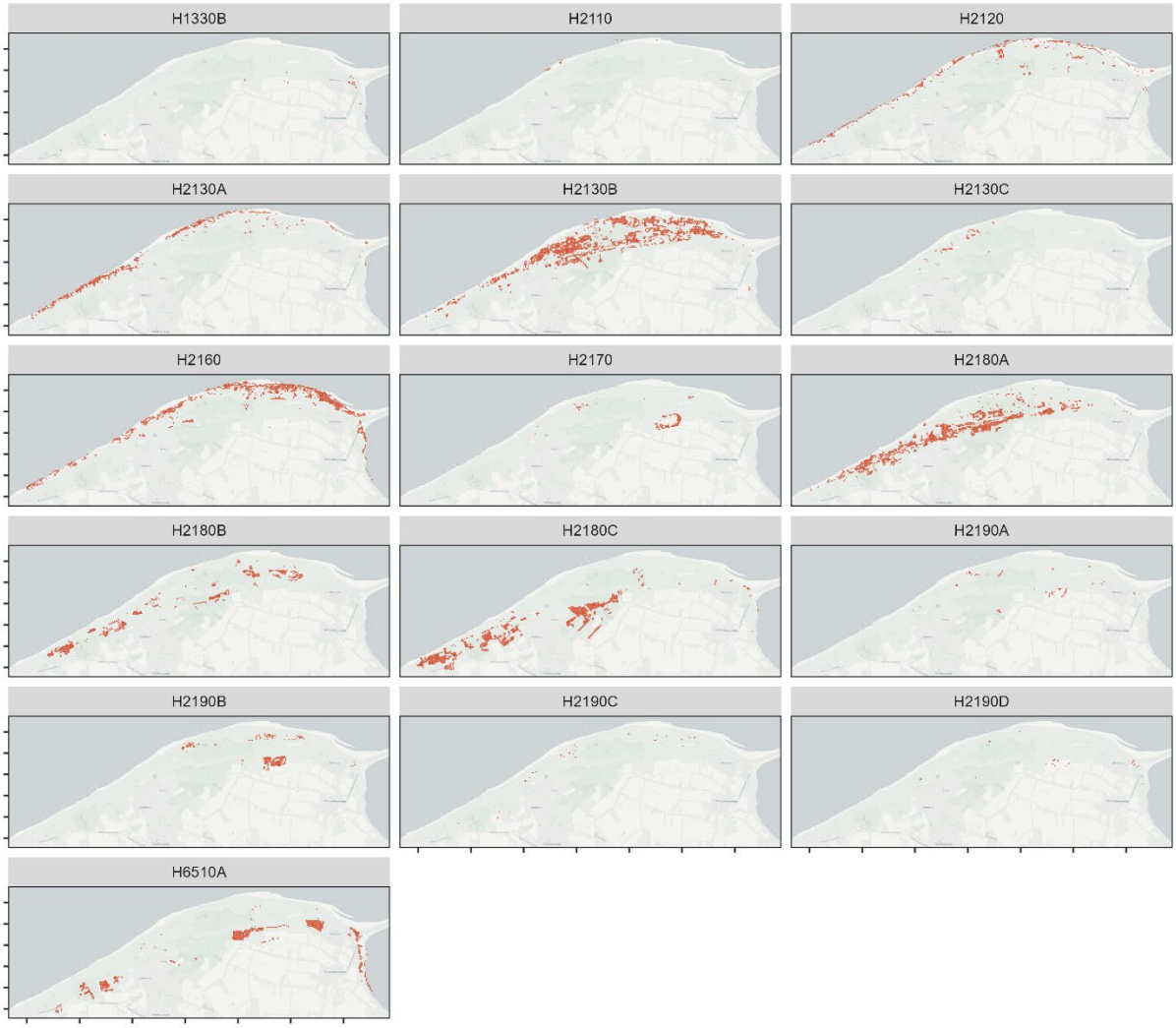
Voor alle B-locaties (dus met 'potentieel habitat') is vervolgens geïnventariseerd welke specifieke habitattypes het best passen bij de huidige biotische en/of abiotische condities van deze locaties en hoe dicht deze huidige condities zijn verwijderd van het optimum. Deze inventarisatie werd gedaan op basis van drie sporen:

1. **Habitattype-historie.** Voor elke B-locatie werd met behulp van een GIS-verschilanalyse T0-T1-T2 gekeken of hier voorheen (een) kwalificerende habitattype(s) aanwezig waren. Als dat zo was, werd door de ecoloog op basis van gebiedskennis beoordeeld of het bestaan van dit habitattype aannemelijk was (kwaliteit oude karteringen is niet altijd hoog). Deze selectie resulteerde in een GIS-laag (B1) met potenties per habitattype, die gedeeltelijk overlapten.
2. **Vegetatietype.** Voor elke B-locatie werd het huidige vegetatietype geïnventariseerd op basis van de meest recente vegetatiekartering. De vegetatietypen die niet kwalificeren voor een habitattype, maar daar wel 'dichtbij' lagen, werden aangemerkt als 'potentie op basis van vegetatie'. Een vegetatietype ligt dichtbij een habitattype wanneer de samenstelling lijkt op dat van een kwalificerend vegetatietype, maar afwijkt door de aanwezigheid van andere niet-kwalificerende soorten, zoals bijvoorbeeld Amerikaanse vogelkers. Een lijst met vegetatietypen met nabijheid ten opzichte van habitattypes werd opgesteld op basis van vegetatiekennis en de vegetatiedatabase van SynBioSys (Wageningen UR). Deze inventarisatie resulteerde in een GIS-laag (B2) met potenties per habitattype, die gedeeltelijk overlapten.
3. **Omringende kwalificerende habitattypes.** Voor elke B-locatie werd gekeken welke kwalificerende habitattypes hieraan grensden of deel uitmaakten van hetzelfde mozaïek. De aanwezigheid van kwalificerende habitattypes in de buurt is een indicatie voor geschikte abiotische condities op deze locatie. Deze inventarisatie resulteerde in een GIS-laag (B3) met potenties per habitattype, die gedeeltelijk overlapten.

Naast potenties werd er ook een aantal locaties aangemerkt als waardevolle natuur (GIS-laag B4). Deze locaties kwalificeren niet voor een habitattype, maar werden om andere redenen als waardevol gezien. Een voorbeeld hiervan is de naaldbossen in Oranjezon.

Scoren van habitattype-potenties op basis van abiotische condities

De drie GIS-kaarten (B1, B2, en B3) met potenties per habitattype werden vervolgens samengevoegd tot één GIS-laag (C), die te beschouwen is als een 'shortlist' met habitatpotenties. Vaak bevonden zich meerdere habitattype-potenties op één locatie. Zie *Figuur 126.* voor een overzicht per habitattype.



Figuur 126. Potenties van de verschillende habitattypes in de Manteling van Walcheren op basis van historie, vegetatie en omringende kwalificerende habitattypes.

Om vervolgens in kaart te brengen welke van deze potentiële habitattype(s) het beste passen bij de huidige abiotische condities op die locatie, is gekeken naar de verschillen tussen de huidige ten opzichte van de ideale abiotische omstandigheden (zoals zuurgraad, grondwaterstand, trofie) voor elk van de habitattypes. Omdat er voor dit gebied geen goede vlakdekkende kaarten zijn van deze abiotische parameters, is daarvoor gebruikgemaakt van Iteratio (Wageningen UR), een programma dat abiotische condities inschat op basis van vegetatiekarteringen.
Het scoren van de op basis van abiotiek gebeurde middels de volgende stappen:

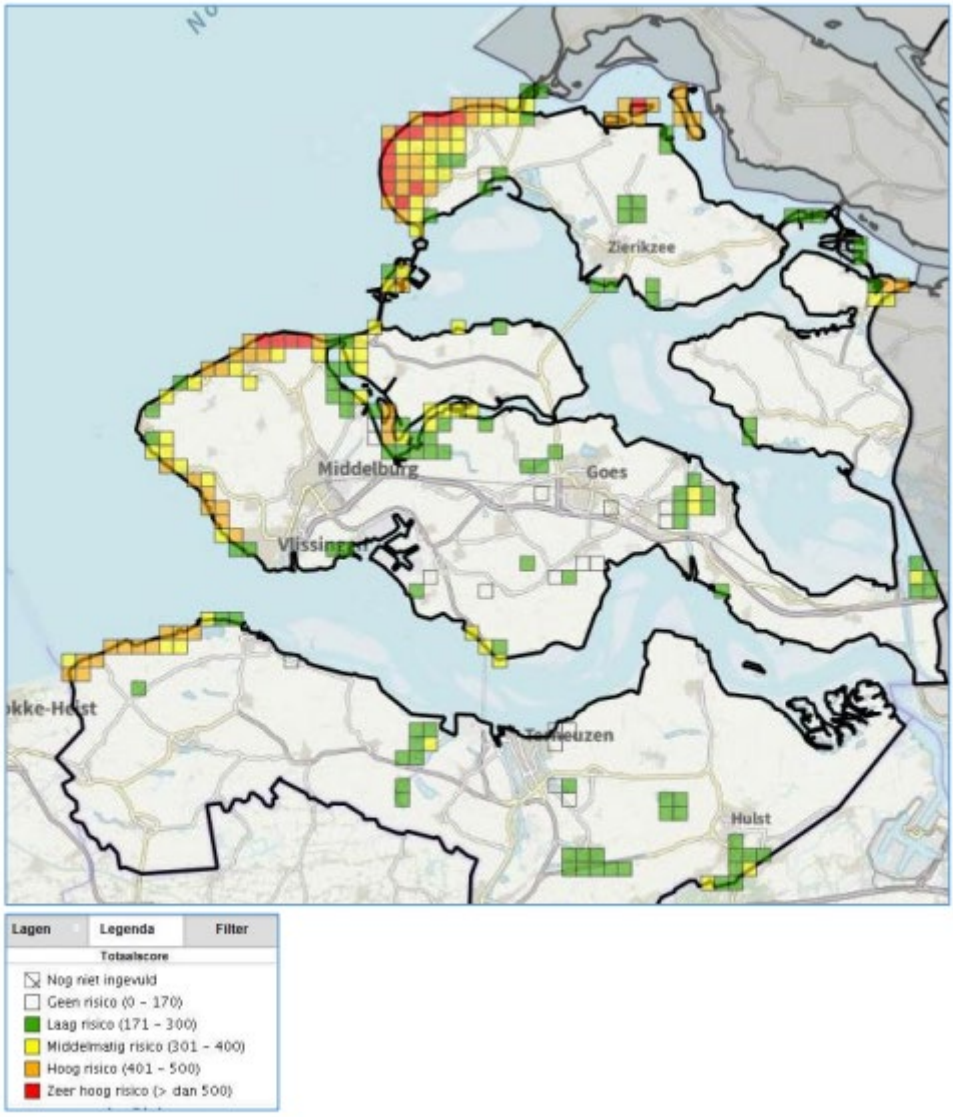
- Allereerst werden op basis van de Iteratio-kaarten de optima bepaald voor pH (zuurgraad), GVG (gemiddelde voorjaarsgrondwaterstand) en trofie (voedselrijkdom) voor alle habitattypes. Deze optima werden bepaald door van de locaties in de Manteling van Walcheren met kwalificerende habitattypes met kwaliteit ‘goed’ de mediaan (optimum), 1e en 3e kwantiel (acceptabele range) te bepalen van de genoemde abiotische parameters. Deze optima werden vergeleken met de beschreven abiotische randvoorwaarden voor de habitattypes in de N2000-profieldocumenten en vertoonden vergelijkbare patronen. Er is gekozen voor deze aanpak omdat de profieldocumenten niet met gekwantificeerde optima werkt, maar met kwalitatieve schalen;
- Omdat sommige polygonen deels overlapten en de grootte varieerden van extreem klein tot extreem groot, werden alle polygonen gemapd op een grid van 25x25 m. Relatieve bedekking van de polygonen op de gridcel werd meegenomen voor latere oppervlakte-analyses;
- Vervolgens werd voor elke potentie het abiotisch ‘doelgat’ bepaald: het verschil tussen de huidige en optimale (binnen de acceptabele range) pH, GVG of trofie voor het betreffende habitattype. Deze 3 doelgaten werden samengevat in één abiotiekscore van 0 (optimaal) tot 10 (niet optimaal). NB. Deze metric werd zo ingestoken dat een te hoge pH een hogere abiotiekscore kreeg dan een te lage pH, en

een te lage waarde voor trofie een hogere abiotiekscore kreeg dan een te hoge waarde. Immers, bij eventuele natuurherstelmaatregelen is respectievelijk verzuren of vermesten onwenselijk, terwijl het verhogen van de buffercapaciteit of verminderen van de voedselrijkdom een gangbare maatregel is. Ook werden er extra strafpunten toegekend wanneer er meerdere abiotische parameters niet optimaal waren. Naast een score voor abiotiek werd op basis van kaart B4 (waardevolle natuur) ook een landschapsscore bepaald (4 voor waardevolle natuur, 0 daarbuiten). De totaalscore was de som van de abiotiekscore en de landschapsscore;

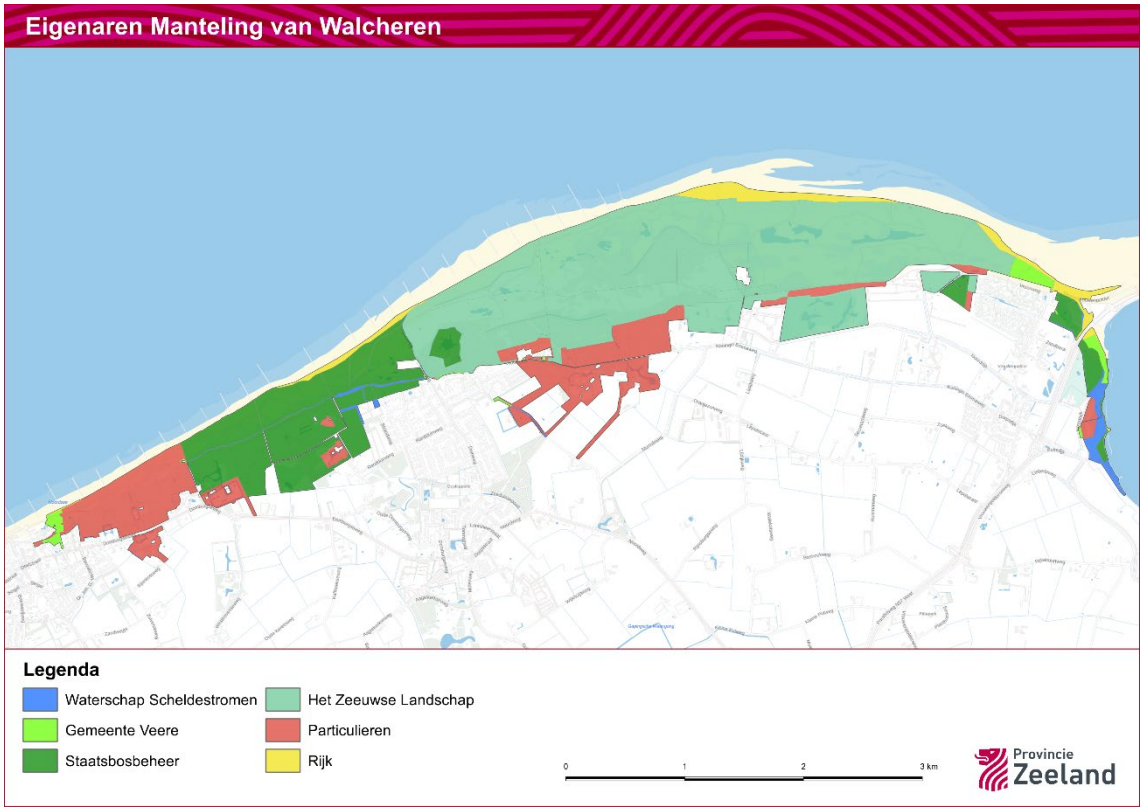
- Op basis van de totaalscore werden twee drempels ingericht; alle scores hoger dan 4 werden eruit gefilterd (te ver van huidige abiotiek verwijderd en/of te waardevol landschap om aan te merken als haalbare potentie), alle scores tussen 1-4 werden aangemerkt als ‘theoretische potentie’ (alleen haalbaar met flinke ingrepen in de abiotiek) en alle scores onder de 1 als ‘haalbare potentie’ (kleinere ingrepen nodig zoals rooien Amerikaanse vogelkers);
- Op basis van de totaalscore werd per gridcel elke potentie gerangschikt van laag (prioriteit #1) naar hoog (prioriteit #n).

Op basis van bovenstaande methodiek is er in het Beheerplan zowel een kaart als een grafiek met habitatpotenties opgenomen. De kaart is zo samengesteld dat het zowel de huidige als de potentiële habitattypes (haalbare en theoretische potenties met prioriteit #1) laat zien. In de grafiek is een uitsplitsing gemaakt tussen haalbare en theoretische potenties. De gegeven oppervlakten in hectaren betreffen de huidige habitattypes plus de haalbare potenties, samen het areaal per habitattype dat realistisch wordt geacht voor de toekomst.

Bijlage 7. Risico Index Natuurbranden Zeeland (RIN Zeeland).



Bijlage 8. Eigendomssituatie Manteling van Walcheren.



Colofon

Uitgave
Provincie Zeeland

Fotografie
Provincie Zeeland

Bevoegd gezag
Provincie Zeeland
Postbus 6001
4330 LA Middelburg
0118-631011
provincie@zeeland.nl

Bezoekadres
Provinciehuis, Abdij 6
4331 BK Middelburg

Contact
natura2000mvw@zeeland.nl
www.zeeland.nl